



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
INSTITUTO NUTES DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E SAÚDE

ALINE SILVA DEJOSI NERY

FACEBOOK NO ENSINO DE CIÊNCIAS: Experiência em uma escola municipal na
cidade do Rio de Janeiro, Brasil

RIO DE JANEIRO

2019

ALINE SILVA DEJOSI NERY

**FACEBOOK NO ENSINO DE CIÊNCIAS: Experiência em uma escola municipal na
cidade do Rio de Janeiro, Brasil**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências e Saúde, do Instituto Nutes de Educação em Ciências e Saúde da Universidade Federal do Rio De Janeiro, como requisito parcial à obtenção do título de mestra em Educação em Ciências e Saúde.

Orientadora: Prof^a. Dra. Sônia Cristina Soares Dias Vermelho

RIO DE JANEIRO

2019

N456f Nery, Aline Silva Dejosi.

Facebook no ensino de ciências: experiência em uma escola municipal na cidade do Rio de Janeiro, Brasil./ Aline Silva Dejosi Nery. – Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto Nutes de Educação em Ciências e Saúde, 2019.

xvi, 100f.: il. ; 30 cm.

Orientadora: Sônia Cristina Soares Dias Vermelho.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro / Instituto Nutes de Educação em Ciências e Saúde, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Saúde, 2019.

Referências bibliográficas: f. 90-95.

1.Redes Sociais. 2. Ensino de ciências. 3.Tecnologia Educacional em Saúde - Tese.. I. Vermelho, Sônia Cristina Soares Dias. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro / Instituto Nutes de Educação em Ciências e Saúde, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Saúde. III. Título.

Ficha catalográfica elaborada por Priscila Almeida Cruz CRB-7/6242.

Aline Silva Dejosi Nery

FACEBOOK NO ENSINO DE CIÊNCIAS: Experiência em uma escola municipal na
cidade do Rio de Janeiro, Brasil

Dissertação de Mestrado
apresentada ao Programa de Pós-
Graduação Educação em Ciências e
Saúde, Instituto Nutes de Educação em
Ciências e Saúde, Universidade Federal
do Rio de Janeiro, como requisito parcial
à obtenção do Título de Mestre em
Educação em Ciências e Saúde.

Aprovado em:

Prof(a). Dr(a). Sônia Cristina Soares Dias Vermelho – UFRJ

Prof(a). Dr(a). Marcelo Borges Rocha – CEFET/RJ

Prof(a). Dr(a). Leonardo Maciel Moreira – UFRJ

Dedico esta dissertação a mim, e a você, professor(a), pesquisador(a) ou curioso(a) que busca entender melhor sobre a interação das redes sociais com o ensino municipal em áreas carentes, de conflito e/ou de violência.

AGRADECIMENTOS

À Deus, meu Pai amado e querido que com seus planos e mistérios, se faz presente em todos os momentos. Toda honra e glória à Ele!

Aos meus pais Norma e Clei, por toda luta em conseguir proporcionar uma boa educação a mim e minha irmã Jéssica, que junto a ela me apoiaram e compreenderam esse breve momento de luta.

A minha orientadora Cristina. Não tenho palavras para agradecer o quanto você me ajudou e ensinou nesses últimos dois anos! Muito obrigada também por atender meus telefonemas, responder meus e-mails e mensagens por WhatsApp (risos!)

Ao corpo docente, tios(as) da cozinha (melhor comida!), administrativo e funcionários da Comlurb da escola municipal de Manguinhos, por todo auxílio durante a pesquisa. Em especial ao “RB” pela ajuda desde o começo. Aos(às) alunos(as), pelo aprendizado e pelos momentos de diversão.

Aos(às) colegas da minha turma do mestrado: Yansy Delgado, Fabiana Poso, Márcia Giraldez, Judith Batista, Jéssica Brito e Kleber Villaça pela construção e troca do saber coletivo; à Rafaela Ferreira e Yasmin Lanatte pela parceria nas Jornadas Nutes; aos amigos Willian Alves e Lenita Oliveira pelas divertidíssimas conversas e gargalhadas durante todo o mestrado, principalmente nas madrugadas e Marcell Rezende, por me levar para fazer “mestrado” sempre ar livre, além da torcida de sempre e comemoração pela vitória um do outro. Aos outros colegas do corpo discente Nutes, pela troca de conhecimentos, risadas nos corredores, idas ao “Mangue”, virada de ano, convites, caronas e os *helps* de sempre.

Aos(às) colegas Rayane Cruz, Brena Pires, Suzi Aguiar, Marina Lemle, Nathália Winkelmann, Washington Castilho, Aline Salgado, Eliza Cunha, Juliana Passos, Erika Blaudt, Denyze Amorim e Marta Gomes da primeira turma de mestrado em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde da Fiocruz, pela amizade, principalmente nos momentos finais para desse trabalho. Especialmente ao amigo José Antônio Dias, pela parceria nos trabalhos de pesquisas e aos amigos da “Panelinha” do Ciência Móvel da Fiocruz por trazer momentos obrigatórios de pausa na dissertação e mesclar trabalho, viagens, memes, vinhos e boas risadas.

Ao corpo docente do Instituto Nutes pelo aprendizado e maravilhosas discussões, com destaque ao prof^o Leonardo Moreira, por me rerepresentar ao teatro, a prof^a Paula Ramos por aceitar ser minha suplente e ao corpo administrativo, Ricardo Hadlich e Ronaldo, por toda prontidão em ajudar sempre que necessário.

Ao prof^o Marcelo Borges e nossos encontros mais inesperados na vida. Obrigada pelo apoio, força, ajuda, críticas construtivas e por ser esse bom profissional, sempre de caráter humanístico e à prof^a Maylta Brandão pela sua ajuda contínua.

Ao(às) amigo(as) Rubian Ramos e Natália Nascimento pela grande amizade, mesmo que a distância, podendo sempre contar com vocês, até nas revisões. À Vanuza Delesposte, desde os tempos da faculdade, por estar sempre no apoio com materiais, dicas e na torcida desde antes do processo de seleção.

Aos colegas do grupo de pesquisa “*Cogitare*”, pela troca de ideias e discussões. Em especial à Sabrine pela parceria e colaboração desde o início da pesquisa e à Chreiva Malick pelo apoio e horas ao telefone nos momentos de desafio.

Ao grupo do Facebook “Bolsistas Capes” pelos momentos de descontração e sanção de dúvidas quando preciso.

À Maria Augusta, pelo apoio nesses últimos anos. Aos meus amigos de convívio pessoal por toda “compreensão” dos furos e rejeição de convites: Luciana Dang, Marvin Nascimento e Vanessa Michelle. Juro que agora tentarei ir a todos.

Por fim, a todos àqueles que, diretamente ou indiretamente, colaboraram e torceram para que eu chegasse até aqui.

Muito obrigada! Muchas Gracias! Thank you so much!

“Não é sobre ganhar, e sim sobre não desistir. Se você tem um sonho, lute por isso! Existe disciplina na paixão. E não é sobre quantas vezes você é rejeitado, ou cair e apanhar. É sobre quantas vezes você se levanta, é valente e continua seguindo em frente”.

Lady Gaga¹, 2019.

¹ Nome artístico da cantora e atriz norte-americana Stefani Joanne Angelina Germanotta. Primeira artista musical a vencer cinco premiações em uma mesma temporada: Oscar, Grammy, Globo de Ouro, Baftae e Critics' Choice.

RESUMO

NERY, Aline Silva Dejosi. **FACEBOOK NO ENSINO DE CIÊNCIAS**: Experiência em uma escola municipal na cidade do Rio de Janeiro, Brasil, 2019. 100 f. Dissertação (Mestrado em Educação de Ciências e Saúde) – Instituto Nutes de Educação em Ciências e Saúde, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

Esta dissertação tem como tema as redes sociais e o ensino de Ciências. Foi definido como objetivo geral, analisar a potencialidade das redes sociais (tecnologia) para estimular o interesse e o pensamento crítico em relação aos conteúdos de ciências com um grupo de estudantes do ensino fundamental. A pesquisa empírica foi caracterizada como pesquisa participante, realizada nos anos de 2017 e 2018 em uma escola pública municipal localizada no bairro de Manguinhos na zona norte da cidade do Rio de Janeiro. Foram utilizados 4 instrumentos de pesquisa: diário de campo; questionário com os alunos; um grupo virtual pela rede social Facebook® e atividades experimentais no laboratório de ciências. Os dados obtidos foram inseridos no software de análise qualitativa e quantitativa Atlas T.I., e de análise estatística Sphinx Léxica. Os teóricos mais relevantes para o estudo foram José Carlos Libâneo, Dermeval Saviani, Pierre Levy e a Teoria Crítica Social, especialmente Adorno. Os resultados mais significativos do estudo foi identificar que existe o interesse para o conteúdo de ciências. Porém, as redes sociais não foram capazes de conduzir a um interesse maior, mas sim as atividades no laboratório de ciências. Esse aspecto foi motivado principalmente porque a maioria dos alunos não tinham acesso a equipamentos próprios como celulares, computadores e internet e ao laboratório de informática escolar. Também identificamos que a dificuldade com a leitura e escrita, exigida na interação com a rede social Facebook, foi um fator desestimulante para o uso do Facebook, pois eles consideraram o Facebook com estrutura de acesso menos facilitada do que o aplicativo de mensagem instantânea WhatsApp. Contrário à outras pesquisas, nossa investigação identificou que utilização das redes sociais não apresentaram um potencial para a aprendizagem de ciências, principalmente diante da realidade dessa escola que se localiza em área de conflitos de violência. Considero que as redes sociais precisam ser mais investigadas com um olhar crítico pela ótica do usuário em seu contexto social.

Palavras-chave: Redes sociais. Ensino de Ciências. Ensino Fundamental. Facebook. Tecnologia. Educação Básica. Pesquisa participante.

ABSTRACT

NERY, Aline Silva Dejosi. **FACEBOOK NO ENSINO DE CIÊNCIAS**: Experiência em uma escola municipal na cidade do Rio de Janeiro, Brasil, 2019. 100 f. Dissertação (Mestrado em Educação de Ciências e Saúde) – Instituto Nutes de Educação em Ciências e Saúde, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

This dissertation focuses on social networks and science education. It was defined as general objective to analyze the potential of social networks (technology) to stimulate interest and critical thinking in relation to science contents with a group of elementary students. The empirical research was characterized as participatory research, carried out in the years 2017 and 2018 in a municipal public school located in the neighborhood of Mangueiras in the northern part of Rio de Janeiro City. Four research instruments were used: field diary; questionnaire with students; a virtual group through the Facebook® social network and experimental activities in the science laboratory. The obtained data were inserted in the software of qualitative and quantitative analysis Atlas T.I., and of statistical analysis Sphinx Lexica. The most relevant theorists for the study were José Carlos Libâneo, Dermeval Saviani, Pierre Levy and the Critical Social Theory, especially Adorno. The most significant results of the study were to identify that there is interest in science content. However, social networks were not able to lead to a greater interest, but rather the activities in the Science Laboratory. This aspect was mainly motivated by the fact that most of the students did not have access to their own equipment such as cell phones, computers and the internet and to the school computer lab. We also identified that the difficulty with reading and writing, required in interaction with the social network Facebook, was a discouraging factor for the use of Facebook, because they considered Facebook with less easy access structure than the instant messaging application WhatsApp. Contrary to other researches, our research identified that the use of social networks did not present a potential for learning science, especially in view of the reality of this school that is located in an area of violence conflicts. I believe that social networks need to be further investigated with a critical eye from the user's perspective in their social context.

Key words: Social networks. Science teaching. Elementary school. Facebook. Technology. Basic education. Participating research.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Página de apresentação da rede social Facebook®	32
Figura 2 - Facebook para educadores.....	33
Figura 3 - Localização do bairro de Manguinhos	39
Figura 4 - Alunos retirados de sala de aula por causa de um tiroteio ao lado da escola	42
Figura 5 - Laboratório de informática.....	47
Figura 6 - Laboratório de ciências fora de uso.....	47
Figura 7 - Laboratório de ciências fora de uso.....	48
Figura 8 - Proposta entregue à direção da escola quanto a realização do projeto.....	50
Figura 9 - Grupo do Facebook de ciências criado.....	56
Figura 10 - Convite distribuído aos alunos a acessarem o grupo criado pela rede social Facebook®	57
Figura 11 - Materiais para realização do inventário anterior a utilização do laboratório de ciências	63
Figura 12 - Foto chamada para o início das aulas experimentais no laboratório de ciências.....	64
Figura 13 - Laboratório de ciências.....	65
Figura 14 - Pôsteres disponibilizados.....	66
Figura 15 - Janelas sem vidro e grades de frente para as residências do bairro de Manguinhos.....	67
Figura 16 - Colocação de papel na janela do laboratório como meio de não chamar a atenção dos alunos para as janelas	67
Figura 17 - Atividade da produção do vulcão de argila	68
Figura 18 - Aulas sobre plantas medicinais	69
Figura 19 - Proatividade e colaboração dos alunos na lavagem dos utensílios utilizados na finalização da aula.....	71
Figura 20 - Atividade de como encher bexigas sem assoprar	72
Figura 21 - Alunos na aula de produção de sementeiras com caixas de ovos.....	73
Figura 22 - Aula sobre densidade.....	73
Figura 23 - Simulação da erupção vulcânica	74
Figura 24 - Atividade de microscopia e visualização anatômica de pequenos insetos e crustáceos	75

Figura 25 - Registros de uma apresentação escolar feita por celulares.....	76
Figura 26 - Manuseio de celular em sala de aula	77
Figura 27 - Sugestão de discente para aula experimental pelo Facebook <i>Messenger</i> ..	79
Figura 28- Sugestão de discente para aula experimental postada no grupo do Facebook	80

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Composição das comunidades e conjuntos existentes no bairro de Manguinhos.....	40
Quadro 2 - Síntese da pesquisa empírica quanto ao uso das redes sociais.....	48
Quadro 3 - Descrição das atividades postadas no grupo criado no Facebook	58
Quadro 4 - Descrição da enquete realizada no grupo criado no Facebook quanto a sugestões	62

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição da quantidade de alunos nas turmas e número de questionários obtidos por turma	51
Tabela 2 - Distribuição de frequência quanto ao sexo	51
Tabela 3 - Distribuição de frequência quanto as idades.....	52
Tabela 4 – Distribuição de frequência quanto as turmas	52
Tabela 5 - Distribuição de frequência quanto ao acesso próprio à internet	53
Tabela 6 - Distribuição de frequência quanto ao local em que mais acessa a internet	53
Tabela 7 - Distribuição de frequência quanto ao acesso diário a internet.....	53
Tabela 8 - Distribuição de frequência quanto ao que o aluno mais gosta de fazer na internet	54
Tabela 9 - Distribuição de frequência quanto a qual rede social o aluno tem perfil....	54
Tabela 10 - Distribuição de frequência quanto a criação de uma página no Facebook para a aula de ciências, se iria ajudar nas aulas	55
Tabela 11 - Distribuição de frequência quanto ao que os alunos gostam de fazer nas horas vagas.....	55

LISTA DE ABREVIACÕES E SIGLAS

AI - Anexo Indisponível

BBC Earth - Canal de televisão por assinatura dedicado a documentários

BDTD - Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações

CCPL - Cooperativa Central dos Produtores de Leite

CHP2 - Centro de Habitação Provisório 2

COMLURB - Companhia Municipal de Limpeza Urbana

CRE - Coordenadorias Regionais de Educação

FAPERJ - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro

FIOCRUZ - Fundação Oswaldo Cruz

ONG - Organizações Não Governamentais sem Fins Lucrativos

PAC - Programa de Aceleração do Crescimento

PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais

PET - Politereftalato de Etileno

TIC - Tecnologias da Informação e Comunicação

UERJ - Universidade Estadual do Rio de Janeiro

UPA - Unidade de Pronto Atendimento

Wi-Fi - Wireless Fidelity

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	17
CIÊNCIAS, EDUCAÇÃO E EMANCIPAÇÃO	22
TECNOLOGIAS E REDES SOCIAIS	28
PESQUISA DE CAMPO.....	38
Contexto do campo	38
Contexto da escola	46
Contexto da pesquisa	48
APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	50
CONCLUSÃO	82
CONSIDERAÇÕES FINAIS	87
BIBLIOGRAFIA	90
Apêndice I - Questionário.....	96
Apêndice II - Planejamento das atividades.....	98

INTRODUÇÃO

O ambiente escolar é um importante núcleo de formação e de socialização do indivíduo e muitos são os desafios que surgem no desenvolver do processo educativo. Dessa forma, tornam-se imprescindíveis a atualização e reflexão sobre as práticas e metodologias que compõem o processo formativo do aluno.

É tão notável o desinteresse dos discentes pelo conhecimento, que emergiu a reflexão sobre o que estaria por trás dessa apatia dos alunos e de que forma a escola poderia se reinventar para atraí-los mais. Teriam os professores seus trabalhos limitados pelas políticas da escola, especialmente o currículo disciplinar engessado, o qual não considera a diferença entre as realidades escolares? Ou estariam desmotivados e se sentindo atados em sua prática pedagógica ao se depararem com a situação de despreço de suas turmas, tantas vezes compostas por sujeitos advindos de situações complexas e contextos pouco favoráveis? Sabemos que muitos são os aspectos que interferem na sala de aula, até mesmo problemas pessoais são levados para dentro desse espaço de ensino. Partindo dessas reflexões, sobretudo acerca da participação dos estudantes e a entrada das inovações tecnológicas utilizadas por eles no dia-a-dia, esta pesquisa pretende discutir e analisar de que maneira as mídias sociais podem interferir na prática pedagógica do ensino de Ciências.

Entendemos que o rádio, a televisão, o cinema e a internet são alguns dos instrumentos que permitem trazer novos estímulos e direcionamentos à educação formal e não formal. Nessa perspectiva, vemos estudos que afirmam o uso da tecnologia da informação e comunicação (TIC) como uma facilitadora para a aprendizagem e o desempenho escolar, principalmente quando envolvem o uso com imagens de memes, animações, filmes, documentários, músicas e redes sociais (SOUZA; SOUZA, 2010).

Com as redes sociais, a comunicação, ou seja, a veiculação e o acesso às informações torna-se mais fácil. De acordo com Levy (2010), a cibercultura impactou a sociedade no sentido de possibilitar aos usuários aumentarem a autonomia de suas faculdades cognitivas, melhorando a colaboração entre as pessoas.

A cibercultura é a expressão da aspiração de construção de um laço social, que não seria fundado nem sobre links territoriais, nem sobre relações institucionais, nem sobre as relações de poder, mas sobre a reunião em torno de centros de interesses comuns, sobre o jogo, sobre o compartilhamento do saber, sobre a aprendizagem cooperativa, sobre processos abertos de colaboração. O apetite para as comunidades virtuais encontra um ideal de relação humana desterritorializada, transversal, livre.

As comunidades virtuais são os motores, os atores, a vida diversa e surpreendente do universal por contato (LEVY, 2010, p. 130).

É nesse cenário digital que os alunos do ensino fundamental de hoje nascem. Por isso, umas das dificuldades que as escolas estão enfrentando é a competição com os atrativos digitais. Algumas instituições usam a tecnologia em seu favor como um meio pedagógico ou lúdico - como determinados brinquedos, jogos ou equipamentos de multimídia – para atrair a atenção das crianças e jovens. Entretanto, nem todas usam. Uma porque não podem ter as mesmas facilidades e possibilidades, dispondo de poucos recursos em relação à entrada da tecnologia na escola; outras porque acreditam que isso atrapalha a atenção do estudante à aula ministrada.

Sabemos que nem todas as escolas são iguais e que o contexto histórico-social interfere nas características das instituições, assim como nas condições para a realização da prática pedagógica. A pesquisa para a presente dissertação foi realizada em uma escola com características específicas, a qual nos revelou inúmeras questões de ordem metodológica e de gestão, pelo fato de estar situada num contexto considerado de vulnerabilidade social, econômica, ambiental e de segurança.

Um bom início é revelar como chegamos à essa pesquisa e como refletimos sobre a origem da proposta de investigação.

A minha intenção, como autora, em pesquisar redes sociais e ensino de Ciências, configura-se pela minha formação de graduação em Ciências Biológicas e ser usuária assídua das redes sociais. Somado ao meu ingresso no mestrado do Programa de Pós-graduação do Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde (NUTES) em 2017, na linha de pesquisa de Linguagens e Mediações, me aprofundo quando começo a participar do grupo de pesquisa com foco na formação, política e trabalho humano sob a perspectiva das Teorias Críticas. Passo a estudar aspectos relacionados à formação docente e discente levando em conta as condições para a realização do processo formativo, tendo a mídia, a ciência e a saúde como campos para buscar a emancipação e autonomia, conjecturas para vislumbrar a possibilidade de uma transformação social (VERMELHO, 2014). Por intermédio do projeto do grupo de pesquisa, tive a oportunidade de iniciar no campo da investigação e ter um contato direto com a escola, os alunos e o contexto de Manguinhos. São pessoas que se tornaram próximas, que moram e convivem em uma vida diária de luta. Conhecer mais a fundo sobre a complexidade desse contexto me motivou mostrar a essas crianças que existem possibilidades de mudanças,

mesmo diante de uma vida tão atingida. O trabalho foi importante pela possibilidade de realizar algo que possa ser significativo, não necessariamente para transformações físicas e visíveis. Não nasci ou cresci em comunidades/favelas, porém durante toda a minha vida entrava em uma ou outra com pessoas próximas a mim, inclusive Manguinhos que conheço desde criança. Hoje percebo que algumas experiências vivenciadas dentro e fora da escola foram fundamentais para minha formação profissional e, principalmente, pessoal.

Ao começar a frequentar a escola municipal localizada no bairro de Manguinhos no primeiro semestre de 2017, presenciei o alto desinteresse pela disciplina de Ciências por grande parte dos alunos do nível fundamental. Nas aulas, o professor mal conseguia abordar 50% do conteúdo programático planejado, enquanto grande parte dos alunos utilizavam os seus celulares: uns para ouvir música, tirar fotos, outros para utilizar as redes sociais, jogos e etc. Os assuntos da aula eram repletos de temas interessantes e de relevância para a vida dos estudantes, principalmente para eles, que vivem em uma situação de pobreza e violência cotidiana, mas mesmo assim, eles não demonstravam interesse. Isso me levou a conversar com alguns alunos para tentar compreender qual seria a causa da desmotivação em relação às aulas de Ciências e a resposta mais comum era: “a aula é chata!”. A falta de motivação pode ser gerada por diversas razões, mas a partir desse fator vi a possibilidade de pesquisar se a utilização de alguma rede social digital poderia ajudar ou até mesmo gerar estímulo e curiosidade para essas crianças no tocante ao ensino de Ciências.

Um dos fatores que me conduziu a trabalhar com redes sociais é a forma como as utilizo. A facilidade na busca de cursos, aulas, eventos e de ficar a par de informações e acontecimentos diários me fazem ter predileção por esse meio. As redes ainda possibilitam me comunicar com pessoas de diversos lugares, em diversos momentos, não necessariamente precisando estar fisicamente com a pessoa, estabelecer um mesmo horário ou ter um local fixo para que haja esse encontro. Acreditei que esses fatores seduziriam os alunos e que os ganhos pedagógicos com a implementação desse recurso para o ensino de Ciências seriam incontestáveis, uma vez que eles poderiam estudar dentro do horário escolar, com aulas regulares, mas também a qualquer momento fora dele, através das redes sociais, pois as interações podem ser realizadas em feriados e finais de semanas ou a partir de qualquer momento em que o aluno acesse a internet, numa ação mútua entre o conteúdo e os participantes do grupo da rede social.

Um passo importante no desenvolvimento desse trabalho foi compreender melhor sobre a problemática que envolve o ensino de Ciências dentro do contexto de Manguinhos e, para isso, usei a Teoria Crítica em educação. Essa realidade e esse aporte teórico foram subsídios para o entendimento da necessidade de pensar a educação a partir da formação da sociedade dos alunos. A Teoria Crítica da sociedade, especificamente aquela discutida pelos teóricos da Escola de Frankfurt, nos ampara em compreender:

(...) as relações entre o modo de produção da vida (sistema produtivo), as instâncias de (re)produção social (mídia e escola) e os processos de mediação pelo qual os sujeitos convivem e edificam a sociedade, pois percebemos que os sujeitos interagem e se formam a partir das múltiplas linguagens que são veiculadas na sociedade. Podemos ver que os meios de se chegar a um sujeito no âmbito escolar não têm atuado na formação capaz de possibilitar a reflexão em torno dessas contradições e, com isso, orientar ações que se contraponham a violência cometida (VERMELHO, 2015, p. 1).

A partir disso, consideramos que o uso da rede social poderia criar uma condição diferenciada em termos de interação entre os alunos e a ciência, promover uma experiência educacional visando superar a abordagem instrumental em relação aos conhecimentos acumulados pelas ciências, ampliar a colaboração com os sujeitos em que valores éticos e humanos sejam estimados e estimulados.

Inicialmente, formulei uma série de questões: como refletir e compreender os processos que estão envolvidos no uso das redes sociais como possibilidade metodológica no Ensino Fundamental da Educação Básica? Essa estratégia é capaz de gerar mais interesse, questionamentos e reflexões nos alunos sobre os temas das ciências? Através das redes sociais os estudantes teriam mais interesse em pesquisar assuntos da disciplina de Ciências? Os alunos veem as redes sociais como uma ferramenta pedagógica? Como os estudantes se apropriam deste recurso?

Com base nessas questões iniciais definimos uma problemática para a pesquisa: posto que as redes sociais são utilizadas pelos jovens/crianças e têm como estratégia a comunicação mediada entre os usuários finais em que eles são produtores e consumidores de conteúdo ao mesmo tempo, como as redes sociais podem melhorar a relação que esses estudantes têm com o conteúdo de ciências?

A partir dessas perguntas definimos como objetivo geral da pesquisa analisar a potencialidade das redes sociais (tecnologia) em estimular o interesse e o pensamento crítico em relação aos conteúdos de ciências dos estudantes do ensino fundamental. Os objetivos específicos foram assim delimitados para identificar o perfil de uso das redes sociais,

identificar a relação dos alunos com a disciplina de ciências, conhecer o pensamento/explicação que os alunos dão para os fenômenos estudados e analisar as interações dos alunos com a rede social e os conteúdos abordados na experiência educativa que iríamos realizar com eles.

O presente trabalho está organizado da seguinte forma: no primeiro capítulo discutimos sobre a educação em Ciências com foco na forma como é vista a ciência no âmbito escolar e também sobre a área das ciências da natureza nos documentos oficiais da educação. Ainda discutimos nesse capítulo, a relação do ensino-aprendizagem e as perspectivas de conhecimento.

Uma revisão de literatura sobre a utilização das redes sociais no ensino fundamental é apresentada, além de discutirmos como as redes digitais estimulam uma prática de mediação social que possibilitou a denominação de pessoas dessa época como integrantes da Geração Z, conhecida também como geração Digital. Procuramos estabelecer a diferença entre os termos redes, mídias sociais e mídias digitais e como é proposto o uso das redes sociais pela prefeitura do Rio de Janeiro.

No segundo capítulo, antes de chegarmos à estratégia metodológica da pesquisa, fizemos um histórico do bairro de Manginhos, localidade onde está situada a escola que foi nosso campo de investigação, e seus processos históricos que culminaram numa extrema desigualdade social, repressão das possibilidades reais e luta pela existência individual.

Por fim, apresentamos os resultados da investigação e as considerações finais sobre a pesquisa realizada.

CIÊNCIAS, EDUCAÇÃO E EMANCIPAÇÃO

A ciência é um tipo de conhecimento ou saber alcançado pela prática, raciocínio ou reflexão. É a reunião dos saberes obtidos pela observação, pela pesquisa ou pela demonstração de certos acontecimentos, fatos e fenômenos sistematizados em métodos pelo homem desde a civilização antiga (FERREIRA, 2010). Nos séculos XIX e XX, com o surgimento do Estado Moderno e de uma sociedade baseada não mais no regime de castas, a escola passou a ser a instituição social responsável por transmitir os conhecimentos da ciência de maneira que as gerações futuras possam mantê-la, ampliá-la ou aprofundá-la. A diferença em relação ao período anterior é que a escola adquire um caráter de massa, sem distinção de classe social.

No Brasil, tivemos nesse último século mudanças profundas na forma como a escola pública se organizou e cumpriu sua função social. Mas certamente após a promulgação da Constituição Federal de 1988, a Educação Básica assume a configuração que encontramos atualmente. Dentre essas grandes mudanças está a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9394 de 1996, vigente até hoje com várias alterações, mas que trouxe grandes transformações no cenário educacional brasileiro.

Outra mudança foi a adoção não mais de um currículo aberto para todas as escolas públicas, mas sim a elaboração pelos próprios educadores de um documento condutor para os sistemas de ensino federal, estadual e municipal. O primeiro documento elaborado, os Parâmetros Curriculares Nacionais de 1998 (PCN's), definiu as ciências como o esforço humano para compreender a natureza, o mundo diante do universo, o espaço, o tempo, a matéria, o ser humano, a vida, descobrir e explicar novos fenômenos naturais, organizar e sintetizar o conhecimento em teorias, trabalhadas e debatidas pela comunidade científica, que também se ocupa da difusão social do conhecimento produzido. Os demais documentos condutores mais atualizados praticamente não alteraram essa compreensão do que seja a ciência.

Ditos conhecimentos consolidados, as ciências fazem parte dos componentes curriculares que se articulam nas áreas de conhecimento das Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza e Ciências Humanas, sendo obrigatórios os conhecimentos disciplinares dos campos da Biologia, da Física e da Química (BRASIL, 2013).

Os PCN's (1998) explicam que a formação de um cidadão crítico exige sua inclusão numa sociedade onde a informação científica e tecnológica seja disseminada. Assim, compreendem que o conhecimento sobre as Ciências Naturais vem a cooperar para a compreensão do mundo e suas transformações, situando o homem como indivíduo participativo e parte integrante do Universo.

Os objetivos de Ciências Naturais no ensino fundamental são concebidos para que o aluno desenvolva competências que lhe permitam compreender o mundo e atuar como indivíduo e como cidadão, utilizando conhecimentos de natureza científica e tecnológica (BRASIL, 1998, p. 31).

As Diretrizes Curriculares Nacionais (BRASIL, 2013) colocam que o ensino de Ciências Naturais pode proporcionar aos alunos, no final do ensino fundamental, a compreensão da natureza como um todo dinâmico, constituindo o homem parte integrante e agente de mudanças do mundo em que vive, articulando afinidades entre conhecimento científico, o domínio da tecnologia e das condições de vida caracterizados pela sua evolução histórica.

As questões que envolvem a preocupação de porquê ensinar, o que ensinar e como ensinar não são recentes no cenário educacional. Libâneo (1986), ao discutir a questão da democratização da escola pública, mostra a importância do objetivo e questiona os métodos de ensino que não se relacionam à aquisição do saber não vinculado às realidades sociais, sendo preciso que os métodos favoreçam a correspondência dos conteúdos com os interesses dos alunos, e que estes possam reconhecer nos conteúdos o auxílio ao seu esforço de compreensão da realidade (prática social).

Logo, se a criança entende a importância do conteúdo para a vida dela, isso pode levar a um aumento do interesse para o aprendizado, desde que isso seja algo ligado diretamente ao seu cotidiano, de forma que ela compreenda que para tudo existe um significado e que não se trata de uma exigência meramente curricular. Neste particular, concordamos com Libâneo:

Os métodos de uma pedagogia crítico-social dos conteúdos não partem, então, de um saber artificial, depositado a partir de fora, nem do saber espontâneo, mas de uma relação direta com a experiência do aluno, confrontada com o saber e relacionada a prática vivida pelos alunos com os conteúdos propostos pelo professor, momento em que se dará a "ruptura" em relação à experiência pouco elaborada. Tal ruptura apenas é possível com a introdução explícita, pelo professor dos elementos novos de análise a serem aplicados criticamente à prática do aluno. Em outras palavras, uma aula começa pela constatação da prática real, havendo, em seguida, a consciência dessa prática no sentido de referi-la aos termos do conteúdo proposto, na forma de um confronto entre a experiência e a explicação do professor. Vale dizer: vai-se da ação à compreensão e da compreensão à ação, até a síntese, o que não é outra coisa senão a unidade entre a teoria e a prática (LIBÂNEO, 1986, p. 31).

O conhecimento surge da relação de troca entre o estudante e o professor em uma interação entre os meios natural, social, cultural, sempre como forma de progressão aos saberes, descobertas, investigação e liberdades quanto a expressões e opiniões. Essa interação possibilita a busca de verdades e permite confrontá-las com os conteúdos e modelos expressos nas aulas (LIBÂNEO, 1986).

Mas esse esforço do professor em orientar e abrir perspectivas a partir dos conteúdos, pode implicar um envolvimento com o modo de vida dos alunos, tendo consciência inclusive dos contrastes entre sua própria e a do aluno, não se contentando apenas em satisfazer as necessidades e carências, mas na busca por despertar outras necessidades e outros métodos de estudo, ou até mesmo exigir o esforço do aluno, propor conteúdos e modelos compatíveis com suas experiências vividas, para que ele se mobilize a uma participação ativa.

Ao abordar os pressupostos de aprendizagem, Libâneo (1986) nos diz que o próprio aluno consegue se reconhecer nos conteúdos e modelos sociais apresentados em aula, o que pode vir a aumentar sua experiência com o ensino de Ciências. Portanto, do ponto de vista da aprendizagem,

O conhecimento novo se apoia numa estrutura cognitiva já existente, ou o professor provê a estrutura de que o aluno ainda não dispõe. O grau de envolvimento na aprendizagem depende tanto da prontidão e disposição do aluno, quanto do professor e do contexto da sala de aula (LIBÂNEO, 1986, p. 42).

Estudar, adentrar nos conteúdos de Ciências da Natureza, é alargar a capacidade de processar informações e lidar com os estímulos do ambiente, estabelecendo relações disponíveis da experiência.

Como discente é preciso ter a sensibilidade inicial para identificar o que o aluno já sabe. Compreender o que os alunos dizem ou fazem e perceber se o aluno precisa compreender o que o professor procura dizer-lhes. A aprendizagem se dá a partir do momento da síntese, isto é, quando o aluno supera sua visão parcial e confusa e adquire uma visão mais clara e unificadora. A adoção de métodos didático-pedagógicos que garantam a participação do aluno pode avançar na democratização efetiva do ensino para as camadas populares (LIBÂNEO, 1986).

Entendemos que a aprendizagem pode ser um processo inicial de transformação do sujeito e que deve ser trabalhada com pensamento estimulador da criatividade dos alunos, além de contribuir para práticas pedagógicas emancipadoras na escola. Porém, infelizmente,

diante do ato de ensinar, existem muitas barreiras, desde um gerenciamento rotineiro até a forma de ensinar que ficam engessadas, a busca por um resultado imediato – o que é muito comum com as práticas de memorização, ou ainda o fato de a escolha profissional da docência não ser a prioridade do docente.

Ampliar e aprofundar um debate educacional que envolva escola, responsáveis e a comunidade é uma importante contribuição para a transformação positiva do sistema educativo, pois muitos dos problemas de aprendizagem se iniciam já no ensino fundamental, período em que é exigido o controle sobre o corpo e os movimentos, aptidões nas disciplinas. No caso específico do ensino de Ciências, exige-se a compreensão do ambiente natural e social, mas também das artes, das questões políticas e dos fatores que fundamentam a sociedade, tendo o aluno que consolidar todos os conhecimentos paralelamente a uma preparação para o mercado de trabalho e assim ampliar a possibilidade de o país contar com profissionais capazes de produzir conhecimento científico e tecnológico, que poderão contribuir para o desenvolvimento econômico e social (KRASILCHIK, 2000; WERTHEIN; DA CUNHA, 2005). Porém, para as camadas mais populares, o ensino de Ciências fica circunscrito a dotar de uma base para que possam atuar como trabalhadores nos mais diversos campos e áreas, uma educação voltada não só para produzir conhecimento, mas para reproduzir esse conhecimento na vida profissional futura.

Repensar a educação de Ciências nos faz pensar no currículo e sobre as estratégias pedagógicas que poderiam ser utilizadas para proporcionar aos alunos experiências que levem a conscientização sobre as questões internas e externas à escola (CACHAPUZ; PRAIA; JORGE, 2004). Consideramos importante compreender como chamar a atenção, estimular o gosto e a curiosidade do jovem para a ciência. Defendemos que práticas pedagógicas monótonas, sempre com o mesmo tipo de aula, podem tornar-se cansativas ao aluno, principalmente quando os assuntos nos livros didáticos são tratados de maneira descontextualizada. Neste ponto, concordamos com Arroyo (2007):

As práticas monótonas e repetitivas, o caráter maçante e massacrante dos livros de texto, a falta de sensibilidade das questões das provas, os medos em torno das Ciências, todo esse clima aproxima-se dos velhos, velhíssimos métodos da palmatória, da obrigação de escrever cem vezes a mesma palavra, ou fórmula, como castigo. O ensino de Ciências, em geral, distancia-se dos métodos mais racionais e didáticos de ensino-aprendizagem, defendidos pela pedagogia moderna (...) O que há na instituição escolar que lhe possibilita reproduzir aparências em seu interior, quando a realidade é tão forte em seu redor e até mesmo no seu próprio contexto? (ARROYO, 2007, p. 03-08).

Acompanhamos Krasilchik (2000) de que é importante promover uma reforma no ensino de Ciências para torná-lo mais motivador quanto a participação e a opinião do aluno em atividades que permitam atrair a curiosidade e o entusiasmo para o ensino de Ciências, a partir da exploração de saberes do dia-a-dia como ponto de partida para o processo de ensino.

Nesse sentido, é fundamental pesquisas que se voltem a analisar aulas de Ciências e discutir sobre a forma como a ciência é mostrada. De que modo são as discussões acerca disso, até onde os alunos desenvolvam críticas em atividades com o intuito de refletir sobre a imagem da ciência retratada durante as aulas na escola. Isso possibilita trazer à tona diálogos do cotidiano e experiências dos alunos, a geração de debates relacionados ao ensino de Ciências e questões ligadas a problemas éticos, religiosos, ideológicos, culturais, étnicos e as relações com o universo interligado por sistemas de comunicação e tecnologias no mundo atual.

Assim a igualdade dialógica, discutida e defendida por Paulo Freire (1987), cujo enfoque se dá nos temas do entorno dos alunos, é uma proposta que abre a possibilidade de uma metodologia em que o processo educacional não fique apenas centrado na figura do professor, mas enfatize o pensamento do estudante, sua linguagem e percepção da realidade, explorando sua visão de mundo.

Ao se considerar o ensino fundamental o nível de escolarização que possibilita a criança avaliar a ciência, mas também expandir a sua participação social e tornar-se um cidadão (BRASIL, 1998), imagina-se que o sujeito que frequenta a escola tornar-se-á mais capacitado a interação com os incontáveis produtos científicos e tecnológicos. Porém, mesmo com uma grande parte da população frequentando a escola nos tempos atuais, ainda nos deparamos com uma maioria sem acesso a esses produtos, com as crianças e jovens com dificuldade para compreender os processos envolvidos na criação, na produção e distribuição da tecnologia, tornando-se pessoas com uma capacidade limitada. Para Paulo Freire, cujo ponto de vista se dá nos temas do entorno dos alunos, é uma proposta que abre a possibilidade de uma metodologia em que o processo educacional não fique apenas centrado na figura do professor, mas enfatize o pensamento do estudante, sua linguagem e percepção da realidade, explorando sua visão de mundo (FREIRE, 1987). Além disso, a falta de informação e de formação as colocam numa condição de subordinação às regras do mercado e dos meios de comunicação, o que impede o exercício da cidadania crítica e consciente.

Cachapuz, Praia e Jorge (2004) compreendem que a ciência tem a missão de formar cidadãos com capacidade de ajudar a formular e discutir os méritos sobre determinadas situações problema em relação ao conhecimento científico e o desenvolvimento tecnológico, os quais trazem implicações sociais e pessoais, além de questões relacionadas ao processo democrático para tomada de decisões quanto a questão social, econômica, ambiental e até mesmo a tecnológica. Seguindo o pensamento dos autores, cremos também que o ensino de Ciências permite ao sujeito se ver como um participante acerca das questões sociais e políticas, com criticidade quanto ao seu meio de vivência, convivência, o que lhe possibilita compreender a sociedade e seu entorno.

Nos primeiros anos do ensino fundamental, o aluno constrói repertórios de imagens, fatos e noções, que se configuram nos ciclos finais como conceitos do seu corpo, dos fenômenos naturais e dos modos de realizar variações no meio e assim confrontá-las com outras explicações. Eles podem perceber os limites de seus modelos e a necessidade de novas informações, o que significa afirmar que é dele o movimento de ressignificar o mundo pela sua aprendizagem (BRASIL, 1998).

É importante o docente ter consciência de que o ensino de Ciências não se restringe às definições dos livros didáticos, que em geral está fora do alcance da compreensão até da realidade dos alunos. O ensino das Ciências Naturais é fundamental para que permita a investigação, o convívio e o debate de acontecimentos e ideias, observação, experimentação, comparação, estabelecimento de relações entre fatos ou fenômenos, obtidos por investigação ou solução na resolução de alguns problemas; todos aspectos que atuam diretamente na aprendizagem.

Finalizando, defendemos que o conhecimento das ciências promovido na Educação Básica, além de servir como base de compreensão da vida e do mundo natural, pode ser um instrumento de emancipação do sujeito não somente pelos conteúdos trabalhados, mas principalmente pelas habilidades cognitivas que podem ser estimuladas nesse processo, as quais poderão ser mobilizadas na vida cotidiana e no enfrentamento com as situações do contexto histórico e social das crianças e jovens que vivem em conjunturas de grandes distorções econômicas, ambientais e culturais.

TECNOLOGIAS E REDES SOCIAIS

As tecnologias digitais criaram uma infraestrutura que foi denominada de ciberespaço, como um novo espaço de comunicação, de sociabilidade, de organização e de transição, mas também novo mercado da informação e do conhecimento. Pierre Levy, pesquisador do assunto, define o ciberespaço como:

(...) novo meio de comunicação que surge da interconexão mundial dos computadores. O termo especifica não apenas a infraestrutura material da comunicação digital, mas também o universo oceânico de informações que ela abriga, assim como os seres humanos que navegam e alimentam esse universo. Quanto ao neologismo "cibercultura", especifica aqui o conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço (LEVY, 2010, p. 17).

Como uma ferramenta, o ciberespaço pode fortificar ou esmaecer os relacionamentos, bem como os sentimentos de alienação e fragilidade. Rüdiger (2011), ao fazer crítica à economia política e à cibercultura, afirma que a cibercultura pode até ser uma emanção cotidiana desta era, definida como o sistema dialético no qual a ação e a estrutura cultural vêm a ser virtual, porém tem seu antagonismo entre os processos de cooperação (socialização) e competição (alienação isolamento, fragmentação).

Uma outra questão abordada é o uso das tecnologias que possibilita o desenraizamento cultural do sujeito, como a alteração do linguajar culto para um novo, devido ao alto índice de uso da internet e seus modos de ser, de pensar e de viver, afetando implícita ou explicitamente variados aspectos da vida (SANTOS, 2015).

Nessa mesma linha de crítica, Bazzo (2010) explica que o problema está quando o consumo da tecnologia está fundado somente na aquisição de um novo “*gadget*” (aparelhos eletrônicos portáteis), numa prática de consumismo pelo consumismo. Como ele mesmo coloca, o “(...) *sonambulismo tecnológico é quando a sociedade se submete humildemente a cada nova exigência da tecnologia e utiliza sem questionar todo novo produto, seja ele positivo ou negativo para uma melhora real*” (idem, p. 118).

Concordamos com Paulo Freire (2017) de que a educação deva ser vivenciada como uma prática concreta de libertação e de construção da história. Se pensarmos esse aspecto – consumo de tecnologia – a partir dessa ideia de Paulo Freire, é importante compreender que a questão das tecnologias na sociedade e na escola é complexa, mas pode ser positiva, pois para

alguns a tecnologia poderá resolver problemas de acesso à educação, como a educação a distância, o que poderá garantir uma formação capaz de diminuir a exclusão social, pois o sujeito passa a ter uma qualificação para o trabalho e, com isso, com condições melhores para alcançar uma vida melhor.

Compreendemos que as tecnologias da informação e da comunicação são produções histórico-sociais e que, para além de serem objetos de desejo e de consumo, possuem um potencial para atuar para que a informação contribua para o conhecimento. Mas, como alerta Santos (2015), isso acontece desde que o sujeito busque referências em fontes de confiança, o que entendemos que deva ser promovido pela escola, cuja tarefa também passa por habilitar as novas gerações a saberem encontrar as fontes e ter um senso crítico em relação aos conteúdos acessados.

Segundo Moran (2012), o ambiente escolar pode ou não despertar o interesse para as disciplinas, principalmente nesse momento da educação em que são bastante discutidos a apatia com que os alunos se colocam frente a elas e o fato dos professores utilizarem metodologias que não estimulam a criatividade, com currículos muitas vezes engessados. A entrada das tecnologias de informação e comunicação digitais nas escolas pode propiciar situações de confronto com as metodologias de aprendizagem consideradas tradicionais. Dependendo do contexto, desse confronto poderá emergir formas criativas de ensino que envolvam os estudantes e os tornem capazes de usar os conhecimentos adquiridos em novas situações.

Nesse sentido, Moran se alinha a uma das vertentes teóricas que discute a relação da tecnologia na educação, chamada Mídia-Educação. Conforme essa teoria, as mídias devem ser incluídas na forma de educar, mas de uma maneira crítica para que a escola contribua para a formação do estudante na visão do mundo, principalmente para aprender e compreender sobre a ciência e seu papel na sociedade atual. Desde alguns anos atrás, podemos ver meios de comunicação exercerem função pedagógica básica, ao socializar indivíduos e transmitir-lhes os códigos de funcionamento do mundo, mesmo que instituições como a família, a escola e a religião continuem sendo as primeiras fontes de educação e formação de alunos (MOREIRA, 2003).

Em relação especificamente à ação docente, Masetto (2005) defende que uma das competências do professor em relação ao uso da tecnologia é quando ele se coloca como

mediador pedagógico e age como um facilitador, incentivador ou motivador do ensino-aprendizagem, apresentando-se como ligação entre o sujeito e a aprendizagem. Ele afirma que é importante a forma como se propõe a busca, coleta, criticidade, discussões coletivas, organização e tratamento do conhecimento e informação. Em suas palavras:

Por mediação pedagógica entendemos [...] que se apresenta com a disposição de ser uma ponte entre o aprendiz e sua aprendizagem - não uma ponte estatística, mas uma ponte “rolante”, que ativamente colabora para que o aprendiz chegue aos seus objetivos [...] até chegar a produzir um conhecimento que seja significativo para ele, conhecimento que se incorpore ao seu mundo intelectual e vivencial, e que o ajude a compreender sua realidade humana e social, e mesmo a interferir nela (MASETTO, 2005 p. 144-5).

O ensino de Ciências junto à Tecnologia pode atuar em colaboração no processo de formação dos alunos, em que as competências educativas devem partir não só de metodologias e habilidades, mas de uma ação educativa dialética que permita ao sujeito uma reflexão crítica, responsável, estimulando a autonomia para compreender e atuar em relação aos problemas relacionados ao seu cotidiano escolar e social.

No caso de um uso mais intenso da tecnologia, como nas situações de educação à distância ou mista, quando o professor utiliza meios digitais, Nobre e Melo (2011) defendem que ele passa a atuar como administrador, tendo que lidar ao mesmo tempo com a organização a respeito do conhecimento da classe, saber lidar com a utilização de ambientes virtuais, acompanhar e mediar as discussões virtuais que podem gerar conflitos explícitos e implícitos e também estimular a colaboração e a interatividade dos aprendizes.

Isso nos alerta que não basta somente inserir a tecnologia na escola, é fundamental que essa inserção esteja apoiada em projetos de uso, trabalhado junto aos docentes, alunos e à comunidade educacional, com o objetivo de estimular a produção de conhecimento crítico. Behrens (2005) defende:

A aproximação aos recursos tecnológicos de informação e comunicação, possibilita ao estímulo de criação de novos métodos didático-pedagógicos, habitual escolar desde o início da Educação Básica digital. Pois diante do novo século, o entendimento científico, exige-se mais do colégio o exercício da compreensão, valorização da ciência e da tecnologia desde a infância e ao longo de toda a vida, na busca da ampliação do domínio da informação científica que não deixa de ser uma das condições para o exercício da cidadania, onde se constituem-se, cada vez mais, qualidade para que a pessoa consiga se posicionar frente a processos e inovações que a afetam (BRASIL, 2013, p. 25).

Para além dos muros escolares, nos demais espaços de socialização, a ampliação da estrutura tecnológica digital, em especial da internet e suas aplicações, trouxe uma nova caracterização de quem nasceu a partir de 1996, atualmente nomeados como Geração Z ou

apelidada como Geração digital, Geração On-line, Geração Internet, Geração Conectada, Geração PontoCom ou Geração Touch. Essas denominações deve-se ao fato de desde muito cedo adquirirem uma maior facilidade de contato e manuseio com as novas tecnologias como celulares, tablets, computadores e tantos outros equipamentos tecnológicos. Esses equipamentos e suas aplicações fazem parte do dia-a-dia dos jovens, o que é inteiramente diferenciado dos usos das gerações anteriores (FREIRE FILHO; LEMOS, 2008).

Para os jovens da Geração Z, os relacionamentos passam a ocorrer com muita incidência por meio das redes sociais digitais, nas quais os sujeitos podem interagir e construir formas de sociabilidade que estejam ligadas a formulação e circulação de informações, de compartilhamentos e produção de opiniões. Machado e Tijiboy (2005) expõem que as redes de relacionamentos virtuais visam impulsionar as relações humanas através da tecnologia. Esses vínculos cibernéticos transcendem a distância – a baixo custo – e geralmente apresentam uma natureza assíncrona, com propagação rápida da informação, favorecendo afiliações múltiplas, representando a própria diversidade e complexidade humana.

A ampliação do uso acabou por gerar uma diversidade de conceitos para denominar essas tecnologias e a estrutura comunicacional. Gabriel (2009) e Kaplan e Haenlein (2010) apresentam as redes sociais como estruturas informais que articulam indivíduos que passam a interagir por áreas de interesse, e que também podem desenvolver relações afetivas, enquanto as mídias digitais englobam seu uso ao conjunto de aplicações para internet construídas com base nos fundamentos ideológicos e tecnológicos da Web 2.0, permitindo criar e compartilhar conteúdo, opiniões, insights, experiências, perspectivas e multimídia.

Consideramos que as redes sociais digitais são automaticamente consideradas mídias sociais uma vez que proporcionam trocas de informações, ideias e interesses. Já o termo mídias digitais é muito mais abrangente e designa qualquer meio de comunicação que se utilize de tecnologia digital, ou seja, toda rede social é uma mídia social que, por sua vez, também é uma mídia digital.

As redes sociais tem sido cada vez mais um importante meio para a disseminação de trabalhos com relação à divulgação científica, objetos de inúmeros estudos e projetos transformadores, sendo possível através das mesmas entrar em contato com diversas pessoas com interesses semelhantes (NERY; FREITAS; VERMELHO, 2017, p. 1934).

Dentre as diversas aplicações de mídia digital, a rede social Facebook® (Figura 1), atualmente, é a maior e mais acessada na internet, com média de 2,2 bilhões de usuários pelo mundo, tendo 127 milhões no Brasil (OLIVEIRA, 2018). O aplicativo se propõe a disponibilizar aos seus usuários o poder de compartilhar informações e fazer do mundo um lugar mais aberto e conectado. Milhões de pessoas usam o Facebook para compartilhar um número ilimitado de fotos, links, vídeos, além de se conectar com mais pessoas e criar comunidades, dando a sensação de aproximação e de conexão, além de um bom local para se trabalhar informações de atividades, bem como para se questionar ou discutir temas de interesse (SANCHEZ; GRANADO; ANTUNES, 2014).

Figura 1 - Página de apresentação da rede social Facebook®

The image shows the Facebook homepage with the login and sign-up options. The sign-up section is titled "Abra uma conta" and includes the following fields and options:

- Nome (Name)
- Sobrenome (Surname)
- Celular ou email (Mobile or email)
- Nova senha (New password)
- Data de nascimento (Date of birth) with a dropdown menu and a note: "Por que preciso informar minha data de nascimento?"
- Gender selection: Feminino, Masculino
- A green "Inscreva-se" (Sign up) button.

At the bottom of the page, there is a footer with various links and the text "Facebook © 2019".

Fonte: Facebook (<https://www.facebook.com/>)

Diante desse contexto, a Prefeitura do Rio de Janeiro disponibilizou um documento no portal Rio Educa Net (2018) que propõe que os professores utilizem a rede social digital Facebook, sugerindo até mesmo que fossem utilizados os recursos de grupos do Facebook para se conectar com pais e alunos (Figura 2). Esse documento entende essa ação como uma política para colocar a escola mais próxima do mundo digital. Tal proposta vem alicerçada na ideia de que é importante os professores buscarem meios de compreensão aos novos modelos de aprendizagem pela forma digital e considera que a utilização do Facebook aos planos de ensino pode enriquecer a experiência educativa dos alunos, acrescentar relevância ao conteúdo e incentivar a colaboração efetiva dos alunos com seus colegas.

Figura 2 - Facebook para educadores



Fonte: Adaptado do portal Rioeduca.net (2018)

Contudo, os autores do documento partem de uma realidade completamente oposta daquela encontrada pela maioria das escolas da cidade do Rio de Janeiro, discutindo e propondo o uso desses recursos a partir de contextos diferentes do nosso. Segundo o documento:

Educadores do mundo todo estão percebendo os benefícios positivos da rede social na aprendizagem dos alunos e estão elaborando maneiras de integrá-la em seu currículo nacional. Por exemplo, no Plano de Educação em Tecnologia Nacional de 2010 dos Estados Unidos, Transformando a Educação Americana: Aprendizagem Promovida pela Tecnologia, o Ministério da Educação dos Estados Unidos aconselha aplicar as tecnologias avançadas usadas em nossas vidas pessoal e profissional diariamente a todo o nosso sistema educacional para melhorar a aprendizagem dos alunos (PHILLIPS; BAIRD; FOGG, 2018, p. 03).

Não quer dizer que não possamos nos inspirar em experiências de outros países, porém sem um trabalho de mediação, de organização e sem uma política específica para inserir essas tecnologias nas escolas, o efeito pode ser pior: frustrações, experiências negativas, etc. A rede pode ser utilizada como uma ferramenta permitindo ao professor ressignificar sua forma de ensinar, com práticas mais participativas, facilitando a mediação pedagógica e a interação dos alunos com a disciplina. Porém, são necessárias medidas concretas e políticas robustas para que se chegue aos resultados alcançados. Não basta importar “fórmulas prontas”, receitas de uso, é fundamental que sejam construídas alternativas locais, a partir dos contextos locais e com a ampla participação da comunidade escolar.

Ainda sobre o Facebook, Fernandes (2011) considera que no processo educativo as redes sociais podem permitir uma construção crítica e reflexiva de informação e conhecimento, por ser um meio de comunicação que pode alcançar diversos tipos de pessoas

em qualquer lugar e formar uma relação com pensamentos mútuos. Outros autores vão nessa mesma linha:

O Facebook transformou-se não só em um canal de comunicação, mas como uma ferramenta de promoção da aprendizagem colaborativa, promovendo o pensamento crítico ao fornecer oportunidades de debater os conteúdos expostos e a diversidade de conhecimentos do grupo favorecendo a aprendizagem colaborativa, a troca de experiências de saberes (FERREIRA; CORREIA; TORRES, 2012, p. 10).

Grande parte da literatura indica que a utilização das mídias pode contribuir com a aprendizagem em espaços formais de ensino, ajudando os professores a interagirem de uma forma inovadora e acompanhando a modernidade tecnológica junto aos alunos, no enfoque de que as redes têm um potencial de integrar várias pessoas com os mesmos interesses em comum. Os grupos da rede social digital funcionam como um grupo comum de troca de conhecimento, onde possa ocorrer a troca de saberes para além da escola, considerando suas fontes de referência para a informação.

Dias (2011) defende que a atuação das redes sociais tem importante participação na divulgação e formação do sujeito do conhecimento nos constitutivos da relação entre tecnologia e educação. Por isso, pode-se pensar que o papel exercido por elas na formação do sujeito do conhecimento contemporâneo é de *“um sujeito que se constitui no confronto dos saberes, na contradição dos acontecimentos, no caso, o acontecimento das novas tecnologias digitais”* (DIAS, 2011, p. 632).

Em função da complexidade do assunto, realizamos uma revisão de literatura, que apresentamos a seguir, cujo objetivo foi identificar uma produção entre 2013 e 2018 sobre o ensino de Ciências e aprendizagem com uso do Facebook, analisar como foi avaliada em termos de ferramenta pedagógica, e em que esfera governamental se encontra a escola fundamental.

A coleta de dados para a revisão de literatura foi realizada entre novembro e dezembro de 2018. As fontes de pesquisa foram o site de busca Google Acadêmico, Catálogos de dissertações e teses da Capes e a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). Os descritores utilizados na pesquisa foram: Educação em Ciências, Educação de Ciências, Ensino em Ciências, Ensino de Ciências, Rede Social, Redes Sociais, Facebook, Educação Básica e Ensino Fundamental.

Do total da coleta de dados, obtivemos 3460 resultados dos quais, após leitura do título, foram selecionados 89 trabalhos. Destes, alguns foram excluídos em função da temática

não estar relacionada com o Ensino Fundamental descrito no resumo, resultando para análise 51 trabalhos. Destes, foram analisados o objetivo e a metodologia da pesquisa e excluídos o que não condiziam com o uso da rede social Facebook® e Ensino de Ciências, finalizando em oito trabalhos de pesquisa. Foram selecionadas uma dissertação de mestrado, dois artigos em periódico, dois trabalhos completos, dois resumos expandidos e um livro. Quanto aos anos de publicação, dois são de 2013, cinco de 2014 e um de 2015. Algo que nos chamou a atenção foi a falta de trabalhos publicações existentes entre os anos de 2016 e 2018. Das pesquisas analisadas, quatro foram realizadas em escolas públicas federais, uma em escola particular e três em escolas públicas municipais.

Um primeiro aspecto a considerar dessas produções diz respeito à justificativa para o estudo. Mais da metade (seis) justifica o trabalho pelo fato de que, na sociedade atual, as redes sociais estão se expandindo nos mais diversos espaços, com uma crescente propagação das tecnologias da informação e comunicação, que passam a estar presentes no cotidiano de pessoas; pelo fato de que hoje o entendimento de mundo e de sociedade é fortemente influenciado e marcado pelo acesso que o cidadão comum tem às tecnologias, pois essas proporcionam um acesso dinâmico às informações. Esse conjunto de ideias formam um arcabouço de aspectos que fazem com que seja necessário um investimento sobre a relação da educação com a tecnologia das mídias sociais.

Em relação aos objetivos dessas pesquisas, a maioria dos trabalhos centralizaram sua abordagem em criar estratégias de aprendizagem focadas no “como fazer” com o uso do Facebook.

Segundo os autores, o que buscavam era “desenvolver novas estratégias de ensino, através da utilização de grupos de debates virtuais na rede social Facebook®” (MALIZIA; DAMASCENO, 2015, p. 01) e “relatar e discutir o uso do Facebook como plataforma de ensino e aprendizagem” (ALENCAR et al, 2013, p. 86). Luna e Ferreira (2014, p. 3751), visualizaram que a necessidade de “uma prática pedagógica [que possa] contribuir para o envolvimento dos alunos pelo objeto de estudo” em apoio a aprendizagem, mesmo diante da dificuldade em lidar com práticas, demandam mais tempo.

Também foi colocado nessas pesquisas a necessidade de “(...) verificar as potencialidades e possíveis contribuições do referido ambiente na prática pedagógica”(JUNQUEIRA et al, 2014, p. 12), bem como analisar as “(...) *atividades desenvolvidas*

online utilizando como ambiente a rede social Facebook, no intuito de contemplar a proposta sociointeracionista onde a interação social e a mediação são pontos centrais”(NETO, 2014, p. VI) e também identificar as “(...) informações a respeito da utilização de recursos das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC’s), mais especificamente os recursos de Informática, Internet e Redes Sociais online” (NETO; NUNES, 2013, p. 01).

Em relação aos alunos, as conclusões indicaram que “(...) as postagens e interações realizadas nos grupos do Facebook, [foram] criadas com a finalidade de expandir os espaços de sala de aula” (LUNA; FERREIRA, 2014, p. 3752), também como um “momento extraclasse” (JUNQUEIRA et al, 2014, p. 02) para a construção do conhecimento nos debates acerca dos temas científicos que influem na sociedade, sendo eles os principais interlocutores neste processo de aprendizagem colaborativa junto a rede (ALENCAR et al., 2013; MALIZIA; DAMASCENO, 2014).

Malizia e Damasceno (2014, p. 987) também avaliaram o interesse do público concluindo que o sucesso deve-se “(...) provavelmente por fazer uso de uma ferramenta virtual de forte apelo junto ao jovem e de certa maneira uma alternativa que se demonstra bastante útil como espaço de discussão”. Enquanto Neto (2014, p. 78-79) considerou nas conclusões que “(...) obteve expectativa de maior comprometimento e engajamento por parte dos discentes, visto que esse é um ambiente muito familiar e muito utilizado pelos alunos do universo investigado, principalmente no que diz respeito ao domínio das TIC”. Assim consideram que a rede social contribuiu com ‘aprendizado significativo’” (JUNQUEIRA et al, 2014), corroborando outra pesquisa em que concluíram que as ações educativas que utilizaram o Facebook tiveram um maior alcance para desenvolvimento de atividades complementares àquelas desenvolvidas em sala de aula (NETO; NUNES, 2013).

Nesta revisão de literatura, pode-se observar que a maioria das pesquisas apontaram aspectos positivos em relação à rede social Facebook® como uma extensão da sala de aula. Também concluíram que a ferramenta é de grande valia para a aprendizagem do aluno em relação à disciplina de Ciências, sendo utilizado como um ambiente virtual de aprendizagem. Alguns artigos citam a importância da tecnologia ao ensino, já que grande parte dos alunos são da geração “digital”, possibilitando a criação de um estímulo à aprendizagem colaborativa, o acesso gratuito a respostas rápidas. De acordo com as pesquisas identificadas, a utilização destas ferramentas no cotidiano escolar pode se constituir como um elemento valorizador das práticas pedagógicas.

Os trabalhos mostraram que inserir as redes sociais no ensino permite a inserção de novas estratégias de ensino, podendo oferecer estratégias de aprendizagem, “(...) *envolvendo temas diversos relacionados às ciências pelo uso de vídeos, associado ao interesse dos jovens pelas TIC*”, o que pode favorecer e enriquecer as aplicações e processos educacionais (LUNA; FERREIRA, 2014, p. 3751). Mostraram também que se torna mais evidente que a “(...) *mídia social, na opinião de alunos e professores, pode ser um aliado no desenvolvimento do fazer pedagógico*” (ALENCAR. et al, 2013, p. 86).

Quanto aos resultados da pesquisa, nenhum dos trabalhos apontou aspectos negativos em relação ao uso do Facebook como instrumento para a educação. Porém, Neto (2014, p. 78) adverte quanto à

[...] necessidade de planejamento prévio e delimitação de um tema importante dentro de um período pré-determinado, o que nem sempre é conseguido se tomarmos como base as propostas elencadas pelas unidades escolares das secretarias de educação e órgãos competentes, que de alguma forma limitam a autonomia do professor ao determinar o que deve ser estudado/ensinado.

Da mesma forma Luna e Ferreira (2014, p. 3755), que atuaram em uma escola da mesma esfera governamental, colocaram que se deve repensar o papel da escola e seus sujeitos como “(...) *modos de se relacionar com os saberes, os conhecimentos e as informações, importando menos avaliar se essas configurações e modos de relações são benéficas ou maléficas, mas considerar que isso é o que se tem para hoje*”.

Também Malizia e Damasceno (2014 p. 988-989), cuja pesquisa deu-se numa escola federal de excelência, consideram que o uso do Facebook pode “(...) *atua(r) como grande incentivador de propostas que auxiliem o processo de desenvolvimento do seu educando, integrando na medida do possível as tecnologias necessárias para melhor construção destes saberes e divulgação dos mesmos*”.

Com esses resultados, podemos indicar que não encontramos nas pesquisas situações que problematizassem o potencial da rede social Facebook® como uma ferramenta pedagógica eficaz.

No próximo capítulo apresentamos a pesquisa realizada numa escola pública municipal de periferia na cidade do Rio de Janeiro.

PESQUISA DE CAMPO

A pesquisa empírica foi da modalidade pesquisa participante, a qual pode ser compreendida como:

[...] processos partilhados de desconstrução, construção e reconstrução de conhecimentos na ação transformadora e emancipadora. [...] tanto à partilha dos momentos do processo de produção do conhecimento quanto ao empoderamento dos sujeitos dos movimentos sociais populares (STECK, 2013, p. 115).

Insere-se numa pesquisa longitudinal do grupo de pesquisa, cujo objetivo geral era construir experiências formativas emancipadoras para os jovens em situação de vulnerabilidade social numa ação educativa de Mídia-Educação, visando ressignificar a vida escolar, bem como incitar a autoestima e autonomia estudantil (VERMELHO, 2015).

O campo empírico foi uma escola da rede municipal, situada no Bairro de Manguinhos, na Zona Norte da cidade do Rio de Janeiro.

Para a coleta de dados foram utilizados quatro 4 instrumentos de pesquisa: Os diários com observações de campo onde foram registrados ideias, acontecimentos e comentários sobre a experiência realizada – nessas anotações, foi adotado o registro em primeira pessoa –; um questionário com os alunos; um grupo virtual pela rede social Facebook® e atividades experimentais no laboratório de ciências escolar. A seguir, apresentaremos a escola e o seu contexto vulnerável.

Contexto do campo

O bairro de Manguinhos, onde está situada a escola que foi campo de investigação (Figura 3), tem sua origem datada de meados do século XIX, construído numa área de chácaras e fazendas. O nome Manguinhos é devido ao local ter sido área de manguezal, característica que pouco é lembrada em função dos grandes aterramentos realizados ao longo do século com o lixo originário da cidade ou material de grandes obras de urbanização (FERNANDES; COSTA, 2013).

A formação do bairro, composto por diversas favelas, começou com habitações populares alojadas realizadas por ações individuais e de grupos, mas também por meio das políticas públicas habitacionais. Um quadro que contrapõe o abandono dos governantes e a luta dos moradores frente à situação da moradia (FERNANDES; COSTA, 2013). Pode-se

dizer que a formação das favelas é historicamente caracterizada por lutas populares por moradias entre trabalhadores pobres que se estabeleceram em áreas periféricas dos centros urbanos à procura de trabalho, Assim, hoje em dia, Manguinhos é conhecido como “*um espaço de resistência, um espaço social heterogêneo e dinâmico, onde múltiplas demandas e necessidades sociais desafiam a gestão cotidiana das políticas públicas*” (CUSTÓDIO, 2016, p. 18). Esse contexto social já havia sido indicado por Adorno como uma estratégia para manter a opressão social. Segundo ele, esse é:

Um esquema sempre confirmado na história das perseguições é o de que a violência contra os fracos se dirige principalmente contra os que são considerados socialmente fracos e ao mesmo tempo, seja isto verdade ou não, felizes (ADORNO, 1995, p. 122).

Nos anos 1940 e 1950, Manguinhos cresceu de forma intensa, estimulada por questões político-sociais, mas também com a abertura das Avenidas Leopoldo Bulhões, Brasil e Rodovia Rio-Bahia e o aterramento das áreas marginais à Avenida Leopoldo Bulhões e aos rios que cortam a região (FERNANDES; COSTA, 2013).

Figura 3 - Localização do bairro de Manguinhos



Fonte: Adaptado do Google Maps, 2018.

Atualmente, o bairro de Manguinhos (Quadro 1) é composto pelo Complexo de Manguinhos e as seguintes favelas: Conjuntos Ex-Combatentes e Suburbana, Conjunto Nelson Mandela, Conjunto Samora Machel e Parque Oswaldo Cruz. O complexo de Manguinhos é formado por sete favelas: Parque João Goulart, Vila Turismo, CHP2 (Centro de Habitação Provisório 2), Parque Carlos Chagas, Vitória de Manguinhos, Mandela de Pedra e Vila União, sendo este último, localizado no bairro de Benfica, e incorporado ao complexo de Manguinhos com a inclusão no PAC (Programa de Aceleração do Crescimento) (RIO DE JANEIRO; RIO+SOCIAL; PASSOS, 2017). As favelas mais antigas são o Parque Oswaldo Cruz e João Goulart (MAGALHÃES, 2011).

Quadro 1 – Composição das comunidades e conjuntos existentes no bairro de Manguinhos

ÁREA DE PLANEJAMENTO	REGIÃO ADMINISTRATIVA	BAIRRO	NOME DO COMPLEXO	COMUNIDADES/CONJUNTOS
1	VII-São Cristóvão	Benfica	Complexo de Manguinhos	Vila União (RA - São Cristóvão)
3	X-Ramos	Manguinhos		Parque João Goulart
				Vila Turismo
				Chp-2
				Parque Carlos Chagas
				Vitória de Manguinhos
				Mandela de Pedra
			***	Conjuntos Ex-Combatentes e Suburbana
***	Conjunto Nelson Mandela			
***	Conjunto Samora Machel			
***	Parque Oswaldo Cruz			

Fonte: Adaptado de RIO DE JANEIRO; RIO+SOCIAL; PASSOS, 2017.

A área faz parte de duas regiões administrativas (Ramos e São Cristóvão). Abriga, desde 1900, o Instituto Soroterápico Federal, hoje a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), a Refinaria de Manguinhos, a Empresa de Correios e Telégrafos e a Escola de Samba Unidos de Manguinhos, criada em 1964 e pouco conhecida por fãs do carnaval carioca. Na região também existia uma indústria de tabaco, a empresa Souza Cruz, que fez a adoção de um terreno em Manguinhos de 41 mil m², para a construção da atual Cidade da Polícia (CRUZ, 2013; CARNAVAL, 2018; MIRANDA, 2018) e outras grandes indústrias nos bairros vizinhos, como a CCPL e a Gillette do Brasil, em Benfica (DAFLON; BERTA, 2011). A indústria Souza Cruz marcou inclusive a região no setor educacional, já que uma das escolas da região leva o nome do primeiro presidente da indústria: Escola Municipal Albino de Souza Cruz, localizada na Avenida Democráticos.

Durante a pesquisa, foram encontrados documentos oficiais do início da educação no bairro, como a construção da primeira escola de ensino de primeiro grau (atual Ensino Fundamental) em 1976, e a autorização para a instalação do segundo grau (atual Ensino Médio) em Manguinhos no ano seguinte (RIO DE JANEIRO, 1976; 1977). Esses documentos ajudam a caracterizar a região como bairro, diferente do que apontam outras literaturas (BIANCO, 2011; FERNANDES; COSTA, 2013; FREIRE; SOUZA, 2010; RONCO; LINHARES, 2012; TRINDADE, 2013). Nelas, Manguinhos aparece como bairro somente a partir de 1981.

Sob a ótica do direito social, a constituição expõe como garantia a qualquer cidadão “(...) a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados” (BRASIL, 2016). Sendo assim, além de legislar, os órgãos governamentais tem por função proporcionar os “(...) meios de acesso à cultura, à educação, à ciência, à tecnologia, à pesquisa e à inovação”, e meios de combate “(...) as causas da pobreza e os fatores de marginalização, promovendo a integração social dos setores desfavorecidos” como é a situação em que se encontra a escola em que realizamos a pesquisa (BRASIL, 2016).

Ao tratar sobre a marginalidade e as relações entre a educação e a sociedade, Saviani entende que não seja “(...) um fenômeno acidental que afeta individualmente um número maior ou menor de seus membros, o que, no entanto, constitui um desvio, uma distorção que não só pode como deve ser corrigida” (SAVIANI, 2012, p. 04).

Sem dúvida, os julgamentos com base em valores escolares têm um papel, na forma de organizar a sociedade comparada com outros métodos possíveis, ao oferecer melhores possibilidades de suavizar a luta do homem pela existência, ainda mais, diante do esforço como uma prática histórica. Essa é a realidade da luta da formação de Manguinhos que passou e passa por problemas de autoritarismo e descaso do Estado, aspectos que geralmente quase não são percebidos para quem não vive naquele contexto, ampliando o sentimento de inferioridade e de diferença cultural entre as pessoas que vivem na cidade, que têm possibilidades e maior acesso aos serviços. Em meio ao processo de permanente marginalização, de preconceito e perseguição, a sociedade impõe a ela uma aproximação com a barbárie, tal como já vivida pela humanidade. Para Adorno, a violência que é praticada nas

escolas, criou as condições para que a violência se tornasse cotidiana, aceita por todos. Segundo o autor,

A exigência que Auschwitz não se repita é a primeira de todas para a educação. De tal modo ela precede quaisquer outras que creio não ser possível nem necessário justificá-la. Não consigo entender como até hoje mereceu tão pouca atenção. Justificá-la [o holocausto] teria algo de monstruoso em vista de toda monstruosidade ocorrida. Mas a pouca consciência existente em relação a essa exigência [que não aconteça mais os extermínios por preconceito] e as questões que ela levanta provam que a monstruosidade não calou fundo nas pessoas, sintoma da persistência da possibilidade de que se repita no que depender do estado de consciência e de inconsciência das pessoas (ADORNO, 1995, p. 119).

Quando estamos na escola, por força da rotina, acabamos dando pouca atenção a certas atitudes que ocorrem à nossa volta. Seja a de um aluno indisciplinado, revoltado, com raiva, mas também a naturalização e a pouca ação diante das situações de violência no entorno, dos tiroteios ao redor da escola e de tantos outros atos de barbárie (Figura 4). É fundamental nos conscientizar, denunciar, nos contrapor às ações que promovam a barbárie, principalmente quando o responsável é o Estado. Uma escola não deve ser vista em números, mas como um coletivo de pessoas, de crianças inocentes, jovens com metas e sonhos para vida.

Figura 4 - Alunos retirados de sala de aula por causa de um tiroteio ao lado da escola



Fonte: Pedagoga do grupo de pesquisa Chreiva Magalhães Malick (2017).

A Teoria Crítica discute as estratégias sociais que conduzem a uma homogeneização dos indivíduos e das suas consciências, o que é adquirido à custa da liberdade de cada um. A regulamentação generalizada da vida, a redução da liberdade, a deturpação das consciências e a atrofia da capacidade crítica são correlatos inevitáveis de uma justiça social e material ampliada (FREITAG, 1994).

Saviani (2012) também reforça essa crítica afirmando que, enquanto houver lutas oriundas de processos históricos de desigualdade social, os esforços educativos devem ser intensificados até quando for superada, e os serviços educativos devem ser mantidos num nível pelo menos suficiente para impedir o reaparecimento de problemas, como o da marginalidade.

A educação traz a possibilidade de se ampliar a margem de autonomia em face da sociedade. Tanto que lhe cabe um papel decisivo na conformação da sociedade evitando sua desagregação e, mais do que isso, garantindo a construção de uma sociedade igualitária (SAVIANI, 2012, p. 4).

A Teoria Crítica da Educação não tem um receituário pedagógico. Ela nos ajuda a compreender o funcionamento da escola tal como está constituída, mostrando as condições social e histórica dessa instituição de ensino na sociedade capitalista, pondo em evidência aquilo que ela desconhece e mascara, ou seja, seus determinantes sociais e materiais como instrumentos de reprodução das relações de exploração e destruição do indivíduo. Por isso, a necessidade de se contrapor a escola na sociedade capitalista que reproduz a dominação e exploração, pois da forma como ela está, acaba por manter seu caráter segregador e marginalizador (SAVIANI, 2012).

Na escola pesquisada, nos deparamos com situações em que a sociedade e sua forma de produtividade imposta “*é destruidora do livre desenvolvimento das necessidades e faculdades humanas; sua paz, mantida pela constante ameaça de guerra; seu crescimento, dependente da repressão das possibilidades reais de amenizar a luta pela existência*” (MARCUSE, 1973, p. 14).

Lá encontramos não só a barbárie da qual alertava Adorno (1995), com a morte rondando a todos, com as opressões sociais oriundas do racismo, do preconceito, mas também as imposições do Estado sobre a direção da escola que pouco tinha tempo para entender mais a fundo o que realmente estava ocorrendo ali. Como educadores, devemos entender a opressão sofrida por todos naquele local e o que leva a tais modos e formas de opressão.

Saviani (2012, p. 30) indaga se é possível articular a escola com os interesses dos dominados, se “*(...) é possível uma teoria da educação que capte criticamente a escola como um instrumento capaz de contribuir para a superação do problema da marginalidade?*”

Muitas das vezes podemos achar que o problema da educação do local é o material humano, que o aluno é ruim ou os professores são ruins, uma vez que os alunos das escolas

burguesas tem melhor rendimento em relação à avaliação formal (exame). Porém, devemos ter a sensibilidade de entender a base e o contexto histórico: O que levou aquelas crianças e jovens serem tão afetados? Os alunos até poderiam ajudar os professores, mas como se nem eles sabem por onde começar?

Defendemos que nosso papel como educadores seja despertar a consciência, mas não de modo autoritário, pois as crianças não têm responsabilidade sobre os contextos de adversidades que se impõem a elas. Como taxar o aluno de ruim, sem considerar as circunstâncias em que a escola se insere, a precariedade dos materiais físicos e pedagógicos, seus docentes que sofrem com as ações do Estado, com apostilas impostas, trabalhando em local de difícil acesso e, muitas vezes, correndo risco de vida para exercer sua profissão?

Entendemos que a educação é um dos caminhos que leva a uma reflexão crítica, pressuposto para uma formação capaz de se contrapor a violência, condição para não ter atitudes irracionais e violentas. Com isso, entendemos ser fundamental partir da Teoria Crítica para analisar o contexto escolar para que possamos avaliar melhor a história e os interesses que envolvem a formação dos alunos, percebendo de que forma nossos métodos de ensino podem levar os alunos a um desenvolvimento mais crítico sobre a vida.

Analisar a escola de forma crítica é ver os limites de sua potencialidade como uma forma democrática de mobilidade social, pois isso pode acabar perpetuando as desigualdades de oportunidades dos alunos. As escolas reproduzem as aparências necessárias para a sociedade capitalista: trabalhadores apropriados a cada necessidade dos locais de trabalho, líderes para cargos de chefia e líderes obedientes e subordinados para os cargos de produção. Concordamos com Saviani de que:

Do ponto de vista prático, trata-se de retomar vigorosamente a luta contra a seletividade e a discriminação e o rebaixamento do ensino das camadas populares. Lutar para garantir um ensino da melhor qualidade possível nas condições históricas atuais. O papel de uma teoria crítica da educação é dar substância concreta a essa bandeira de luta de modo a evitar que ela seja apropriada e articulada com os interesses dominantes (SAVIANI, 2012, p. 31).

A escola é espaço coletivo para o convívio, trocas, acolhimento e aconchego, onde se garante o bem-estar de crianças, adolescentes, jovens e adultos, no relacionamento entre si e com as demais pessoas, ou seja, a comunidade de modo geral. É nela que se ressignifica e se recria a cultura herdada, reconstruindo as identidades culturais, em que se aprende a valorizar as próprias raízes.

Essa concepção de escola exige desde a construção do currículo até os critérios que orientam a organização do trabalho escolar em sua multidimensionalidade, pois cabe ao entrar em uma escola localizada em um bairro precário que tenhamos o entendimento de que é possível ocorrer uma transformação naquele ambiente marcado pela desigualdade e violência.

A história e a trajetória da educação em Maginhos não pode ser eliminada, mas podemos trabalhar em prol da diminuição os danos que são gerados pelas violências sofridas de forma autoritária, pela diferenciação entre outras escolas da cidade e pela falta de esperança de futuros para aquelas crianças, pois, se depender das condições que aquele ambiente proporciona aos estudantes, eles terão muita dificuldade para romper com o ciclo de marginalização.

Neste sentido, a pesquisa, ao nos tornar capazes de intervir na realidade (mesmo que por pouco tempo), tornou-se tarefa incomparavelmente mais complexa, mas também geradora de novos saberes sobre aquele local. Freire (2004) afirma que ninguém pode estar no mundo, com o mundo e com os outros de forma neutra, pois sempre existem perguntas a serem feitas, que nos fazem ver a impossibilidade de estudar por estudar; de estudar sem se comprometer com os problemas que existem na escola pesquisada.

Assim, precisamos compreender o problema do ser, da expressão humana do sujeito que está no processo, que não é fundamentado na resignação da rebeldia, mas sim em face das injustiças que sofrem. Como Freire (2004) destaca, mudar é difícil, mas é possível. Por isso, deve-se programar a ação político-pedagógica. No contexto da escola, é preciso ter e renovar saberes, curiosidades, e da prática, adquirir conhecimento a partir da sua linguagem e ideologia, com técnicas e métodos de ensino, nunca deixando de lado como eles criam a sua própria sobrevivência, sem impor que o saber acadêmico é o verdadeiro (FREIRE, 2004).

Acreditamos que a escola deve pensar na história e na experiência social de vida de quem a frequenta e não mostrar valores incertos a sua realidade, negligenciado sua função na formação do sujeito. É fundamental a escola mostrar ao aluno que ele não deve ter vergonha da condição de favelado, sobretudo ser capaz de ressaltar que a responsabilidade pela condição da população da favela não é apenas deles e que não é vivendo resignado à essa vida, sendo fácil ou não, que será possível mudar a realidade da favela.

Contexto da escola

O portão principal de acesso à escola quase sempre se encontrava aberto, com corrente e cadeado envolto pelas suas grades. Quando trancado, era necessário chamar o inspetor. A segunda entrada era aproximadamente a 200m, porém bem mais inserida na favela de Manguinhos.

Na área externa há uma quadra poliesportiva coberta, com arquibancadas de cimento e uma sala de leitura, além de um espaço de terra com gramado que, em geral, estava coberto por mato.

Inicialmente, quando começamos o trabalho, fomos para a sala de leitura que possui uma grande quantidade de livros e revistas. O estado de conservação era bastante precário e os encontramos empoeirados, além do cheiro forte de mofo e broca. Essa realidade foi melhorada com a frequente limpeza no local, além de ventiladores (que foram consertados por funcionários da Comlurb). A sala de leitura era uma das áreas de atuação do projeto, porém, naquele período, encontrava-se sem atividades pela falta de funcionários para ocupar o lugar.

No térreo da escola existe de um lado um refeitório, do outro, uma sala de artes, uma área com brinquedos já fora de uso e um pátio interno. Ali, ocorriam competições de canto, aulas de educação física e brincadeiras entre os alunos nos intervalos de turnos.

O primeiro andar é composto pela secretaria escolar, sala da direção em conjunto com a coordenação, sala dos professores, copa dos professores. No local existiam ainda quatro banheiros, sendo dois para alunos e dois para os professores, divididos por gênero feminino e masculino. Almojarifado, sala de teatro, sala de informática, laboratório de ciências e aproximadamente seis salas de aula e um bebedouro (com mal funcionamento, segundo os alunos). O bebedouro dos professores se encontrava na copa.

Em 2017, ao propor a escola a pesquisa com o uso das redes sociais, foi imediatamente informado que o laboratório de informática estava inacessível. Já em 2018 (Figura 5), a sala passou a ser acessível somente a professores e alunos autorizados para a realização de trabalhos, o que acontecia raramente. A sala tem 18 notebooks com baixa velocidade e acesso lento a internet e cadeiras para uso. Ainda que em condições não perfeitas, já houve grande avanço em relação ao início da pesquisa, em 2017.

Figura 5 - Laboratório de informática



Fonte: Registro da autora.

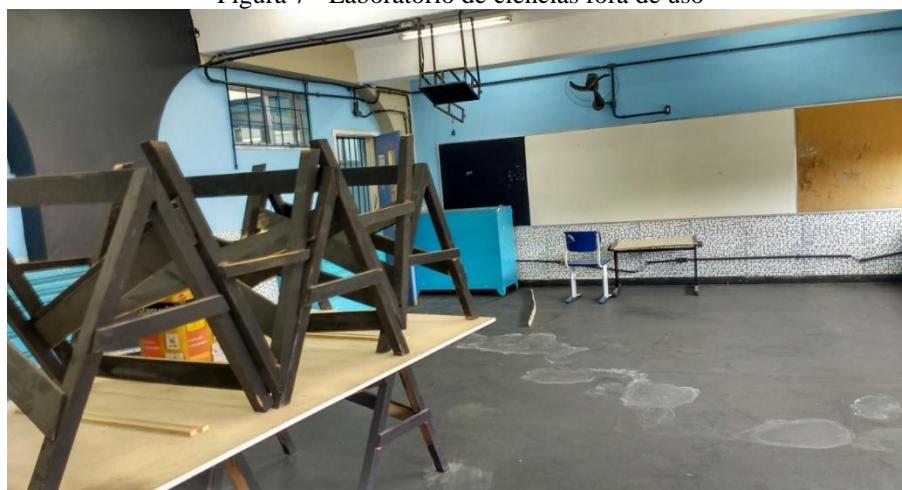
O laboratório de ciências (Figura 6), que também é no primeiro piso, é uma sala de aula com tamanho maior, mas que possuía uma pia, uma televisão de 29 polegadas – que não funcionava por ser muito antiga – com grades e suporte para colocação de um data show, que nunca foi colocado no local. A sala (Figura 7) contém também quadro e tábuas com suporte para a criação de bancadas. Desde o início das atividades, o acesso ao laboratório foi dificultado, pois quem ficava com as chaves eram os funcionários da Comlurb. Com a frequência ao local, a coordenação reorganizou o claviculário (porta-chaves) na sala da coordenação, dispondo as chaves das salas da escola. Um professor explicou o porquê de as bancadas serem soltas. Segundo ele, era para servir como uma sala de multimeios, porém a coordenação aprovou que seria um laboratório de ciências, já que a escola dispunha de outros espaços.

Figura 6 - Laboratório de ciências fora de uso



Fonte: Registro da autora.

Figura 7 - Laboratório de ciências fora de uso



Fonte: Registro da autora.

No segundo andar, encontra-se um almoxarifado, algumas salas de aulas e um bebedouro que os alunos também consideram ruim.

Contexto da pesquisa

No quadro abaixo relacionamos os objetivos específicos com os instrumentos de coleta de dados.

Quadro 2 - Síntese da pesquisa empírica quanto ao uso das redes sociais

Objetivo específico	Fonte dos dados
Identificar o perfil de uso das redes sociais	Questionário
Identificar a relação dos alunos com a disciplina de Ciências	Questionário e Diário de Campo
Conhecer o pensamento/explicação que os alunos dão para os fenômenos estudados	Diário de Campo
Analisar os resultados da interação dos alunos com a rede social e com os conteúdos abordados.	Diário de Campo Grupo do Facebook

Fonte: Elaborado pela autora.

A coleta de dados começou em março de 2017, quando conheci o espaço escolar em Manguinhos. Sendo finalizada em setembro de 2018, no último dia de postagem no grupo virtual da rede social.

Foram realizados diários de pesquisa que contém toda a minha trajetória de idas à escola, incluindo informações dos percursos de ida e retorno. Os diários contam com comentários do cotidiano local, percepções, relatos, descrição das atividades, pretensões, anseios, sentimentos por parte dos alunos, funcionários e comunidade local com base nas minhas reflexões e observações no campo como pesquisadora. Para obter a idoneidade dos dados, foram registradas algumas ações com fotos.

As anotações foram separadas por datas das ações e observações à escola, totalizando 44 diários de campo. Em seguida, a análise de dados foi realizada com a ajuda do programa Atlas TI, versão 7 (software utilizado para o desenvolvimento de pesquisas qualitativas). Separamos os diários de pesquisa por 53 categorias inicialmente, mas *a posteriori* reorganizamos em 15 categorias fixas. As categorias foram organizadas dentro das codificações “Ciências”, “As Redes Sociais” e a “Tecnologia”, como está mostrado abaixo:

Codificação 1: CIÊNCIAS:

- 1.1. O que os alunos sabem sobre Ciências;
- 1.2. Os alunos consideram a possibilidade de continuar estudando Ciências;
- 1.3. Características dos alunos quanto ao desinteresse por Ciências;
- 1.4. Dificuldade dos alunos com Ciências;
- 1.5. Alunos expectadores de aulas experimentais sem frequentar;
- 1.6. Características dos alunos quanto ao interesse por Ciências;

Codificação 2: REDES SOCIAIS

- 2.1. O uso dos alunos com as redes sociais;
- 2.2. Como os alunos usam as redes sociais;
- 2.3. Características dos alunos quanto ao desinteresse por redes sociais e tecnologia;
- 2.4. Envolvimento tecnológico do aluno fora da escola;
- 2.5. Interesse dos alunos por redes sociais e tecnologia;
- 2.6. Motivação dos alunos para buscar novas formas de dialogar Ciências com tecnologia;
- 2.7. Para que servem as redes sociais pela visão do aluno;
- 2.8. Os alunos usam redes sociais;

Codificação 3: TECNOLOGIA

- 3.1. Utilização de tecnologia dentro da escola sem ser redes sociais claramente.

APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

A partir da convivência de um semestre com os atores e os processos na escola, nos propusemos a elaborar uma proposta de trabalho para a direção que articulasse os meus interesses, os da pesquisa mais ampla e os da escola.

No dia 17 de maio de 2017, conseguimos apresentar à direção a proposta (Figura 8) de trabalhar assuntos da disciplina de Ciências com os estudantes utilizando o Facebook. A proposta foi aceita sem resistências.

Figura 8 - Proposta entregue à direção da escola quanto a realização do projeto



PERFIL DE USO DAS REDES SOCIAIS PELOS ALUNOS DA ESCOLA MUNICIPAL

JUSTIFICATIVA

Mediante observação na sala de aula durante o ano de 2016, observamos que vários alunos comentaram que realizam pesquisas nas ferramentas da internet: vídeos no YouTube, no Google e até mesmo no Facebook. Entendemos que esse fator pode ser uma estratégia para motivar e atrair a atenção dos alunos para a disciplina de ciências.

OBJETIVO

O objetivo é implantar um Projeto Piloto com uma ou mais turmas do segundo segmento com foco na disciplina de ciências objetivando, a partir do conhecimento da forma como usam as redes sociais, desenvolver estratégias didático-pedagógicas para auxiliar as aulas de ciências.

PROPOSTA INICIAL

Cria uma página forma de grupo na rede social Facebook para a disciplina de Ciências. Faremos uma página com acesso privado para garantir o controle, onde os alunos poderiam postar e ter acesso a vídeos, fotos, artigos de revista ou qualquer outro tipo de informação relacionada com o conteúdo da disciplina de ciências. A mediação buscará promover a colaboração e a troca entre os alunos e com os docentes, buscando trabalhar atividades integradoras.

COORDENAÇÃO E ACOMPANHAMENTO.

O projeto será realizado pela mestranda Aline Nery, sob supervisão da professora Cristina Vermelho. A mestranda fará a mediação com os professores da escola envolvidos na atividade, organizará as atividades e acompanhará o processo.

PERÍODO DE EXECUÇÃO

Ano letivo de 2017 e 2018

Fonte: Elaborado pela autora e orientadora.

Para iniciar os trabalhos, definimos por realizar uma pesquisa para traçar um perfil dos alunos e levantar indicadores quanto ao acesso às redes sociais e a opinião deles sobre o interesse na criação de uma página no Facebook para auxílio das aulas de Ciências.

Entre os meses de maio a agosto de 2017, além das observações na escola, aplicamos um questionário (Apêndice I) em quase todas as turmas (manhã e tarde), totalizando 524 alunos respondentes. No mesmo documento de pesquisa há perguntas quanto a caracterização dos alunos com a leitura, porém esses dados são relacionados a uma outra pesquisa. Os números foram inseridos no software Sphinx Léxica, versão 5.1, onde pudemos realizar a

análise quantitativa. Considerando todo o questionário realizado, pode-se ver que do total de 524 respondentes (Tabela 1), 303 eram do sexo feminino e 221 do sexo masculino (Tabela 2).

Tabela 1 - Distribuição da quantidade de alunos nas turmas e número de questionários obtidos por turma

TURMAS	MATRICULADOS	Nº QUESTIONÁRIO
1301	30	17
1401	39	29
1402	28	0*
1501	36	26
1502	35	16
1601	34	23
1602	27	18
1603	35	29
1604	26	19
1605	26	16
1606	31	28
1607	24	13
1701	42	30
1702	38	25
1703	35	28
1704	28	19
1705	27	21
1801	46	27
1802	45	0*
1803	40	36
1901	39	31
1902	26	14
8402	19	10
6004	20	10
6005	22	0*
6006	22	5
8002	14	14
8003	25	0*
8004	31	3
8301	21	17
TOTAL	911	524

*As turmas correspondentes com o número zero, não foram possíveis realizar a distribuição de questionários.

Tabela 2 - Distribuição de frequência quanto ao sexo

SEXO	FREQ.	%
Feminino	303	57,80%
Masculino	221	42,20%
TOTAL	524	100%

As idades que mais se destacaram nas respostas foram dos alunos de 13 anos, que contabilizaram 129 (24,60%) participantes; 100 (19,10%) participantes com 12 anos e 88 alunos com 11 anos (16,80%). As menos expressivas foram dos alunos com 8, 17, 18 e 19 anos, com um total de 10 respostas, que equiparou a 1,9%. É importante destacar que os adolescentes entre 15 e 19 totalizaram 15,8% de participação, ou seja, 83 respostas. Alunos esses que já se encontram em idade própria para estar no ensino médio (Tabela 3).

Tabela 3 - Distribuição de frequência quanto as idades

IDADE	FREQ.	%
N.R	3	0,60%
8	1	0,20%
9	21	4,00%
10	25	4,80%
11	88	16,80%
12	100	19,10%
13	129	24,60%
14	74	14,10%
15	55	10,50%
16	19	3,60%
17	7	1,30%
18	1	0,20%
19	1	0,20%
TOTAL	524	100%

As turmas com participações mais expressivas foram: o 6º ano com 144 alunos, o que equivale a 27,50% do total; 124 alunos do 7º ano, ou seja, 23,70% e 64 alunos do 8º ano, relacionado a 12,20% do total (Tabela 4).

Tabela 4 – Distribuição de frequência quanto as turmas

TURMA	FREQ.	%
3º	17	3,20%
4º	29	5,50%
5º	42	8,00%
6º	144	27,50%
7º	124	23,70%
8º	64	12,20%
9º	45	8,60%
Turmas Especiais	59	11,30%
TOTAL	524	100%

As respostas quanto à internet nos surpreendeu, pois ponderávamos que, por serem famílias de baixa renda, eles não teriam acesso próprio à internet. Porém, nos questionários, confirmou-se justamente o oposto, uma vez que quase todos, ou seja, 94,70% afirmaram ter acesso privado a alguma rede (Tabela 5). E o mais curioso foi que 80,50% dos alunos têm acesso por meio do seu celular, permanecendo o computador em segundo lugar, com somente 20,40%.

Obtivemos 2,30% de indicações de estudantes, citando que tinham acesso à internet no colégio, todavia, interpretamos que os alunos entenderam sobre seu acesso à internet dentro do ambiente escolar, já que o laboratório de informática não estava acessível a eles (Tabela 6). Este dado foi crucial para a pesquisa, pois nos mostrou que, apesar dos alunos não terem acesso ao laboratório de informática da escola, acessavam mais a internet pelo celular (80,50%), confirmando igualmente a pesquisa nacional realizada por amostras de domicílios

contínuos de acesso à internet e posse de telefone móvel celular para uso pessoal (IBGE, 2018).

Tabela 5 - Distribuição de frequência quanto ao acesso próprio à internet

ACESSO INTERNET	FREQ.	%
Sim	496	94,70%
Não	28	5,30%
TOTAL	524	100%

Tabela 6 - Distribuição de frequência quanto ao local em que mais acessa a internet

LOCAL ACESSO	FREQ.	%
Não resposta	10	1,90%
Na biblioteca parque	17	3,20%
Na escola	12	2,30%
Na <i>lan house</i>	56	10,70%
Pelo celular dos outros	74	14,10%
Pelo computador em casa	107	20,40%
Pelo seu celular	422	80,50%

Na Tabela 6, a questão era de múltipla escolha, portanto o total será superior a quantidade de questionários aplicados. Quanto ao acesso diário a internet, 72,1% afirmaram ficar online todos dias e outros 26% informaram não acessar diariamente (Tabela 7).

Tabela 7 - Distribuição de frequência quanto ao acesso diário a internet

ACESSA TODO DIA	FREQ.	%
Sim	378	72,10%
Não	136	26,00%
N.R	10	1,90%
TOTAL	524	100%

Foi também questionado aos discentes o que mais gostam de fazer enquanto estão conectados na internet. A alternativa de ver filmes e vídeos na plataforma de compartilhamento como YouTube e usar as redes sociais como Facebook, Twitter, Instagram, entre outros, ficaram em um percentual bem próximo, com 67,60% e 64,90% das respostas respectivamente. Em terceiro lugar, com 35,5% indicaram a participação em jogos online. Apenas 26,70% do total de respostas alegaram pesquisar trabalhos escolares (Tabela 8). Os dados das Tabelas 7, 8, 9 e 11 também são de questões de múltipla escolha.

Tabela 8 - Distribuição de frequência quanto ao que o aluno mais gosta de fazer na internet

GOSTA FAZER NA INTERNET	FREQ.	%
Ver filmes e vídeos (YouTube ou outros sites)	354	67,60%
Usar as redes sociais (Facebook, Twitter, Instagram)	340	64,90%
Participar de jogos online	186	35,50%
Fazer amizade	153	29,20%
Pesquisar para trabalhos escolares	140	26,70%
Fazer download	126	24,00%
Acessar e-mail	74	14,10%
Assistir TV online	65	12,40%
Ouvir rádio	62	11,80%
Usar blog ou fotoblog	38	7,30%
Ler jornais, revistas	15	2,90%
N.R	4	0,80%

Para identificar se os estudantes possuíam um perfil próprio no Facebook, 454 alunos, ou seja, 86,60% do total de alunos entrevistados afirmaram possuir perfil na rede social, ficando em segundo lugar nas respostas, com 36,10%, o Instagram. O Twitter ficou em terceiro com 27,10% (Tabela 9).

Tabela 9 - Distribuição de frequência quanto a qual rede social o aluno tem perfil

REDE SOCIAL: PERFIL	FREQ.	%
Facebook	454	86,60%
Instagram	189	36,10%
Twitter	142	27,10%
Outra rede	114	21,80%
N. R	32	6,10%

Porém, na convivência com eles ao longo da experiência, verificamos que os alunos, apesar de terem perfil, pouco fazem uso da rede social Facebook®, dando preferência às redes sociais que popularizam sua imagem e criatividade diante dos contatos com WhatsApp², Instagram e Snapchat. Essas redes possibilitam a divulgação de vídeos e fotos em *Status/Stories* (postagem de fotos e vídeos curtos que desaparecem em 24 horas), além da possibilidade da colocação de filtros, realização de montagens e efeitos.

² Trocadilho com a frase What's Up, o aplicativo gratuito lançado em 2009 e comprado pelo Facebook® em 2014, permite o envio ou compartilhamento de mensagens, chamadas de voz, vídeos, fotos ou documentos de até 100 MB (megabytes) para um contato ou um grupo de pessoas com até 256 pessoas ao mesmo tempo (WHATSAPP, 2019).

Quanto a frequência de acesso, 60,50% dos alunos responderam que acessavam diariamente seu perfil no Facebook, enquanto 37,80% assumiram que não acessavam diariamente seu perfil, e apenas nove alunos, ou seja, 1,70%, preferiram não responder à questão.

Quanto ao interesse em usar o Facebook na disciplina de Ciências, 78,10% consideraram benéfica essa possível iniciativa, enquanto 16,60% não se interessaram. Todavia, alguns estudantes não consideraram a rede social recurso propício para estudar. Do total de jovens entrevistados, 5,3% preferiram se abster (Tabela 10). Sendo assim, pudemos confirmar que os alunos consideraram o Facebook como um local incomum para fins educativos, mas que poderia ser utilizado para tal.

Tabela 10 - Distribuição de frequência quanto a criação de uma página no Facebook para a aula de Ciências, se iria ajudar nas aulas

GOSTARIA DE PÁGINA CIÊNCIAS	FREQ.	%
Sim	409	78,10%
Não	87	16,60%
N.R	28	5,30%
TOTAL	524	100%

Na busca e por entender o que eles faziam nas horas vagas, o acesso às redes sociais obtêm 266 de respostas (50,80%), superando a navegação na internet (44,50%), ouvir músicas com 232 respostas (44,30%) e ao ato de assistir televisão (38,40%) entre outras atividades, como podemos ver na Tabela 11.

Tabela 11 - Distribuição de frequência quanto ao que os alunos gostam de fazer nas horas vagas

ATIVIDADES NAS HORAS VAGAS	FREQ.	%
Acessar redes sociais	266	50,80%
Assistir televisão	201	38,40%
Conversar ou sair com os amigos e familiares	208	39,70%
Escrever	80	15,30%
Escutar música	232	44,30%
Ler	126	24,00%
Navegar na internet	233	44,50%
Ver filmes	239	45,60%
N. R	33	6,30%

Com os dados do questionário e a aceitação por parte da escola e dos alunos, foi criado no dia 30 de outubro de 2017 um grupo na rede social Facebook® como forma de apoio ao ensino de Ciências a partir do meu perfil pessoal (Figura 9).

Nossa proposta era divulgar os materiais gradativamente, com frequência semanal de postagens. A página do grupo permitia postagens de outros usuários do Facebook, porém com aprovação prévia da administradora (autora do projeto) para evitar possíveis desvios do tema.

O público-alvo da pesquisa eram os estudantes do ensino fundamental da disciplina de Ciências nas turmas da manhã e tarde. Na proposta de analisar o uso da rede social como instrumento metodológico em apoio ao professor da disciplina, esperávamos que os professores sugerissem e incentivassem em sala de aula as visualizações e participações na página por parte dos estudantes. Contudo, isso muito pouco aconteceu.

Figura 9 - Grupo do Facebook de ciências criado



Fonte: Criação da autora pela rede social Facebook®.

O grupo foi configurado de forma privada, em que a entrada e acesso seria permitida a partir da minha autorização, além de responder a um questionário de duas perguntas: se era aluno da escola e se estava querendo entrar no grupo por curiosidade. O questionário para acesso ao grupo foi criado na intenção de filtrar os perfis que tivessem intenção de entrar e que pudessem interferir no grupo como pedófilos, perfis militantes ou que não estivessem dentro do grupo de sujeitos da pesquisa. Tais medidas foram tomadas para preservar a identidade dos participantes e prevenir outras situações que expusessem os alunos a contextos não condizentes com a ética da pesquisa.

Para chamar os alunos a participarem da página, distribuí convites na forma de papel impresso com o endereço eletrônico e o título da página, sempre explicando que se tratava de um grupo de ciências na rede social para nossa interação e auxílio, em que discutiríamos tudo que fosse relacionado a Ciências (Figura 10). Deixava claro que não valeria ponto ou notas e que não teria interferência nas atividades realizadas por professores dentro de sala de aula.

Figura 10 - Convite distribuído aos alunos a acessarem o grupo criado pela rede social Facebook®



Fonte: Elaborado pela autora.

Comecei o grupo com um total de aproximadamente 35 alunos. Obtivemos também o pedido de perfis de mães para a entrada. Com o tempo, alguns alunos saíram, enquanto novos alunos entravam no grupo. Com o encaminhamento, passamos a selecionar materiais para a postagem que pudessem estimular o pensamento crítico, a curiosidade, o debate e a troca de ideias, contribuindo, assim, para a formação de cidadãos mais críticos e atualizados com as ciências.

Na impossibilidade de uso do laboratório de informática na escola, contávamos que os participantes acessassem por meio do próprio perfil do Facebook, pois, de acordo com as respostas obtidas no questionário anterior, era frequente a internet e as redes sociais pelo celular, em casa, *lan house* ou em outros locais disponíveis. Os limites que colocamos aos alunos foi a proibição de xingamentos, ofensas, publicação de nudes (fotos nuas) e acesso durante as aulas, ou seja, eles só poderiam acessar ao grupo fora de seu horário escolar.

Durante o período de uso da página (30 de outubro de 2017 a 15 de setembro de 2018), coletamos as interações online (por exemplo, quantidade de comentários, curtidas e compartilhamentos das postagens) e as mensagens dos alunos ao longo das atividades.

Quadro 3 - Descrição das atividades postadas no grupo criado no Facebook

Dia	Atividade	Assunto	Curtida	Visualização	Comentário
2017					
30/10	Vídeo	Como plantar feijão no algodão - Plataforma YouTube.	0	7	0
01/11	Vídeo	A biosfera: interação e dinâmica do planeta.	1	9	0
01/11	Foto	Peso x massa? Qual a diferença?	3	11	0
02/11	Vídeo	Curiosidades sobre jacaré do papo amarelo.	2	9	0
05/11	Vídeo	Você deve saber que o satélite natural da Terra influencia os oceanos, mas sabe dizer como?	4	12	1
08/11	AI	Anexo Indisponível.	4	8	0
08/11	Vídeo	Most Beautiful Cities of the World -Bug jumping.	2	9	0
08/11	Foto	Oviposição de um pernilongo.	1	8	0
08/11	Vídeo	A evolução pelos Simpsons.	1(pr)	12	0
07/11	Vídeo	<i>Spinner</i> no espaço pela academia de ciência da NASA.	3	10	0
06/11	Vídeo	Atividades do polvo.	2	12	1 (p)
08/11	Vídeo	Reprodução do cavalo-marinho macho.	1	14	3 (2p)
09/11	Vídeo	Quando animais salvam a vida de outros animais.	1	9	0
09/11	Fotos	Comparação de pinguins imperadores com animação Happy-Feet.	2	9	0
09/11	Foto	Explicando a mutação do Wolverine.	2	9	0
09/11	Comentário	Chamada motivacional.	3	9	4
10/11	Vídeo	Planeta terra: Trailer da BBC Earth.	0	6	0
10/11	Vídeo	Formação de um bebê.	3	9	0
09/11	Vídeo	5 plantas que podem comer animais - Plantas carnívoras.	2	11	1
09/11	Vídeo	Como fazer papel reciclado em casa.	2	9	1 (p)
12/12	Vídeo	Como fazer um <i>Puff</i> de garrafa pet sem fita e sem cola.	1	5	0
12/11	Vídeo	O que acontece com o corpo depois que você morre?	1	5	0
13/11	Vídeo	Funk educativo-Ciências - passinho de Plutão.	1	7	0
13/11	Vídeo	Documentário “Meninas” - produzido e dirigido por Sandra Werneck sobre Gravidez na adolescência.	2	8	0
16/11	Vídeo	O que é tecnologia pela visão de alguns moradores de Manguinhos (GatoMídia).	3	10	0
17/11	Vídeo	Experiência das consequências do tabagismo nos pulmões.	2	7	0
18/11	Vídeo	Curiosidades assustadoras sobre baratas que era melhor você não saber.	0	3	0
18/11	Vídeo	Insetos fritos (escorpião, lacraia, gafanhoto e estrela do mar).	0	4	0
18/11	Vídeo	Reino animal- Aves.	0	2	0
18/11	AI	Anexo Indisponível.	0	2	0
18/11	AI	Anexo Indisponível.	0	2	0

18/11	Foto	Tamanho do arco-íris.	1	2	0
18/11	Vídeo	Venda de legumes na Tailândia.	0	3	0
18/11	Vídeo	Vídeo(s) mostrando como é passar por dentro de uma piscina com tubarões.	0	6	0
22/11	Vídeo	O universo em detalhes: Isso vai explodir sua mente.	0	4	0
22/11	Vídeo	10 peixes que você não vai acreditar que existem.	0	6	0
22/11	Vídeo	Foi cantar funk, levou um choque e quase foi esmagada.	1	6	0
21/11	Foto	Belezas da natureza.	4	11	6
24/11	Foto	Especificidade sobre a estrela do mar.	1	6	0
24/11	AI	Anexo Indisponível.	0	6	0
18/11	Foto	Homem descendo um Tobo água de 90 graus em uma piscina com tubarões.	6	11	15 (6p)
24/11	Foto	Tamanho do coração da baleia.	1	7	3 (2p)
25/11	Vídeo	Lágrimas pelos filmes da Disney.	0	6	
25/11	Vídeo	Lesões do futebol: Entorse de tornozelo.	0	3	0
25/11	Foto	Sobre as corujas pelo filme Harry Potter.	0	4	0
25/110	Vídeo	Roubo feito por um pássaro.	1	7	1
18/11	Vídeo	VivaBeleza - Como os esmaltes são fabricados.	0	9	1 (p)
21/11	Vídeo	Como os filhos enxergam as mães.	1	6	1 (p)
25/11	Foto	Carrapato fêmea colocando ovos.	1	11	1
25/11	Foto	Foto(s) da prova de Ciências realizada na sala de leitura.	0	7	0
26/11	Vídeo	O que é uma pororoca.	2	6	0
26/11	Vídeo	Trilha por precipício de montanha.	0	5	0
27/11	Foto	Variedade de espécies de joaninhas.	0	5	0
28/11	Vídeo	Tamanho de um coração transplantado.	0	5	0
28/11	Foto	Anexo Indisponível.	2	7	1
28/11	AI	Anexo Indisponível.	0	5	0
28/11	Vídeo	Vídeos incríveis - Filhote de tartaruga.	1	7	0
28/11	Vídeo	A interação entre gatos e bebês.	1	5	0
25/11	Foto	Slackline no rio.	1	7	5 (2p)
29/11	Vídeo	A interação entre crianças e sapos na piscina.	1	5	0
30/11	Vídeo	Cobra subindo em uma árvore.	0	6	0
30/11	Vídeo	Flores.	1	8	0
02/12	AI	Anexo Indisponível.	0	7	
02/12	Vídeo e Foto	Mar de estrelas, na Praia de Mudhdhoo, Ilhas Maldivas.	0	6	0
03/12	AI	Anexo Indisponível.	0	6	0
03/12	Vídeo	Parece um Pokémon, mas é uma mariposa!	1	7	0
03/12	Foto	Estágios do coração: 1 - Perfurado por uma bala; 2 - Excesso de gordura; 3 - Coração com câncer; 4 - Coração de um adolescente que sofreu overdose.	0	7	0
04/12	Foto	Informações sobre a leptospirose.	0	6	0
08/12	Vídeo	O laço de uma mãe jaguar e sua filha.	0	5	0
08/12	Vídeo	10 ótimas ideias para reciclar brinquedos antigos.	0	6	0
08/12	Foto	Imagem de um banheiro indiano.	0	6	0
10/12	Vídeo	Fabricação de um espelho.	1 (pr)	6	0
11/12	Vídeo	Para quem acha que já tomou um susto-passeio de lancha com caída e encontro com tubarão.	1 (pr)	5	0

14/12	AI	Anexo Indisponível.	1 (pr)	6	0
14/12	AI	Anexo Indisponível.	0	7	0
17/12	Vídeo	Estrela do mar.	0	7	0
17/12	Vídeo	Verão.	0	10	0
17/12	Vídeo	Nascimento de polvos.	0	12	0
15/03	Enquete	Enquete aos alunos o que poderíamos fazer para as aulas de Ciências ficarem mais legais: experiências de Ciências em sala de aula; aula no laboratório de informática; aulas de Ciências na sala de leitura; mais matéria no quadro.	0	13	0
2018					
15/03	Foto	Divulgação de curso de extensão: Meninas com ciências para meninas no ensino fundamental no Museu Nacional.	0	10	0
12/04	AI	Anexo Indisponível.	0	9	0
13/04	Vídeo	A extinção silenciosa do animal mais alto do mundo (a girafa).	0	11	
01/05	Comentário	“Que lindo nosso trabalho” - Nossa primeira atividade no laboratório.	0	12	1 (p)
04/05	Foto	Atividades de Ciências 1: Como fazer uma sementeira de plantas medicinais.	1 (p)	13	0
04/05	Foto	Atividade de Ciências 2: Como fazer um vulcão?	2	15	2
06/05	Foto	Terça-feira às 13:30 no laboratório de ciências vamos colocar os vulcões de argila em erupção! (Ação motivadora)	0	11	0
07/05	Comentário	Recado lembrete a respeito da aula de horta medicinais.	0	10	0
08/05	Foto	Atividade de Ciências 3: Como colocar um vulcão de argila em erupção!	2	13	0
12/05	Foto	Aviso sobre a Próxima Atividade! No laboratório de ciências, terça-feira às 13:30!	0	10	0
15/05	Comentário	Aviso sobre o projeto de horta medicinais.	0	10	0
15/05	Foto	Atividade de Ciências 4: Produção de Pulmão Artificial.	0	12	0
15/05	Foto	Atividade de Ciências 5: Densidade da Água.	0	12	0
18/05	Comentário	Aviso da autora do projeto para postarem foto(s) das aulas.	1	12	0
22/05	Comentário	Aviso da aluna do projeto.	1 (p)	12	0
28/05	Foto	Atividades de Horta - Todas às quartas às 13:30!	2 (1p)	11	0
28/05	Comentário	Aviso da autora do projeto sobre a não realização de aula.	0	11	0
29/05	Comentário	Aviso sobre a não realização de aula de horta medicinais.	0	11	0
07/06	Foto	Atividade de Ciências 6: Enchendo balão sem a boca.	1	11	0
07/06	Foto	Atividade de Ciências 7: Pressão Atmosférica.	0	10	0
07/06	Foto	Atividade de Ciências 8: Observando espécies no microscópio.	0	14	0
07/06	Comentário	“gente que tau nos tentarmos enche uma bola sem usar a boca” (sugestão de aluna).	0	10	1 (p)
08/06	Foto	Postagem motivadora a respeito da	0	9	0

		próxima atividade.			
17/06	Foto	Atividade de Ciências 9: Experiência consequências do tabagismo nos pulmões e observando espécies no microscópio.	0	9	0
18/06	Foto	Divulgação das Olimpíadas de ciências na Fiocruz.	0	7	0
19/06	Foto	Divulgação do sábado da ciência-Bem-vindo ao antropoceno-pegadas humanas no Espaço Ciência Viva.	0	3	0
19/06	Foto	Divulgação do evento: Sábado da ciência de férias! Brincando se estuda, jogando se aprende - Espaço Ciência Viva.	0	3	0
19/06	Vídeo	Divulgação do sábado da ciência-Bem-vindo ao antropoceno-pegadas humanas no Espaço Ciência Viva.	0	5	0
20/06	Vídeo	Sacolas biodegradáveis.	0	5	0
27/06	Foto	Divulgação de evento: Domingo com ciência na quinta.	0	2	0
28/06	Foto	Divulgação de evento: Semana Meninas e Mulheres na ciência em novembro na UERJ.	0	3	0
04/07	Foto	Divulgação do evento: Sábado da ciência de férias! Brincando se estuda, jogando se aprende - Espaço Ciência Viva.	0	5	0
16/07	Foto	Divulgação do evento: Sábado da ciência de férias! Brincando se estuda, jogando se aprende - Espaço Ciência Viva.	0	2	0
20/08	Vídeo	Como fazer bolas de sabão resistentes.	0	5	0
21/08	Notícia	Meninas com ciência: Curso gratuito ensina astronomia e geologia para meninas.	0	5	0
06/09	Foto	Divulgação de evento: Sábado com Ciência: Universo com Ciência - Espaço Ciência Viva.	0	3	0
15/09	Notícia	Divulgação de evento: Semana Meninas e Mulheres na Ciência em novembro na UERJ.	0	2	0
TOTAL	117	117	89	879	49

• Anexo Indisponível (AI): A origem da postagem deste anexo foi removido, ou a pessoa que o compartilhou não tem permissão para compartilhá-lo ou acessá-lo mais.

• Pr – Professor da Escola Participante do grupo

• P – Pesquisadora

Fonte: Elaborado pela autora.

Do total de 117 atividades postadas no grupo nas formas de vídeos, fotos, enquetes e comentários, obtivemos somente 89 curtidas no total de 879 visualizações e 49 comentários. Se calcularmos uma média de interação com os aproximadamente 35 perfis existentes no grupo, obtivemos apenas 2,17% de interação em curtidas e 21,46% de visualização das postagens, o que caracteriza uma baixa interação dos alunos. Porém, é importante colocarmos que as interações que ocorreram eram sempre com os mesmos perfis, ou seja, nossa porcentagem é ainda mais inferior.

A referente tabela abaixo especifica uma enquete realizada no grupo de ciências do Facebook sobre quais tipos de atividades relacionada a Ciências os alunos gostariam de ter no início do ano de 2018, diante da pouca interação que ocorreu no grupo no ano anterior, assim os alunos poderiam sugerir ideias entre outras mudanças.

Quadro 4 - Descrição da enquete realizada no grupo criado no Facebook quanto a sugestões

Pergunta: Olá Pessoal! Este ano estaremos voltando com novidades! Enquanto isso, o que vocês acham que poderemos fazer para as aulas de Ciências ficarem mais legais? Deem Sugestões?		
Sugestão	Quantidade de Votos	Visualizações
Experiências de ciências em sala de aula	4	13
Aula no laboratório de informática	3	13
Aulas de Ciências na sala de leitura	3	13
Mais matéria no quadro	0	13
Outra opção	0	13

Fonte: Elaborado pela autora.

Quanto a interação dos docentes, todos os que ministravam a disciplina de Ciências na escola foram convidados a participar do grupo, com abertura da visualização de publicações e conteúdo abordado e com liberdade para dar sugestões à pesquisadora sobre assuntos que poderiam ser postados. O convite foi realizado aos professores junto aos discentes da escola, porém somente um professor entrou no grupo para participar.

Em função dessa experiência com o uso exclusivo da rede social, redirecionamos a pesquisa para atividades experimentais no laboratório de ciências.

A baixa mediação com a página no Facebook nos levou a essa estratégia, a fim de obter um resultado significativo. A ideia era compreender o que estava acontecendo, uma vez que as literaturas estudadas indicavam resultados sempre positivos, com muita interação e interesse por parte dos alunos em estudar com o uso do Facebook. Foi preciso provocar os alunos a partir de atividades experimentais no laboratório de ciências que até então não estava em uso e nem preparado para aulas e atividades, até mesmo para poder criar um vínculo com os estudantes, já que a pesquisa é participante.

Para alcançar respostas, precisei criar um modo de investigação em que estivesse mais presente com os alunos, possibilitando até a criação de vínculo e confiança, já que a interação via mídia social não funcionou. Pedi autorização a administração da escola quanto a possibilidade de utilizar o laboratório escolar de ciências para a realização de atividades experimentais, para motivar os alunos a participarem de outras atividades, e a partir da observação do desenvolvimento das mesmas buscar o entendimento do que realmente estava

acontecendo. O pedido foi aceito pela direção e coordenação escolar diante da realização do inventário (Figura 11) de todos os objetos e materiais que continham no local e uma limpeza, que foi possível com o apoio dos funcionários da Comlurb, que atuam na escola. Importante observar que o material sempre esteve na escola, porém sem uso.

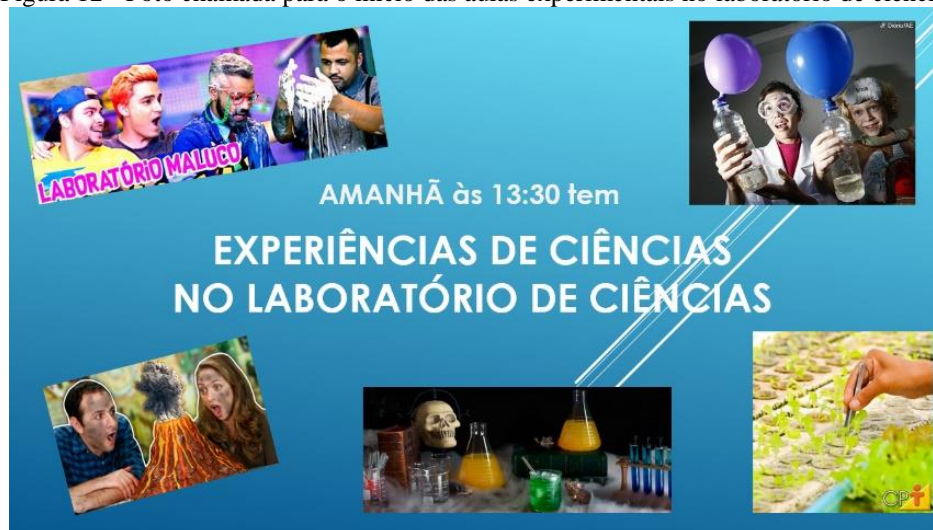
Figura 11 - Materiais para realização do inventário anterior a utilização do laboratório de ciências



Fonte: Registro da autora.

Coloquei uma chamada no grupo do Facebook convidando os alunos às aulas que seriam realizadas no laboratório experimental de ciências. Distribuí para os alunos, convites impressos e entregues por mim aos estudantes nos horários do intervalo e de aula de algumas turmas. Os convites continham a mesma proposta inicial das redes, mas agora os alunos eram chamados para participarem das atividades experimentais (Figura 12), sabendo que elas: não valeriam nota, não abordariam conteúdo diretamente relacionado com a aula, seriam realizadas no contra turno, e que qualquer aluno da escola poderia participar. Assim, marquei a data inicial e começamos a primeira atividade experimental no laboratório, esclarecendo que tínhamos um grupo no Facebook de ensino de Ciências da escola e que poderíamos conversar sobre as atividades em curso, ou as que eles gostariam de realizar, além da interação.

Figura 12 - Foto chamada para o início das aulas experimentais no laboratório de ciências



Fonte: Elaboração da autora.

A expectativa com essa estratégia era, sem descartar o contato pelas redes sociais, ter contato pessoalmente com os alunos no laboratório de ciências para conhecê-los melhor e me inteirar sobre a relação deles com o Facebook. Pelas redes, seguiria através de comentários, motivações para futuras aulas, explicações em postagens relacionadas aos encontros no laboratório, além da criação de um espaço para dúvidas e sugestões.

Com o laboratório pronto para uso (Figura 13), um dos primeiros experimentos que realizei foi a demonstração do fenômeno em que se mistura o vinagre ao bicarbonato de sódio, onde se gera uma reação química e surgimento de gases. Essa sugestão vem inclusive da literatura para que *“as aulas de ciência possam ser desenvolvidas com atividades experimentais, mas sem a sofisticação de laboratórios equipados, que poucas escolas de fato possuem”*, já que muitos podem não estar em condições para o uso, além dos educadores não terem treinamento para o manuseio (BIZZO, 1998, p. 75; LONGUI; SCHROEDER, 2012; CASTELAN; RINALDI, 2018).

Figura 13 - Laboratório de ciências



Fonte: Registro da autora.

É comum os alunos terem interesse e expectativa em relação as aulas que envolvem atividades experimentais, porque a ideia de realizar experimentos remete ao ambiente do laboratório, que mexe com o imaginário das pessoas, principalmente, se elas associam o local a figura de cientistas de prestígio e visibilidade na televisão. O interesse e a expectativa de alunos em fazer experimentos também acontece quando existe motivação e fascínio natural em enfrentar desafios e indagar múltiplos ares da natureza, especialmente os que envolvem demonstrações com experimentos que usam materiais perigosos como ácidos, formol, fogo, entre outros.

Neste sentido, Longui e Schroeder (2012) dizem que é preciso incentivar a discussão das ideias e pô-las em prática, sempre que possível, pois quando os experimentos são desenvolvidos como uma fonte de investigação sobre fenômenos e transformações, eles têm grande destaque a atuação dos alunos daquele local, como na participação da elaboração de guias de manuseio de materiais, discussão de resultados e etc.

Foram realizados 11 dias de atividades no laboratório, abordando diversos assuntos relacionado às Ciências Naturais (Apêndice II).

Como já dito anteriormente, a princípio, quando comecei a utilizar a sala, a mesma se encontrava fora de uso, com as bancadas desmontadas, sem estantes ou materiais. Tinha ninho de marimbondo e duas janelas sem vidro e grades (até a finalização das atividades com as crianças, a janela permaneceu sem conserto). Com a arrumação das bancadas e alegação de que colocaria a sala para uso, a direção/coordenação resolveu colocar armários, além de

colocar diversos materiais disponibilizados pela prefeitura do Rio para as aulas de Ciências, desde provetas e reagentes até apostilas.

No entanto, só houve autorização para uso da sala de aula após a realização de um inventário informando tudo o que continha no local. Organizamos também as apostilas referentes aos experimentos e os demais materiais que, perceptivelmente, quase não haviam sido utilizados. Inclusive, é desse material que consegui arrumar tubos de ensaio com insetos e crustáceos em formol e amostras de plásticos de patas de animais para trabalhar com os alunos. Para as atividades, a direção providenciou a pintura da sala, sifões e torneiras para as pias, e garantiu limpeza frequente.

Encontramos na sala pôsteres (Figura 14) sobre: o sistema urinário e circulatório, o ciclo de vida, os vertebrados, os invertebrados, as aves, os reptéis, os peixes, os mamíferos, a célula humana, a célula vegetal. Todo o material foi fixado nas janelas da sala de aula mediante autorização de um professor de ciências da escola, que o doou.

Figura 14 - Pôsteres disponibilizados



Fonte: Registro da autora.

Quando solicitávamos aos alunos que eles levassem qualquer tipo de material para as aulas, era muito difícil ter o pedido atendido. A maioria dos alunos não levava para a aula aquilo que iria usar nos nossos encontros. O fato me obrigou a disponibilizar tudo o que seria necessário para cada atividade. Então, eu comprava com dinheiro próprio os reagentes a serem utilizados nas aulas. Além disso, arrumava com parentes e amigos materiais como garrafas pets e caixas de ovos para que as atividades pudessem ser realizadas.

O laboratório de ciências tinha duas janelas sem vidros ou grades de proteção (Figura 15) que, certa vez, fechei com papel 40 kg (Figura 16) na tentativa de desviar a atenção dos alunos, já que muitos iam para a janela quando precisavam secar algum material ou até gritar para as pessoas na rua, uma forma de chamar atenção. Contudo, na semana seguinte, o papel não estava mais na janela. Ao buscar explicações, a funcionária da limpeza me informou que poderia ter sido o vento.

Figura 15 - Janelas sem vidro e grades de frente para as residências do bairro de Manguinhos



Fonte: Registro da autora.

Figura 16 - Colocação de papel na janela do laboratório como meio de não chamar a atenção dos alunos para as janelas



Fonte: Registro da autora.

O fato da janela se manter sem conserto, inclusive, foi alegado por um professor como argumento para não utilizar a sala, pois sentia receio em conseguir conter quase 40 alunos com uma janela aberta, o que, posteriormente, mostrou-se um argumento válido de risco, já que, durante uma aula, um aluno se pendurou na janela.

Durante a realização das experiências, provocava-os com conversas individuais e coletivas. Busquei identificar o que eles *sabem a respeito de Ciências*, e percebi que durante as atividades no laboratório, eles se sentiam como verdadeiros cientistas, tanto que algumas vezes, por iniciativa própria, resolviam aumentar a quantidade de substância a ser utilizada. Em uma aula sobre lava vulcânica, por exemplo, alguns alunos acharam que tinha pouco corante vermelho para o efeito e colocaram uma alta quantidade, fazendo com que a “lava” ficasse na cor vinho e não vermelha-clara, como seria o correto.

Enquanto os alunos estavam modelando o vulcão (Figura 17), expliquei um pouco sobre a formação dos vulcões pelas placas tectônicas. Indaguei se eles sabiam o que sai do vulcão e eles prontamente responderam que era o magma. Essa experiência também serviu para eles perceberem a inter-relação entre os conhecimentos de outras disciplinas, já que muitos perceberam que aquele experimento também tinha relação com a disciplina de geografia.

Figura 17 - Atividade da produção do vulcão de argila



Fonte: Registro da autora.

Durante as atividades, em conversas com os alunos, percebi que alguns eram espectadores do YouTube, inclusive uma aluna assistia ao canal “Ideias Incríveis” (que mostra macetes e truques úteis em inúmeras situações). Isso nos mostrou que existiam alunos que tinham acesso a computadores dentro de casa e interesse em plataformas de vídeos com conteúdo relacionado a ciências. Porém, era possível ver que nem todos os alunos realizavam tal ação ou tinham interesse em páginas que abordassem conteúdo desse tipo.

Na atividade sobre respiração pulmonar, ao questioná-los sobre os locais e funções do pulmão, as alunas que chegaram mais cedo para a atividade não sabiam onde se localizava o

órgão mencionado. Quando eu perguntei onde o pulmão se localizava, uma aluna apontou para o peito, outra apontou para a barriga, enquanto as outras procuravam nos pôsteres expostos por mim no laboratório. A busca não obteve sucesso, pois não haviam pôsteres sobre o aparelho respiratório pendurados nas paredes da sala. Essa experiência levou-me a duas constatações: quando os alunos não sabiam as respostas para as indagações feitas a eles, ficavam quietos e não se colocavam com dúvidas; e mesmo sem saber as respostas, os alunos tentavam encontrá-la, como se fosse necessário terem a resposta, sendo a condição de não saberem difícil de ser assumida e não uma situação normal a ser superada.

Quando interrogados a respeito das plantas medicinais (Figura 18), somente uma aluna respondeu o que era e o que se tratava, além disso, ela alegou que os colegas que não responderam a indagação sabiam do que se tratava, mas não disseram porque estavam com vergonha. Inclusive, quando fomos colocar em uma área da escola as mudas que preparamos em garrafas pets, um aluno alegou que o local teria que estar mais limpo, questionando até se nas paletes, onde estávamos prendendo as mudas, batia sol suficiente, e durante quanto tempo isso ocorria, pois as mudas tinham que estar em um local mais aberto. Ao conversar com o aluno, foi possível entender que o conhecimento que ele tinha sobre plantas medicinais era relativamente grande, e que os tinha adquirido nas aulas e, também, por experiência pessoal fora da escola, mas em nenhum momento ele indicou ter adquirido informações utilizando as redes sociais ou internet.

Figura 18 - Aulas sobre plantas medicinais



Fonte: Registro da autora.

No decorrer das atividades, encontrei alunos que tinham *dificuldade com Ciências*, mesmo diante da possibilidade de trabalhar em conjunto. Esses alunos se dispersavam

rapidamente da atividade e iniciavam conversas paralelas ou procuravam a resposta de imediato em outro grupo para cumprir a tarefa.

Quanto à *possibilidade de continuar estudando Ciências por ter uma identificação*, em todo o projeto, apenas um aluno disse que gostaria de continuar e se formar em biologia e seguir na área de botânica, por gostar de plantas.

A respeito dos *sentimentos dos alunos com as aulas de Ciências*, foi possível perceber que os alunos preferiam o tradicionalismo de copiar o texto do que desenvolver alguma argumentação ou criticidade sobre um fato, enfatizando que “pensar dói”, “pensar cansa”. Porém, quando elogiados por frequentar as aulas, conseguiam demonstrar avanço no entendimento da matéria. Um exemplo positivo, nessa experiência, foi o caso de um aluno que não frequentava a aula no início do semestre letivo, por preferir ficar no pátio jogando futebol, e, após um trabalho de conquista, passou a frequentar as aulas, sendo até aplaudido e elogiado pela turma pelo seu avanço. Experiências como essa revelam que alguns alunos conseguem ter um bom desenvolvimento com a disciplina quando reconhecem a crença e o incentivo do professor em relação a eles. Em algumas situações, em conversas com os alunos, eles alegavam ser a única esperança de “*se dar bem na vida*” pela família ou que “*seu futuro já estava traçado e não se desenvolveria*”.

A ansiedade para o início das atividades era um sentimento muito constante nos alunos nas aulas no laboratório de ciências. Os alunos eram bem espertos e agéis. Porém, quando eu realizava algo que contradizia as escolhas de sua realidade social, a reação era bem aflorada, como na atividade a respeito das consequências do tabagismo nos pulmões. Além das críticas ou comparação com algum conhecido durante a aula enquanto realizavam a atividade, alguns alunos acabaram tragando o cigarro utilizado na atividade, escondido e foram denunciados pelos colegas a mim.

Frequentemente, reclamavam que os professores de ciências deles nunca faziam atividade daquele tipo com eles, nos indicando que gostavam de frequentar o laboratório de ciências.

Um aspecto observado foi em relação à colaboração (Figura 19), era algo muito satisfatório, pois mesmo com dificuldades, todos se uniam para se ajudarem. Mas isso não acontecia quando era para compartilhar material, sendo hábito frequente dos alunos quererem compartilhar material somente com colegas conhecidos (Figura 20). Em outra situação tive

que dividir os palitos contados de uma caixa de fósforos para todo o grupo e foi interessante ver a colaboração de 6 (seis) alunos nesta atividade, pois um aluno acendeu um palito único e antes de colocar a sua vela, ele se disponibilizou a acender todos os palitos dos colegas, e somente com todos os palitos acessos, resolveram acender suas velas no mesmo momento.

Porém, quando a ajuda vinha da minha parte, havia sempre reclamação:

- Tia porque você o ajuda e não me ajuda!
- Tia não sei fazer, me ajuda?

Tentei trabalhar a independência e a ajuda ao próximo, porém era perceptível ver que sempre tinha uma mesma aluna que não fazia a atividade porque tinha preguiça.

Figura 19 - Proatividade e colaboração dos alunos na lavagem dos utensílios utilizados na finalização da aula



Fonte: Registro da autora.

Quando questionados sobre a experiência, a maioria considerava que as atividades iriam auxiliá-los na disciplina de Ciências. Outros já não, mas não souberam dizer o porquê, porém deixaram claro que algumas atividades eram muitos fáceis, enquanto outras difíceis. O que não poderia, segundo eles, era deixá-los parados, nem que precisássemos montar uma “bomba” com mentos e Coca-Cola.

Figura 20 - Atividade de como encher bexigas sem assoprar



Fonte: Registro da autora.

Era comum chegar à escola e os alunos e alunas correrem até mim para perguntar se haveria atividade no laboratório naquele dia e se a resposta fosse sim, logo corriam para avisar aos demais. Mas quando aparecia na escola e dizia que não teria aula, era visível a cara de chateação deles. Eles só saíam depois de confirmar a data da próxima aula. Quando eu não conseguia realizar as aulas no laboratório devido aos problemas de transporte público para chegar até a escola, ou porque haviam recebido informação de que teria conflito no bairro, os alunos, geralmente, reclamavam comigo por não ter ido, pois gostariam de ter frequentado a aula.

A aula que eles consideraram que mais tinha relação com Ciências era a que utilizávamos microscópio, sendo comum ouvir: “essa foi a aula mais legal!” ou outras frases do tipo: “é a aula que eu mais gosto!”, “é a aula mais animada”. Era possível perceber o *interesse por Ciências* através das muitas perguntas, dúvidas, curiosidades e até dicas de melhoria nas atividades, quando os alunos já tomavam a frente e realizavam as atividades sozinhos, antes das explicações ao longo do projeto.

Já na aula prática de sementeira (Figura 21), ao finalizar a atividade, alguns alunos, por exemplo, foram com suas caixas para a janela, sobre a alegação que suas sementes estariam precisando de sol e ficaram olhando atentamente para ver se crescia alguma coisa naquele momento, enquanto outros começaram a identificar suas mudas e colocar seus nomes, sem que se precisasse sugerir. Eles mesmos foram responsáveis por molhar suas mudas, durante as semanas, e mantiveram os cuidados no espaço escolar, apesar de quererem levar

para casa. A cada aula, confirmavam que molhavam as mudas durante a semana e ainda faziam queixa de quem molhasse errado.

Figura 21 - Alunos na aula de produção de sementeiras com caixas de ovos



Fonte: Registro da autora.

Uma aluna que correu para o laboratório no intervalo das aulas, ao conseguir realizar corretamente e rápido a atividade da densidade, quis levar para a sala de aula e mostrar o experimento para os seus colegas de classe, mas falei que não, pois ela teria que explicar o porquê da batata boiar (Figura 22) e ela me respondeu:

- Que isso tia, é só mostra se boia ou não boia.

Logo, é possível ver que eles focam mais na questão de dar certo e não sobre o argumento do fato.

Figura 22 - Aula sobre densidade



Fonte: Registro da autora.

Mas dá mesma forma que existiu o interesse, ocorreu o *desinteresse por Ciências* por parte de alguns alunos também. Aliás, o mais comum nas aulas de Ciências, dentro de sala de

aula, é vê-los conversando e não mostrando interesse, não participando quando questionados sobre algum assunto referente a aula. Além de disfarçarem durante a explicação do conteúdo, como mexer ao celular, brincar, jogar aviãozinho de papel ou conversar em sala de aula. E, frequentemente, mataram a aula de Ciências quando ela é ministrada por um professor que eles não gostam.

Foi muito difícil conseguir conversar com os alunos a respeito dos experimentos (*quais eles menos gostaram e por quê, e em qual experimento os alunos tiveram mais dificuldade e por quê*), pois sempre que fazíamos roda de conversa, eles já se mostravam desanimados. Mas nas conversas, eles alegraram em si que não gostavam de toda atividade que fosse mais trabalhosa e exigisse deles uma sensibilidade e habilidade como corte, gotejo e etc. Eles reclamavam dizendo ser difíceis, como a atividade da demonstração da articulação da respiração pulmonar.

Os *experimentos que os alunos mais gostaram (e por quê)* eram os que tinham pouca complexidade, porém não pareciam tão fáceis assim, como era a simulação da erupção vulcânica (Figura 23). A atividade da densidade (Figura 22) gerou muito interesse e animação, tanto que alguns alunos queriam levar os materiais para fazer em casa ou repetir o procedimento em aula.

Figura 23 - Simulação da erupção vulcânica



Fonte: Registro da autora.

A atividade da morfologia dos insetos (Figura 24) chamou muito a atenção dos alunos, já que era a mais ligada a biologia do que a química e a física. O exercício permitiu a autonomia dos alunos na organização dos materiais para a atividade. Os alunos abriam as

gavetas das espécies em formol (o que sempre gerava questionamento do respectivo líquido), retiravam os objetos e os colocavam na bancada. Uns pegaram os tubos, outros, pegaram lâminas, abelhas, pinças. Fiz isso como um ato para conseguir a confiança deles em relação ao laboratório, a fim de que eles percebessem que se tratava de um ambiente sem proibições débeis, contudo, com ordens e regras de funcionamento.

Com o passar das aulas, os alunos já montavam suas lâminas com insetos e as colocavam no microscópio. Isso quando um aluno não inventava de desmontar a parte mecânica do equipamento – de tanto mexer – e vinha até mim pedindo socorro para deixar o microscópio pronto para uso novamente. Quando um aluno conseguia visualizar com perfeição os insetos no microscópio, todos os outros alunos ficavam excitados querendo ter a mesma experiência. Outra atividade fazia os alunos ficarem bem à vontade, isso acontecia quando deixava peças plásticas de patas e mandíbulas de animais espalhadas no laboratório e os alunos tinham que descobrir a qual animal elas pertenciam. Os alunos, então, tentavam adivinhar qual animal teria determinada pata ou mandíbula e, quando erravam “o chute”, eu falava para eles pegarem o índice da caixa que estava no armário para eles lerem a resposta correta. Essa era a aula que eles consideravam a melhor entre as demais, alegando ser “muito legal”. Acreditamos que os alunos consideraram a atividade a de *maior facilidade* de realização por terem tido êxito na conclusão da mesma de forma mais rápida e independente, se comparada as outras atividades desenvolvidas por eles. Os alunos até chamaram alguns colegas, que estavam no corredor da escola, no intervalo de tempo de aula, para eles mesmos ensinarem aos amigos como se manipulava um microscópio.

Figura 24 - Atividade de microscopia e visualização anatômica de pequenos insetos e crustáceos



Fonte: Registro da autora.

Durante a pesquisa, em conversas com os alunos, foi possível perceber que existe a *motivação para buscar novas formas de dialogar com Ciências e a tecnologia*, pois os alunos se mostraram interessados em realizar vídeos e até em criar um canal sobre ciências na plataforma do YouTube, isso quando conversamos sobre formas de divulgar nossos trabalhos.

Quanto ao *uso das redes sociais* para diálogos a respeito Ciências, os alunos acreditam que a interação e o acesso ao WhatsApp seja mais prático, rápido e eficaz do que ao Facebook. E que é possível utilizar o YouTube para pesquisas.

O referente estudo coloca que mesmo apesar dos dados positivos do primeiro questionário realizado com o uso das redes e internet, foi possível entender através das atividades experimentais, que as respostas obtidas no primeiro questionário não condiziam com a realidade local. Muitas das crianças que responderam que tinham acesso a celulares, não tinham na realidade; e quando tinham, o equipamento era antigo e com pouca memória, o que não possibilitava a instalação dos aplicativos das redes e a sua utilização. Algumas crianças até disseram que não levavam o celular para a escola, já que não o utilizavam. Os que levavam celular para a escola, o utilizavam como entretenimento, para ouvir música, acessar jogos digitais ou visualizar e tirar fotos (Figura 25). O fato confirmou minhas observações no início da pesquisa, quando percebi esse tipo de comportamento por parte dos alunos.

Figura 25 - Registros de uma apresentação escolar feita por celulares



Fonte: Registro da autora.

Durante as aulas, foi possível identificar que existiam *interesses por redes sociais e tecnologia*, diante da quantidade de alunos mexendo no celular (Figura 26), ou tentando acessar ao Facebook, seja dentro de sala de aula ou em outras áreas da escola, mas os alunos, em geral, não conseguiam atualizar dados do celular por falta de acesso à internet.

Figura 26 - Manuseio de celular em sala de aula



Fonte: Registro da autora.

Ao questionar os alunos sobre como era o acesso deles à internet, eles alegaram que não tinham acesso, isso somente era possível em casa ou pelo Wi-Fi (Wireless Fidelity) de algum local em que a rede estivesse disponível. Muitos alunos diziam ser deles os aparelhos celulares que portavam, mas quando fazíamos mais perguntas sobre o equipamento, logo esclareciam que ele era do responsável. Em sua maioria, eram as mães as pessoas que emprestavam o celular aos filhos e eles o utilizavam para acessar o Facebook pelo próprio perfil na rede social ou pelo do responsável. Quando não tinha uma rede Wi-Fi disponível, a utilização do celular era feita por meio de créditos comprados pelos responsáveis, o que nos indicou que nem todos tinham acesso a uma conta fixa de celular ou uma assinatura em casa e que, por isso, não acessavam com tanta frequência ao grupo de ciências criado no Facebook, pois gastariam os poucos créditos que conseguiam.

Como isso, pudemos ir entendendo o porquê das poucas interações, pois nem todos os alunos que diziam ter rede social realmente tinham perfil na rede social e, quando tinham, pouco acessavam devido a dificuldade e precariedade de acesso à conexão rápida.

Também nos deparamos com uma situação em que um aluno mostrou muita resistência com as redes sociais e alegou simplesmente que não as tinha. Mais tarde descobrimos que a falta de interesse dele se dava por ser semi-analfabeto, dificultando, assim,

a acessibilidade dele quanto a leitura e a escrita, que precisaria ser feita para a utilização e interação no Facebook. O que chamou bastante atenção nesta situação, foi este aluno estar no 6º ano.

Os alunos disseram também que a utilização do Facebook era trabalhosa, pois era preciso realizar o *login*, procurar o grupo e sua atividade, o que não tornava a rede social dinâmica. Por isso, consideravam que o Whatsapp era uma ferramenta melhor para a comunicação sobre ciências porque tinham a possibilidade de se comunicarem rapidamente, sem a necessidade de fazer *login* ou seguir uma série de passos para manter a conversação, depois do grupo criado. Isso foi corroborado por todos os alunos durante a conversa informal com defesas em relação a agilidade na comunicação e praticidade, características, segundo eles, não próprias do Facebook, que exige a realização de *login* antes do uso, além de exigir que se baixe o Facebook *Messenger* (aplicativo de mensagens instantâneas entre usuários do Facebook) para conversas privadas, o que, além de tudo, ocupa mais espaço na memória do celular.

“-É que o Facebook, demora para entrar. Você tem que ter conta com e-mail ou telefone e senha para realizar o login, enquanto o WhatsApp, você ligou, pôe a senha, já entrou”.

Muitos deles consideraram a utilização da aplicativo WhatsApp como uma melhor alternativa para a realização de um trabalho, porém alguns alunos alegaram que não havia dado certo quando um professor da disciplina de artes tentou formar um grupo para conversar sobre as aulas.

Quanto a realização de um grupo no WhatsApp, os alunos colocaram, a princípio, que seria uma boa ideia para os nossos encontros. Alguns perguntaram se teria problema entrar com o número da mãe por não terem celular. Então, alguns alunos afirmaram que esse aplicativo possibilitava a falta de foco no grupo e que poderiam ser compartilhados assuntos e fotos que não condissessem com o conteúdo, o que encheria o celular do responsável de itens impróprios. Interessante observar que eles conhecem os códigos de conduta dessas ferramentas, ou seja, a troca de informações e ideias através das mensagens de texto, como afirmou Levy:

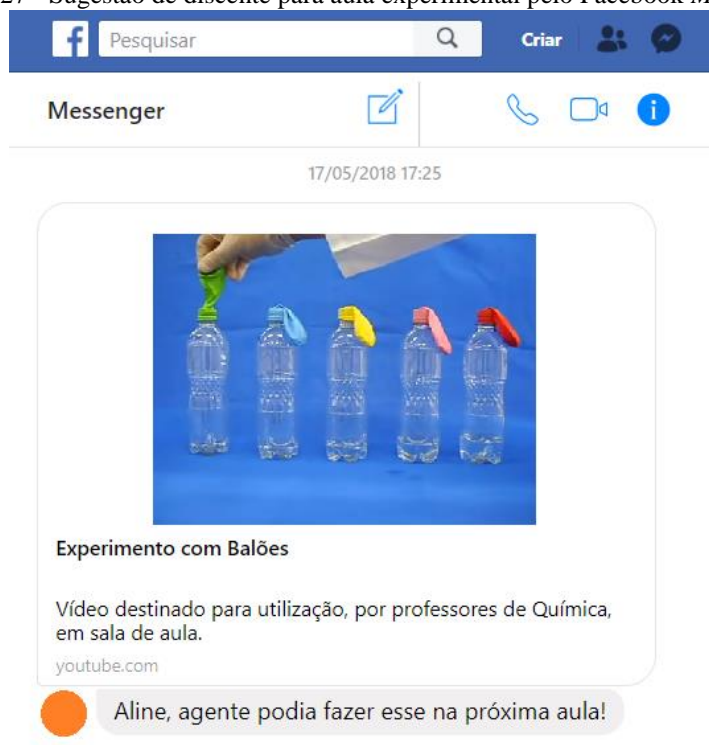
A moral implícita da comunidade virtual é em geral a da repropriedade. Se aprendermos algo lendo as trocas de mensagens, é preciso também repassar os conhecimentos de que dispomos quando uma pergunta formulada on-line os torna úteis (LEVY, 1999, p. 128).

Com a interação presencial e a confiança obtida dos alunos, o grupo de ciências criado do Facebook passou a ter mais visualizações por parte dos alunos, que naquele momento frequentavam as atividades no laboratório.

Durante todo o projeto, recebi 3(três) sugestões para as aulas, sendo duas iguais. Duas sugestões foram colocadas por uma mesma aluna: uma durante as atividades experimentais no laboratório e outra por, uma mensagem repostada através do Facebook *Messenger* (Figura 27). Mesmo sendo a mais “rebelde” em todas as atividades e diante de diversas brigas com os meninos, essa aluna sempre estava presente, mesmo quando precisou ir ao UPA por passar mal na escola, durante seu horário de aula.

Em outra ocasião, tive sugestão de atividade por uma outra aluna. Ela fortalecia a sugestão de atividade já recebida anteriormente (Figura 28).

Figura 27 - Sugestão de discente para aula experimental pelo Facebook *Messenger*



Fonte: Registro da autora.

Figura 28 - Sugestão de discente para aula experimental postada no grupo do Facebook



Fonte: Registro da autora.

Quando eram colocadas fotos das atividades, as interações e visualizações aumentavam, sendo possível perceber que os alunos estavam “atenados” com as notícias, pois sempre estavam a par das próximas atividades que eram lançadas na semana anterior a elas. Em uma das aulas no laboratório de ciências, uma aluna registrou todas as atividades realizadas em seu celular, por vídeos e fotos.

Isso mostrou que, apesar da pesquisa inicial – em que houve relatos dos discentes de utilização das redes sociais de forma intensa e espontânea – os alunos parecem não usar a rede sem que haja interesse particular ou motivação prévia. Somente a criação de um vínculo em momentos presenciais possibilitou que a realidade local viesse à tona. Isso nos mostrou que nem sempre as mediações através das redes sociais são suficientes para a condução de um processo educativo no nível do fundamental. De certa forma, esses resultados se contrapõem aos encontrados na literatura e apresentados anteriormente. As pesquisas analisadas falam sobre a atuação das redes sociais no ensino fundamental como importante, porém praticamente todas as pesquisas foram realizadas em contextos muito distintos do nosso.

As escolas públicas federais, atualmente, são escolas com grande abertura aos recursos tecnológicos, o que possibilitam o acesso a computadores e internet dentro da própria escola. Esse fato pode ter colaborado com os resultados obtidos nas outras pesquisas sobre a forte adesão dos alunos em utilizar as redes sociais, assim como na pesquisa realizada numa escola particular, diferenciando dos resultados que foram encontrados em nossa pesquisa, em que a participação dos alunos foi bastante aquém da esperada devido, em grande medida, às

dificuldades de acesso à tecnologia, que geravam problemas (custo dos créditos) para acessar à rede e participar dos debates no grupo criado.

Também conhecemos alunos que *não tem interesse por tecnologia*. Vejam o diálogo nesse caso:

- Perguntei se ele usa Facebook (e a resposta foi muito imediata)
- Não gosto não.
- Perguntei se preferia o Instagram? E o aluno continuava afirmando:
- Também não.
- YouTube, vídeo game?
- Gosto não professora.
- Então, perguntei de qual rede social ele gostava e ele muito firme em sua resposta falou que não gostava de nenhuma. Logo indaguei o porquê dele não gostar de nenhuma, novamente respondeu:
- Professora, tem pessoas que não gostam de redes sociais e eu sou uma delas. Enquanto isso um colega ao lado dele falava:
- Que isso? Face é brabo!

Porém, não pudemos identificar se essa aversão às redes sociais se dava por uma dificuldade financeira ou educacional, de domínio da leitura e escrita, como identificamos em outros alunos.

Quanto a *funcionalidade das redes sociais* em si, os alunos concordam que o uso do Facebook só serve para fazer “fofoca”.

Contrapor o questionário com as aulas experimentais mostrou uma outra realidade quanto as redes sociais, ou seja, só foi possível entender com as aulas experimentais o que realmente acontece nas redes sociais. Não foi possível saber o porquê dos alunos responderem o questionário em contraste com sua realidade. Talvez uma resposta esteja no que Custódio (2016) afirmou em relação ao *morador da favela*. Segundo ele, o morador de favela tem um conflito constante entre o que se tem que fazer por necessidades de classe e o que se quer e tem que fazer por interesses individuais. Esse conflito reflete o impacto do neoliberalismo em grupos menos privilegiados de sociedades desiguais. No caso específico de Manguinhos, Fernandes e Costa (2013) *afirmam que Manguinhos* cresceu de forma intensa e estimulada por questões político-sociais, criando conotações muito negativas para o nome, que não contribui em nada com relação a compreensão do lugar e com as mudanças necessárias em sua representação na sociedade.

CONCLUSÃO

O processo da pesquisa participante possibilitou entender que as crianças e os jovens necessitam demonstrar que não estão excluídos da sociedade de consumo, que têm acesso a produtos e equipamentos tecnológicos próprios, para não parecerem destacados ou excluídos da comunidade virtual.

Tal observação só foi possível graças à aproximação aos alunos, de forma presencial e interativa, ou seja, precisou-se fazer o desdobramento da pesquisa, em aulas práticas no laboratório de ciências. E a conquista da confiança em conversas durante as aulas experimentais nos permitiu trazer a realidade à tona quanto ao verdadeiro perfil de uso das redes sociais.

O aprofundamento do trabalho permitiu conhecer alunos com dificuldade de alfabetização (mesmo estando no 6º ano), tanto em leitura quanto em escrita, e entender que, por serem cidadãos de um bairro atingido pela desigualdade econômica e social, carregam grandes dificuldades de acesso à internet, celulares e a computadores próprios, tornando-os excluídos digitalmente, com um uso tangencial da cibercultura.

Nem todos os alunos dispõem de equipamentos próprios para uso das redes, e a maioria dos que tinham celulares próprios os consideravam velhos e inúteis. Mas tinham, e era isso que importava. Outros afirmavam ter celulares, porém quebrados. Aqueles que tinham celular próprio o utilizavam na escola para acessar jogos já baixados, tirar fotografias e ouvir músicas. Os acessos das redes sociais eram realizados sem o acesso à internet e atualização dos aplicativos.

Com a precariedade na obtenção de equipamentos tecnológicos para uso, alguns alunos, para acessar as redes sociais, utilizavam o equipamento e a disponibilidade de créditos dos responsáveis. Contudo, como a compra de créditos, nesses casos, não era frequente e nem suficiente, eles não conseguiam permanecer muito tempo conectados à rede. A maioria dos alunos afirmou, também, não ter acesso à internet por rede Wi-Fi em suas casas.

Quanto à utilização do computador, alguns alunos quer relataram ter computador dentro de casa afirmaram ter que dividir com os demais integrantes da família e não o utilizavam muito para o Facebook.

Os alunos não consideraram o Facebook como uma boa rede social para uso frequente, nem para atividades escolares, tampouco para a vida cotidiana, devido principalmente à burocratização para acesso à informação, como ter que realizar o *login*, colocar senha e procurar pelo grupo de ciências em que trabalhamos. Também podemos entender que uma dificuldade de acesso ao grupo criado deve-se provavelmente ao fenômeno da “bolha digital” criada pelos algoritmos, ou seja, os alunos que não acessam conteúdos relacionados às ciências ou ao grupo com frequência nem sempre terão a visualização espontânea na página no seu feed de notícias sobre esse tema.

Eles consideram que ferramentas dinâmicas, como o aplicativo WhatsApp, são mais úteis pelo rápido envio e recebimento imediato de mensagens, precisando realizar apenas um “*login*”. De acordo com os depoimentos dos alunos, era comum a escola estar em contato com responsáveis por grupos de WhatsApp. Os alunos consideram também o Instagram e o Snapchat como ferramentas possíveis para se comunicar, mesmo que somente através de fotos. O Instagram, segundo eles, possibilita um acesso maior a alguma referência específica, pois bastaria ser seguidor dessa referência ou até mesmo se tornar um Instagrammer e conseguir uma quantidade de seguidores nas redes, abordando assuntos de ciências.

Os aplicativos das redes sociais em si – em especial o Facebook – não são visualizados pelos alunos como uma ferramenta educativa, mas sim como ferramenta de entretenimento e “fofocas”.

Dentre os alunos que participaram das atividades, alguns gostam das redes sociais e outros não, e poucos eram aqueles que, ao ter acesso à internet, procuravam explorar mais a fundo a temática de Ciências. Mesmo assim, isso não os impossibilitou o aumento da autonomia das faculdades cognitivas de outros alunos, diante da afirmação de Levy (2010) sobre a cibercultura ser uma das formas de se aumentar as faculdades cognitivas.

Com o desdobramento da pesquisa, conseguimos colocar o laboratório de ciências em uso, fato que até então estava somente nos planejamentos da escola e andava com mais lentidão. Com o laboratório estruturado, hoje posso ver, pela página da escola, a iniciativa de professores em utilizar o espaço, porém ainda não vi postagens sobre alguma aula de Ciências realizada lá. Os professores tinham resistência em usar o laboratório, principalmente por este estar sem vidro e sem grades nas janelas. Hoje, o espaço ainda se encontra assim, sem vidros e sem grades.

Este estudo nos permitiu ver a diferença existente nos distintos espaços escolares, confirmando os processos históricos de desigualdade social apontados por Saviani (2012). Diversas pesquisas sobre a utilização das redes sociais como ferramenta pedagógica relatam sucesso no uso destas nos espaços formais, com bons desenvolvimentos entre os alunos. No caso de nossa pesquisa, pelo espaço escolar ser uma escola municipal com uma localização complexa, pudemos perceber que, apesar de não serem excluídos digitais, os alunos ainda têm dificuldade no acesso próprio à internet e em ter seu próprio celular ou computador. Alguns alegaram ainda frequentar “*lan house*” ou acessar a rede na casa de alguém. Ou seja, ao discutir a questão da democratização da escola pública, é importante entender a realidade social do sujeito (Libâneo, 1986).

A baixa motivação em trabalhar assuntos relacionados ao ensino de Ciências foi confirmada. Alguns alunos afirmaram não gostar da metodologia do professor, defendendo que as aulas em laboratórios seriam bem mais atraentes do que as realizadas dentro de sala de aula. Percebemos que, tiradas as circunstâncias externas, existe um certo interesse por ciências nos alunos. Contudo, diante das atividades, era comum perceber que o interesse de alguns era em brincar com ciências e não em saber sobre a importância do princípio da atividade.

Durante os dois anos letivos, a escola deixou de ter muitas aulas devido ao confronto e à violência, deixando-a, muitas vezes, até uma semana sem funcionar.

Não podemos considerar o uso das tecnologias como uma grande fonte inovadora que irá ser a solução do ensino e aprendizagem, pois percebemos que esse uso tem limitações impostas pelo meio e, sem mediação, não é possível torná-lo atraente e produtivo.

A mediação feita pelo educador, inclusive, deve ser baseada na reflexão, pois deve capacitar os alunos a se posicionarem de forma crítica diante das possibilidades e aberturas de tantas notícias falsas no meio virtual – as *fake news* –, que levam, muitas vezes, o indivíduo até um conceito equivocado e distorcido de seu real, tornando-o propagador de discursos sem compromisso com a verdade dos fatos. Mesmo com essas ressalvas, é possível usar as redes a favor do ensino, desde que sua utilização seja com cautela e em fontes de confiança, principalmente quando se trabalha com crianças em formação.

Alguns autores (JORNAL DO PROFESSOR, 2018) consideram que, através de uma nova educação científica no ensino fundamental, poderemos mudar esse nível de ensino,

motivando os mais novos a não aceitarem um ensino de baixa qualidade. Nessa nova pedagogia, a experimentação deverá ser o principal instrumento de estímulo e da aprendizagem da ciência; os recursos atuais de comunicação através de mídias digitais – vídeos, interação via televisão digital e internet etc. – deverão ter um papel importante no ensino de Ciências para nossos jovens.

Quanto ao despertar do interesse das crianças e jovens pela ciência e tecnologia, eles citam que ainda falta muito a fazer para que a educação científica tenha um destaque no currículo escolar. Assim, insistem que o sistema educacional deve explorar a curiosidade das crianças e alimentar a sua motivação para estudar a vida, propiciando, para os estudantes do ensino fundamental, ambientes escolares estimuladores de aprendizagem, como laboratórios, oficinas etc. (JORNAL DO PROFESSOR, 2018).

Durante o processo de pesquisa, foi encontrado um documento relacionado ao Facebook em uma das plataformas oficiais da rede municipal de educação do Rio de Janeiro, onde estabelece *“um currículo básico para todas as escolas do 1º ao 9º ano, e garantem, assim, que o mesmo conteúdo seja aplicado a todos os alunos de forma equânime”* (RIO, 2018, p. 03) *“assim, todos os alunos, independentemente das escolas onde estão matriculados, aprendem os mesmos conteúdos, e são avaliados com base nos mesmos critérios”* (RIO, 2018, p. 09) e coloca característica estrangeira como recursos pedagógicos no portal Educa.net, a respeito de pesquisas educacionais americanas. Fato inviável quando essas práticas impostas verticalmente (da secretaria de educação para escola) não levam em consideração os diferentes contextos sociais em que os alunos se inserem, descaracterizando, por exemplo, a realidade do aluno de Manguinhos que não tem acesso aos recursos tecnológicos que alunos de outras instâncias possuem.

Na busca por trabalhos já abordados sobre as redes sociais, é fácil encontrar a realização de trabalhos com ensino médio, existindo poucos trabalhos na abordagem com ensino fundamental.

As redes sociais precisam ser mais investigadas, não somente como uma possibilidade de encontros e vivências pessoais, mas também com um viés mais objetivo, a partir do qual escolas municipais, mesmo as localizadas em áreas de conflito, possam acessar e motivar os alunos, integrando suas realidades às experiências pedagógicas.

Concluimos também que não podemos considerar o desinteresse do aluno partindo apenas de seu ambiente de violência diária, ou por conta de professores ou ambiente escolar com metodologias “pouco atraentes”. É preciso considerar as idiossincrasias, já que foi possível perceber alunos que, por questões de gosto pessoal, não possuem o interesse ou a atração tanto por ciências, quanto por tecnologia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Retomando a problemática da pesquisa de análise quanto a potencialidade das redes sociais (tecnologia) em estimular o interesse e o pensamento crítico em relação aos conteúdos de ciências dos estudantes do ensino fundamental.

As experiências nos mostraram que as redes sociais por si só não foram suficientes para intervir nesse processo. Foram necessárias outras estratégias com as ações presenciais para que pudéssemos não só conhecer a forma e as condições de uso que faziam das TIC's, bem como criar condições e incentivo para que os alunos interagissem na rede social. Foi preciso abordar sua linguagem e enfatizar o pensamento do estudante, adentrar a sua percepção da realidade e entender como é a visão de mundo do aluno, como colocou Paulo Freire (1987).

Porém, não podemos afirmar, nessa experiência e nesse contexto, que essas tecnologias podem trazer grandes contribuições conforme apontado por outras pesquisas. E são vários os aspectos envolvidos: a questão do domínio da linguagem, que pode ser diminuído com o uso de voz, o que não foi indicado como uma possibilidade (chamada de voz); pelas limitações de acesso à tecnologia e por limitações dos aparelhos disponíveis. Combinado a isso, a escola não tem infraestrutura capaz de superar essas barreiras estruturais de acesso à internet e aos recursos lá disponíveis.

Em relação aos objetivos específicos, o perfil de uso das redes sociais e a forma como interagem em relação à aprendizagem é muito pouco, já que (os alunos?) as utilizam mais para a postagem de fotos como *selfies*, com efeito "*stickers*" (adesivos), com filtros de personagens, fotos da família, amigos, vídeos e "fofocas". As interações dos alunos com a rede social e com os conteúdos abordados na experiência educativa realizadas não interferiam no quantitativo, mesmo com postagens de fotos das atividades realizadas.

Na relação que possuem com a disciplina de Ciências, pudemos identificar que existe maior interesse pelos alunos às aulas práticas da disciplina em laboratórios, diferentemente das aulas em sala. Através das conversas, conhecemos três alunos que se interessavam por ciências: dois alunos alegaram que procuravam assuntos relacionados às ciências na plataforma do YouTube, enquanto outro aluno afirmou querer trabalhar na área futuramente. Mesmo assim, a grande maioria dos alunos alegou não precisar entender os fenômenos

estudados em Ciências, já que não pretendem seguir na carreira ou que esta não serviria para nada.

Quanto à interação com os conteúdos abordados nas experiências educativas, podemos afirmar que a grande maioria mostrou bastante interesse; chegavam mesmo a burlar as normas da escola (“matar aula” de Educação Física para ir ao laboratório, levar amigos que não estudavam na escola, etc) para participar das atividades. Quanto a matarem as aulas de educação física, as alunas iam em grupo às aulas pedindo para participar, alegando terem sido liberadas das aulas. É importante colocar que eram sempre meninas, tendo apenas um menino em um dia. Até que o professor alegou que as alunas eram “mentirosas” e que não haviam sido liberadas para as aulas de Ciências. Quanto a levar amigos para assistir às aulas, os alunos que voltavam para casa retornavam à escola com um vizinho da mesma idade, alegando que este também queria aprender, mas logo não poderiam realizar a atividade por não fazer parte do corpo discente da escola, segundo o corpo administrativo.

Quanto a participação nas atividades experimentais, muitos alunos chegavam antes do horário estipulado, preferindo almoçar na escola ao invés de voltar para casa e ter que retornar depois, até mesmo pela distância da casa e a escola. Os alunos afirmaram também, ter excesso de tempo livre em casa. Alguns informaram que participar das atividades, era um meio de burlar as tarefas domésticas, assim como em tomar conta de irmãos mais novos.

Os alunos não gostavam de atividades desenvolvidas de forma fácil, exigindo um pouca de complexidade e que levasse tempo para eles realizarem, alegando que eles precisariam estar sempre ocupados com as tarefas. No entanto quando era colocada uma atividade com um nível maior de complexidade, os alunos reclamavam ser difícil, demonstrando rapidamente falta de interesse, como foi o caso da atividade do pulmão artificial. Os alunos alegaram gostar da atividade de manuseio de fogo e das atividades de microscopia, por ter mais contato com insetos e crustáceos, e do manuseio de utensílios laboratoriais como pinças e o mini microscópio, além de algo que os remetesse à biologia.

A maioria das atividades era acompanhada por uma funcionária da Comlurb que auxiliava na limpeza da sala e buscava entender também sobre as atividades como forma de curiosidade, além de outros alunos que estavam em aula e durante estavam no intervalo, espiavam as atividades em andamento pela porta.

A nossa investigação não nos possibilitou conhecer de que forma os alunos explicam os fenômenos da natureza.

Finalmente, podemos concluir essa pesquisa indicando que, para que exista alguma potencialidade das redes sociais (tecnologia) no ensino de Ciências, é preciso analisar o contexto escolar em que se enquadram os alunos, uma vez que não se tem como estimular o interesse por algo que os alunos, em sua grande maioria, não têm acesso ou interesse aos conteúdos, por isto não fazer parte do seu cotidiano.

BIBLIOGRAFIA

ADORNO, T. W. **Educação e emancipação**. São Paulo: Paz e Terra, 1995.

ALENCAR, G. A.; MOURA, M. R.; BITENCOURT, R. B. Facebook como Plataforma de Ensino/Aprendizagem: o que dizem os Professores e Alunos do IFSertão-PE. **Educação, Formação & Tecnologias**, v. 6, n. 1, p. 86-93, 2013.

ARROYO, M. A função social do ensino de Ciências. **Em aberto**, Brasília-DF, v. 7, n. 40, 2007. Disponível em: <http://emaberto.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/view/1718/1689>. Acesso em: 22 jun. 2017.

BAZZO, W. A. **Ciência, Tecnologia e Sociedade: E o contexto da educação tecnológica**. Florianópolis-PR: Editora da UFSC, 2010.

BEHRENS, M. A. Projetos de Aprendizagem colaborativa num paradigma emergente. In: MORAN, J. M. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas-SP: Papyrus Editora, 9. ed, 2005.

BIANCO, M. H. L. **O PAC-Manguinhos: política urbana, usos e representações da cidade**. 2011. Trabalho de Conclusão de Curso (Escola de Ciências Sociais) – Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro. 2011. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/11440/Mila%20Lo%20Bianco.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2018.

BIRMAN, P. Favela é Comunidade? In: DA SILVA, Luis Antônio Machado (Org.). **Vida sob cerco: violência e rotina nas favelas do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2008.

BIZZO, N. M. V. **Ciências: fácil ou difícil?** Pinheiros-SP: Ática, 1998.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília-DF, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 04 ago. 2018.

BRASIL. **Diretrizes curriculares nacionais gerais da Educação Básica**. Brasília-DF: Ministério de Educação. Secretária de Educação Básica. Diretoria de currículos e educação integral, 2013. p.546. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/julho-2013-pdf/13677-diretrizes-educacao-basica-2013-pdf/file>. Acesso em: 03 ago. 2018.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais/Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília-DF: Ministério de Educação e Cultura/Secretaria de Educação Fundamental, 1998, 138 p.

CACHAPUZ, A. F.; PRAIA, J. F.; JORGE, M. Da educação em Ciência às orientações para o ensino das Ciências: um repensar epistemológico. **Ciência & Educação**, La Rioja-Espanha, v. 10, n. 3, p.363-381, 2004. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5274357>. Acesso em: 21 mai. 2017.

CARNAVAL e Resistência: Unidos de Manguinhos e a Retomada de um Sonho. **Fala Manguinhos**, Rio de Janeiro, 28 fev. 2018. Disponível em:

<http://www.falamanguinhos.com.br/index.php/2018/02/28/carnaval-e-resistencia-unidos-de-manguinhos-e-a-retomada-de-um-sonho-entrevista/>. Acesso em 20 jul. 2018.

CASTELAN, S. S.; RINALDI, C. A atividade experimental no ensino de Ciências Naturais: contribuições e contrapontos. **Experiências em Ensino de Ciências**, Mato Grosso, v.13, n.1, 2018. Disponível em: http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID474/v13_n1_a2018.pdf. Acesso em: 18 jun. 2018.

CRUZ, S. **Relatório da administração**: Exercício findo em 31 de dezembro de 2013. [2013]. Disponível em https://www.valor.com.br/sites/default/files/upload_element/10-02-souzacruz-release.pdf. Acesso em: 01 ago. 2018.

CUSTÓDIO, L. **Midiativismo de favela: Reflexões sobre o processo de pesquisa**. University of Tampere: School of Communication, Media and Theater. Finland, 2016. Disponível em: <http://www.uta.fi/cmt/index/Midiativismo-de-Favela.pdf>. Acesso em: 30 mai. 2018.

DAFLON, R.; BERTA, R. Favela CCPL, em Benfica, terá 40 novos prédios para abrigar famílias. **O Globo**. Editora Globo S/A, 01 nov 2011. Disponibilizado em: <https://oglobo.globo.com/rio/favela-ccpl-em-benfica-tera-40-novos-predios-para-abrigar-familias-3035509>. Acesso em: 15 set. 2018.

DAMASCENO, F.; MALIZIA, B. Ambientes virtuais e o ensino de Ciências e Biologia: o uso do Facebook na aprendizagem colaborativa. In: **IX simpósio educação e sociedade contemporânea: desafios e propostas. A escola e seus sentidos**, 2014.

DIAS, C.; COUTO, O. F. do. As redes sociais na divulgação e formação do sujeito do conhecimento: compartilhamento e produção através da circulação de ideias. **Linguagem em (Dis) curso**. Tubarão- SC, v. 11, n. 3, p. 631-648, 2011.

FERNANDES, T. M.; COSTA, R. G. R. As comunidades de Manguinhos na história das favelas no Rio de Janeiro. **Revista Tempo**, Niterói-RJ, v. 19, n. 34, p. 117-133, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/tem/v19n34/10.pdf>. Acesso em: 24 set. 2017.

FERREIRA, A. B. de H. **Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa**. 8. ed. Curitiba: Positivo, 2010.

FERREIRA, J. de L.; CORRÊA, B. R. do P. G.; TORRES P. L. O uso pedagógico da rede social Facebook. **Colabor@ - A Revista Digital da CVA-RICESU**, Porto Alegre - RS, v. 7, n. 28, 2012. Disponível em: <http://pead.ucpel.tche.br/revistas/index.php/colabora/article/view/199>. Acesso em: 04 jun. 2017.

FREIRE FILHO, J.; LEMOS, J. F. de. Imperativos de conduta juvenil no século XXI: a “Geração Digital” na mídia impressa brasileira. **Comunicação Mídia e Consumo**, São Paulo, v. 5, n. 13, p. 11-25, 2008. Disponível em: <http://ead.bauru.sp.gov.br/efront/www/content/lessons/25/Texto%204%20-%20Gera%C3%A7%C3%A3o%20Z.pdf>. Acesso em: 04 jun. 2017.

FREIRE, L. de L.; SOUZA, M. D. de. **Trocando o pneu com o carro andando: Uma etnografia do processo de intervenção do programa de Aceleração do Crescimento (PAC) no Complexo de Manguinhos 2010**. Relatório final da pesquisa de campo do projeto “Manguinhos - Diagnóstico histórico-urbano-sanitário. Subsídios para políticas públicas

sustentáveis em saúde” (Programa de Desenvolvimento Tecnológico em Saúde Pública) - Casa de Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro. 2010. Disponível em: http://lemetro.ifcs.ufrj.br/manguinhos_relatorio.pdf. Acesso em: 29 set. 2017.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. São Paulo: Paz e Terra, v. 3, 1987.

FREIRE, P. **A importância do ato de ler em três artigos que se completam**. São Paulo: Cortez editora, 2017.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2004.

FREITAG, B. **A teoria crítica: ontem e hoje**. 5. ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 1994.

GABRIEL, M. C. C. **SEM e SEO: Dominando o Marketing de busca**. São Paulo: Novatec, 2009.

IBGE. Acesso à internet e à televisão e posse de telefone móvel celular para uso pessoal 2017 In: **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios-PNAD Contínua**. Disponível em https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101631_informativo.pdf. Acesso em 28 jan. 2019.

JORNAL DO PROFESSOR. **Para Isaac Roitman, a ciência é o melhor caminho para se entender o mundo**. São Paulo: Associação Nacional de Pós-Graduandos, 11 nov. 2010. Disponível em: <http://www.anpg.org.br/para-isaac-roitman-a-ciencia-e-o-melhor-caminho-para-se-entender-o-mundo/>. Acesso em: 18 ago. 2018.

JUNQUEIRA, M. P.; SILVA, G. B. da; MARINS, E. S.; SUZUKI, P. A. O Facebook como plataforma de ensino impulsionando a aprendizagem no ensino de Ciências no Ensino Fundamental II. **Janus**, v. 11, n. 19, 2014.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino das Ciências. **São Paulo em perspectiva**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 85-93, 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/spp/v14n1/9805.pdf>. Acesso em: 02 fev. 2017.

KRASILCHIK, M. Ensino de Ciências: um ponto de partida para a inclusão. In: WERTHEIN, J.; DA CUNHA, C. (Orgs.). **Educação científica e desenvolvimento: o que pensam os cientistas**. Brasília-DF: UNESCO, Instituto Sangari, 2005. 232 p.

LEVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 2010.

LIBÂNEO, J. C. **Democratização da escola pública: a pedagogia crítico-social dos conteúdos**. São Paulo: Edições Loyola, 1986.

LONGHI, A.; SCHROEDER, E. Clubes de Ciências: o que pensam os professores coordenadores sobre ciência, natureza da ciência e iniciação científica numa rede municipal de ensino. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias (REEC)**, Vigo-Espanha, v. 11, 2012. p. 547-564. Disponível em: http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen11/REEC_11_3_4_ex650.pdf Acesso em: 05 out 2018.

LUNA, C.de J. da C.; FERREIRA, M. **Práticas no ensino de Ciências: tecnologias digitais e educação escolar**. In: Didática e prática de ensino na relação com a escola. XVII Encontro Nacional de Prática de Ensino – ENDIPE, 2014.

MACHADO, J. R.; TIJIBOY, A. V. Redes Sociais Virtuais: um espaço para efetivação da aprendizagem cooperativa. **Revista Renote: Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre-RS, v. 3, n. 1, 2005. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/13798>. Acesso em: 18 jun. 2018.

MAGALHÃES, R.; COELHO, A. V.; NOGUEIRA, M. F.; BOCCA, C. Intersetorialidade, convergência e sustentabilidade: desafios do programa Bolsa Família em Manguinhos, RJ. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 11, p. 4442-4453, 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232011001200017&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 07 jun. 2018.

MALIZIA, B.; DAMASCENO, F. O ensino de Ciências e biologia nas redes sociais: o Facebook® como plataforma virtual para debates científicos nos ensinos fundamental e médio. In: **Revista da SBEnBio**. n 7, 2014.

MALIZIA, B.; DAMASCENO, F. O Ensino de Ciências e Biologia nas redes sociais: o Facebook® como ferramenta. In: **IV Anais VI Seminário Mídias & Educação do Colégio Pedro II**, n. 1, 2015.

MARCUSE, H. **A ideologia da sociedade industrial: O homem unidimensional**. 4. ed. Rio de Janeiro: Zahar. 1973.

MASETTO, M. T. Mediação pedagógica e o uso da tecnologia. In: MORAN, J. M. (org.). **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus, 2005.

MIRANDA, M. Rio+Social apoia Caminhada da Paz em Manguinhos. **Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.rio.rj.gov.br/web/ipp/exibeconteudo?id=5533866>. Acesso em: 20 de jul. 2018.

MORAN, J. M. **A Educação que Desejamos: Novos desafios e como chegar lá**. 5. ed. Campinas-SP: Papirus, 2012. 174 p.

MOREIRA, A. da S. Cultura midiática e educação infantil. **Educação e Sociedade**, Campinas-SP, vol. 24, n. 85, p. 1203-1235, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v24n85/a06v2485.pdf>. Acesso em: 03 jun. 2018.

NERY, A. S. D.; FREITAS, E. S. de; VERMELHO, S. C. S. D. Facebook e a educação ambiental: perfil dos grupos na rede social e sua relação com a escola. In: **Anais do VIII Encontro Regional de Ensino de Biologia RJ/ES – Aqui também tem currículo! Com a palavra, os professores de Ciências e Biologia**. Niterói-RJ: Universidade Federal Fluminense, p. 1992-2003, 2017. Disponível em: http://mgsconsultoria.com.br/erebio_2017/anais_VIII_erebio.pdf. Acesso em: 06 set. 2018.

NETO, J. A. G. **A utilização da rede social Facebook como metodologia complementar no Ensino de Ciências**. Dissertação de Mestrado. Instituto Federal do Rio de Janeiro. Nilópolis, RJ, 2014.

NETO, J. A. G.; NUNES, W. V. A utilização de recursos das tecnologias de informação e comunicação entre alunos do 9º ano do ensino fundamental. In: **Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC**. Águas de Lindóia, SP, 2013.

NOBRE, C. V.; MELO, K. S. Convergência das competências essenciais do mediador pedagógico da EaD. In: **VIII Congresso brasileiro de ensino superior a distância**. Ouro Preto-MG, 2011. Disponível em: https://www.academia.edu/29748795/CONVERG%C3%8ANCIA_DAS_COMPET%C3%8ANCIAS_ESSENCIAIS_DO_MEDIADOR_PEDAG%C3%93GICO_DA_EAD?auto=download. Acesso em: 04 jun. 2018.

OLIVEIRA, F. **Facebook chega a 127 milhões de usuários mensais no Brasil**. Folha de São Paulo. 18 jul. 2018. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/tec/2018/07/Facebook-chega-a-127-milhoes-de-usuarios-mensais-no-brasil.shtml>. Acesso em 28 jan. 2019.

PHILLIPS, L. F.; BAIRD, D.; FOGG, B. J. **Facebook para Educadores**. In: Portal Rio Educa.Net. Recursos Pedagógicos. Disponível em: <http://www.rioeduca.net/recursosPedagogicos.php>. Acesso em: 07 abr. 2018.

RIO DE JANEIRO, Prefeitura da cidade do; Rio+Social; PASSOS, Instituto Pereira. Upp's de Manguinhos. In: **Panorama dos Territórios**. Rio de Janeiro, fev. 2017. Disponível em: <http://portalgeo.rio.rj.gov.br/website/Output/UPP/Panoramas/1%20Panorama%20dos%20Territ%C3%A9rios%20-%20UPPs%20Manguinhos.pdf>. Acesso em 02 ago. 2018.

RIO DE JANEIRO, Prefeitura do. Educação. In: **Cadernos de políticas públicas Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro, s/n. Disponível em: <http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/4379008/4130264/EducacaoPORT1211.pdf>. Acesso em: 23 dez. 2018

RIO DE JANEIRO. **Lei nº 117, de 13 de janeiro de 1977**. Autoriza o poder executivo a instalar uma escola de 2º grau em Manguinhos. Rio de Janeiro: Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro, 1977. Disponível em: <http://alerjln1.alerj.rj.gov.br/CONTLEI.NSF/b24a2da5a077847c032564f4005d4bf2/e55895585ec6e3520325659f006c7fe9?OpenDocument&Start=1>. Acesso em: 06 jul. 2018.

RIO DE JANEIRO. **Lei nº 36, de 30 de abril de 1976**. Autoriza o poder executivo a construir uma escola de ensino de primeiro grau, no bairro de Manguinhos, município do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro, 1976. Disponível em: <https://gov-rj.jusbrasil.com.br/legislacao/150543/lei-36-76>. Acesso em: 06 jul. 2018.

ROITMAN, I. Ciência para os jovens: falar menos e fazer mais. In: WERTHEIN, J.; DA CUNHA, C. (Orgs.). **Educação científica e desenvolvimento: o que pensam os cientistas**. Brasília-DF: UNESCO, Instituto Sangari, 2005. 232 p.

RONCO, A. P.; LINHARES, S. C. B. A evolução territorial na região de Manguinhos. **Cadernos Unisuam**. Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, p.50-62, jun. 2012. Disponível em: <http://apl.unisuam.edu.br/revistas/index.php/cadernosunuam/article/download/111/295>. Acesso em: 25 mai. 2017.

RÜDIGER, F. **As teorias da cibercultura: perspectivas, questões e autores**. Porto Alegre-RS: Sulina, 2011.

SANCHEZ, A.; GRANADO, A.; ANTUNES, J. L. *Redes Sociais para Cientistas*. Lisboa-Portugal: **Nova Escola Doutoral** – Reitoria da Universidade NOVA de Lisboa, 2014. 56 p.

SANTOS, S. D. M. dos. Educação, trabalho docente e tecnologia: percursos e tensões no processo de significação. In: TARDELI, Denise D’Aurea; PAULA, Fraulein Vidigal de. V. (Orgs.). **O cotidiano da escola: as novas demandas educacionais**. São Paulo: Cengage, 2015.

SAVIANI, D. **Escola e democracia**. 42. ed. Campinas-SP: Autores Associados, 2012.

SOUZA, I. M. A. de; SOUZA, L. V. A. de. O uso da tecnologia como facilitadora da aprendizagem do aluno na escola. **Revista Fórum Identidades**. Itabaiana-SE: GEPIADDE, ano 4, v. 8, 2010. Disponível em: <http://atividadeparaeducacaoespecial.com/wp-content/uploads/2014/08/USO-DA-TECNOLGIA.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2017.

STRECK, D. R. A pesquisa em educação popular e a Educação Básica **Práxis Educativa**, Ponta Grossa, v. 8, n. 1, p. 111-132. 2013.

TRINDADE, C. P. da. Política pública e o direito à cidade em Manguinhos, zona norte do Rio de Janeiro. In: **XXVII Simpósio Nacional de História. Conhecimento Histórico e diálogo social**. Natal-RN, 2013. Disponível em: http://www.snh2013.anpuh.org/resources/anais/27/1371340784_ARQUIVO_ClaudiaTrindadeAnpuh2013.pdf. Acesso em: 20 mai. 2017.

VERMELHO, S.C. **Estudo das mediações das Ciências e da mídia na Educação dos Jovens em situação de vulnerabilidade social**. Projeto de pesquisa, 2015.

WERTHEIN, J.; DA CUNHA, C. (Orgs.). **Educação científica e desenvolvimento: o que pensam os cientistas**. Brasília-DF: UNESCO, Instituto Sangari, 2005. 232 p.

WHATSAPP, Disponível em: <https://www.whatsapp.com/>. Acesso em: 28 jan. 2019.

Apêndice I - Questionário

PESQUISA: CARACTERIZAÇÃO DOS ALUNOS QUANTO AO USO DAS REDES SOCIAIS DIGITAIS E LEITURA.

NOME: _____

TURMA: _____

IDADE: _____

1. Você tem acesso à internet? () Sim () Não

2. Onde você mais acessa a internet:
 - () Pelo computador em casa () Pelo seu celular () Na lan house
 - () Na biblioteca parque () Na escola () Pelo celular dos outros

3. Você acessa a internet todo dia? () Sim () Não
4. Se não acessa todo dia, quantas vezes por semana mais ou menos você acessa a internet? _____

- 5 O que você mais gosta de fazer na internet?
 - () Ver filmes e vídeos (YouTube ou outros sites)
 - () Participar de jogos online
 - () Assistir TV online
 - () Fazer download
 - () Ler jornais, revistas
 - () Ouvir rádio
 - () Usar blog ou fotoblog
 - () Pesquisar para trabalhos escolares
 - () Usar as redes sociais (Facebook, Twitter, Instagram)
 - () Acessar e-mail
 - () Fazer amizade

6. Qual rede social você tem perfil
 - () Facebook () Instagram () Twitter () Outra rede. Qual? _____

7. Você acessa suas redes sociais todo dia?
 - () Sim () Não

8. Se não acessa todo dia, quantas vezes por semana mais ou menos você acessa suas redes sociais? _____
9. Se criássemos uma página no Facebook para a aula de Ciências, você acha que vai te ajudar nas aulas?
 - () Sim. Por que? _____
 - () Não. Por que? _____

10. Você faz leituras que não são para estudar?
 - () Sempre () Quase sempre () Às vezes () Quase nunca () Nunca
 - () Não gosto de ler. Por quê? _____

11. O que você gosta de ler? (Pode marcar mais de 1 resposta)
 - () Livros e textos das matérias da escola () Revistas () Livros () Gibi () Jornal

() Nada () Outros: _____

12. Qual assunto prefere? (Pode marcar mais de 1 resposta)

- () Vida dos artistas () Esportes () Notícias () Ciências
 () Comédia () Poemas () Guerra () Romance
 () Signos () Terror () Policial () Ficção científica
 () Assuntos religiosos () Moda () Artes () Nenhum
 () Outros. Qual? _____

13. Qual o motivo que te leva a escolher um livro ou revista para ler?

- () Assunto () Dicas de outras pessoas () Dicas do professor
 () Autor () Capa () Título
 () Propaganda () Redes sociais () Nenhum
 () Outro: _____

14. Quando foi que você leu um livro pela última vez?

- () Menos de 3 meses () Menos de 6 meses () Menos de 1 ano () Mais de 1 ano

15. Qual foi a pessoa que mais te influenciou ou incentivou a ler?

- () Mãe () Pai () Irmã(o) () Outro parente () Algum professor(a)
 () Ninguém () Outra pessoa: _____

16. O que significa a leitura para você? (Pode marcar mais de 1 resposta)

- () Traz conhecimento () Me ensina a viver melhor () É prazerosa
 () Facilita a aprendizagem na escola () Vai me ajudar a ser alguém na vida
 () É cansativa () Toma muito tempo () Obrigação
 () É difícil () Nada

17. Você gosta de frequentar a biblioteca da sua escola?

- () Sim () Não

Por quê? _____

18. Antes da biblioteca da sua escola estar funcionando, frequentava outra biblioteca?

- () Sim () Não

Qual? _____

19. Para você, a biblioteca é um lugar para...

- a. () Pesquisar ou estudar () Empréstimo de livros () Lazer ou passar o tempo
 () Consultar documentos e outros materiais () Empréstimo de livros para trabalhos escolares
 () Participar de palestras, cursos e oficinas () Outros: _____

20. Para você, a biblioteca é um lugar para...

- b. () Para todas as pessoas () Para estudantes

21. O que você gosta de fazer nas horas vagas?

- () Assistir televisão () Ler () Escutar música () Ver filmes
 () Acessar redes sociais () Escrever () Navegar na internet
 () Conversar ou sair com os amigos e familiares.

Apêndice II - Planejamento das atividades

PROJETO “FACEBOOK, LABORATÓRIO E CIÊNCIAS” CRONOGRAMA DE ATIVIDADES NO LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS

1º semestre de 2018

Escola Pública Municipal no Bairro de Manguinhos

Dia	Atividade	Desenvolvimento	Objetivos	Recursos Humanos	Recursos materiais
21 de março a 25 de abril	Laboratório de Ciências	Reconhecimento do laboratório de ciências e arrumação.	Arrumação do laboratório para atividades.	Aline e Prof ^a Cristina.	***
25 de abril	Sementeiras em caixas de ovos	Pegar caixas de ovos e perfurar o fundo dos poços com o palito de dente. Após colocar uma pequena quantidade de terra adubada em cada poço da caixa de ovo e colocar sementes em cada poço, especificando o nome da semente. Umedecer após e realizar o ato de 2 em 2 dias.	Demonstrar a relação do ser humano com o meio ambiente e sua importância. Dando ao aluno, a responsabilidade sobre seu cultivo.	15 alunos participantes.	Caixas de ovos, terra adubada, sementes, água, palitos de dentes e equipamentos laboratoriais.
25 de abril	Densidade	Colocar água em um copo e colocar uma batata calabresa. A batata irá afundar. Após colocar umas 4 colheres de sopa cheias de sal e homogeneizar. A batata irá boiar.	Mostrar sobre a densidade, ou seja, a relação entre a massa de um material e o volume por ele ocupado.	15 alunos participantes.	Copo descartável, sal, batata calabresa e colher e equipamentos laboratoriais.
02 de maio	Vulcão de Argila	Empilhar a argila molhada de uma forma que se pareça com um vulcão. Deixar no topo um espaço no topo para poder encaixar o copo. Quando o modelo estiver pronto, coloca o frasco e deixar secar.	Fazer com que os alunos compreendam os processos de formação de estrutura do planeta Terra. Conseqüentemente a formação do vulcão e sua ação.	7 alunos participantes.	Argila, água, vasilhas e equipamentos laboratoriais.
08 de maio	Simulação da erupção vulcânica	Colocar cuidadosamente, pequenas quantidades de bicarbonato de sódio ou sonrisal no interior do copo. Misturar com vinagre, um pouco de corante vermelho e um pouco de detergente. Colocar esta mistura para dentro do jarro e observar.	Demonstrar como ocorre o processo de erupção vulcânica.	9 alunos participantes.	Bicarbonato de sódio, sonrisal, vinagre, copinho de café, corante e equipamentos laboratoriais.

15 de maio	Pulmão Artificial	Primeiramente, faça um furo na tampinha da garrafa. Em seguida faça um furo na sanfona de um canudo e encaixe a segundo canudo, formando um “Y”. Vede com fita adesiva de forma que não saia ar. Agora encaixe na duas pontas do Y que formam um V, uma bexiga de cada lado e vede com fita adesiva novamente. Corte a parte de baixo da garrafa PET. Agora coloque o pulmão por dentro da garrafa encaixando a parte maior do canudo pelo furo da tampinha e prenda com fita adesiva, deixando uma parte para fora. Agora é só puxar a bexiga que está embaixo e veja os pulmões funcionando.	Demonstração da articulação da respiração pulmonar.	12 alunos participantes.	Uma garrafa pet de 2 L, bexigas, canudos de plástico sanfonados, fita adesiva e tesoura.
15 de maio	Densidade	Colocar água em um copo e colocar uma batata calabresa. A batata irá afundar. Após colocar umas 4 colheres de sopa cheias de sal e homogeneizar. A batata irá boiar.	Mostrar sobre a densidade, ou seja, a relação entre a massa de um material e o volume por ele ocupado.	12 alunos participantes.	Copo descartável, sal, batata calabresa e colher e equipamentos laboratoriais.
23 de maio	Horta Vertical	Corte uma garrafa pela metade (vertical ou horizontal) de forma que se faça furos ao fundo, coloque pedrinhas e jogue terra adubada até 2/3 da garrafa cortada. Após coloque sementes espalhadas por toda terra. Após prenda o potinho em um paletes ou em uma parede com pregos.	Criação de uma horta vertical com plantas de cunho medicinal para uso da escola e conhecimento ancestral da comunidade escolar.	Não foi registrado a quantidade de alunos participantes.	Garrafas Pet, Mudas, Sementes, terra adubada, pedra, pregos, martelos e equipamentos laboratoriais.
05 de junho	Como encher bexigas sem assoprar?	Colocar 100 mL de vinagre na garrafa de plástico. Após acrescentar 3 colheres pequenas de bicarbonato de sódio dentro do balão com o ajuda do funil; Agora prenda o balão ao gargalo da garrafa; Observe o balão encher à medida que o bicarbonato cai sobre o vinagre dentro da garrafa.	Apresentação aos alunos que o ar que colocamos ao encher balões, na verdade é gás carbônico. E a mesma reação se dá na garrafa: Quanto maior a formação de gás carbônico, maior a pressão dentro da garrafa que possibilitará o aumento da bexiga.	Não foi registrado a quantidade de alunos participantes.	Garrafa pet, bexigas, bicarbonato de sódio, vinagre, funil e equipamentos laboratoriais.

05 de junho	A vela que levanta a água	Colar a vela no centro do prato com a cera da própria vela. Jogar água com corante no fundo do prato. Agora acenda a vela e coloque a garrafa com a boca pra baixo, deixando a vela dentro do recipiente. A água começará a entrar na garrafa, e a chama da vela irá diminuir até se apagar por completo. Logo em seguida, a água irá para de subir dentro da garrafa. Observação: Utilizamos garrafas PET de 500/600mL.	A garrafa ao ser posta por cima da vela, ficará cheia com ar quente, o que constitui que a pressão dos gases aumenta. Logo que a água vai subindo e a chama abrandando, a pressão dos gases dentro da garrafa diminuirá e a pressão atmosférica fará com que a água aumente.	Não foi registrado a quantidade de alunos participantes.	Vela, fósforos, água, corante, pratinho, garrafa pequena (preferencialmente de vidro) e equipamentos laboratoriais.
05 e 12 de junho	Microscopia	Colocar com a pinça, cuidadosamente o inseto na lâmina e visualiza o inseto pelo microscópio.	Visualização e identificação anatômica de pequenos insetos.	Não foi registrado a quantidade de alunos participantes.	Pequenos insetos, lâmina, pinça, lupa, mini microscópio de luz solar, placas de petri.
12 de junho	Consequências do tabagismo nos pulmões	Perfurar a tampa da garrafa pet e fazer um furo na base da garrafa de forma que crie um outro bico com outra tampa de outra garrafa. Encher a garrafa de água até a boca. Colocar o cigarro aceso na tampa de cima da garrafa. Abrir a tampa da base levemente. Conforme a água vai saindo, a fumaça vai entrando na garrafa. Após toda a água sair. Colocar um pedaço de papel absorvente entra a boca da garrafa com elástico e fechar a tampa secundária. Pressionar a garrafa com frequência até toda a fumaça ter saído. Observar as substâncias presa no papel absorvente.	Demonstrar as consequências do tabagismo nos pulmões.	11 alunos participantes.	Cigarro, garrafas pet, fósforos, elástico, papel absorvente, água e equipamentos laboratoriais.