



**Universidade de Brasília
Curso de Especialização em Ensino de Ciências
(Ciência é 10)**

**PERCURSO INVESTIGATIVO COM ESTUDANTES DO
ENSINO MÉDIO NO COMBATE A FAKE NEWS
SOBRE A INGESTÃO DE SUBSTÂNCIAS ÁCIDAS
BÁSICAS NO COMBATE AO CORONAVÍRUS
(COVID-19)**

**Autor: Fernanda Alves da Silva
Orientador(a): Dra. Alice Melo Ribeiro**

**Brasília-DF
2021**

FERNANDA ALVES DA SILVA

**PERCURSO INVESTIGATIVO COM ESTUDANTES DO ENSINO
MÉDIO NO COMBATE A FAKE NEWS SOBRE A INGESTÃO DE
SUBSTÂNCIAS ÁCIDAS BÁSICAS NO COMBATE AO
CORONAVÍRUS (COVID-19)**

Monografia submetida ao curso de pós-graduação *lato sensu* (especialização) em Ensino de Ciências da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do certificado de conclusão.

Orientador(a): Dra. Alice Melo Ribeiro

**Brasília-DF
2021**

CIP – Catalogação Internacional da Publicação*

Silva, Fernanda Alves da.

AS581

Percurso Investigativo Com Estudantes Do Ensino Médio No Combate A Fake News Sobre A Ingestão De Substâncias Ácidas Básicas No Combate Ao Coronavírus (Covid-19) / Fernanda Alves da Silva; Orientadora Alice Melo Ribeiro. Brasília: UnB, 2021. 52 p: il. ; 29,5 cm.

Monografia (Pós-Graduação) – (Especialização Ciência é 10-C10) Instituto de Física, Universidade de Brasília, 2021.

Orientação: Dra. Alice Melo Ribeiro.

1. Atividades Investigativas. 2. *Fake News*. 3. Corona Vírus. 4. pH. 5. Alfabetização científica. I. Melo Ribeiro, Alice.



**PERCURSO INVESTIGATIVO COM ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO NO
COMBATE A FAKE NEWS SOBRE A INGESTÃO DE SUBSTÂNCIAS ÁCIDAS
BÁSICAS NO COMBATE AO CORONAVÍRUS (COVID-19)**

**INVESTIGATIVE COURSE WITH HIGH SCHOOL STUDENTS IN FIGHTING FAKE
NEWS ABOUT INGESTION OF BASIC ACID SUBSTANCES IN FIGHTING
CORONAVIRUS (COVID-19)**

Fernanda Alves da Silva

Monografia submetida como requisito parcial para obtenção do certificado de conclusão do curso de especialização em Ensino de Ciências da Universidade de Brasília, em 13/11/2021 (data da aprovação), apresentada e aprovada pela banca examinadora abaixo assinada:

Prof.^a (Doutora): Alice Melo Ribeiro, UnB
Orientador(a)

Prof.^(a) (Mestre): Bruce Lorrán C. M. de Sousa, UnB
Membro Convidado

Prof.^(a) (Doutorando): Darlan Quinta de Brito, UnB
Membro Convidado

Brasília-DF
2021

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, e a minha querida família, à minha filha Yasmin Vitória, aos meus pais, Miguelina e Valdeci, que me apoiaram nos momentos mais especiais e mais difíceis durante toda minha vida, a minha orientadora e aos integrantes do programa de ensino C10 pela contribuição com a minha formação. Dedico a todos que tiveram disposição de participar comigo nesta longa caminhada, a todos que contribuíram diretamente e indiretamente para que eu pudesse obter sucesso na minha caminhada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pois sem ele eu não teria chegado até aqui, passado por mais essa fase na minha vida. A minha família pelo apoio, especialmente minha mãe Miguelina e meu pai Valdeci, pelo apoio e ajuda me possibilitando dar continuidade ao curso, A minha Filha Yasmin Vitória que foi minha fonte de inspiração meu porto seguro para seguir em frente e terminar meu curso.

Aos professores do programa C10 e ao apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). Em especial a minha Orientadora Alice, e ao tutor Marcos Vinícios pela ajuda dada durante o processo de qualificação, e é claro o mais importante pela amizade desenvolvida no decorrer do curso, obrigada a todos.

“Existem muitas hipóteses em ciência que estão erradas. Isso é perfeitamente aceitável, elas são a abertura para achar as questões certas”. (Carl Sagan)

RESUMO

A sala de aula é um ambiente diverso, onde se encontra diversos tipos de pensamentos e conhecimentos que se adquirem durante o decorrer da vida, devido a essa grande importância da escola no desenvolvimento do educando, nota-se a necessidade de implementação de novas metodologias, que irão auxiliar o professor no processo de ensino aprendizagem, uma vez que a partir do momento que o aluno compreende o porquê ele estuda determinado conteúdo ele passa a ter mais interesse pelo conteúdo proposto, se empenhando mais na realização das atividades, sendo mais participativo e dinâmico. O uso de atividades experimentais investigativas possibilita uma visão ampla do que está sendo estudado, já que os alunos irão realizar na prática o conteúdo que eles estão aprendendo na teoria, aplicando muitas vezes o conhecimento adquirido em sala de aula no cotidiano do educando. O objetivo desse trabalho é: compreender como o processo investigativo pode atuar para realizar o questionamento de informações falsas que estão sendo disseminadas pelas redes sociais as chamadas fakes News. Para realização da presente pesquisa a metodologia utilizada para o desenvolvimento do presente projeto será a realização de uma pesquisa de natureza aplicada, tendo como forma de abordagem quali-quantitativa, sendo classificada quanto aos seus objetivos como uma pesquisa descritiva. Para a realização dessa pesquisa foram adotados procedimentos técnicos que possibilitaram uma pesquisa bibliográfica que é uma pesquisa baseada em dados e materiais que já foram elaborados, que são constituídos basicamente de livros e artigos, dentre outros periódicos. Para a realização foi desenvolvida uma sequência didática que consistia na realização de experimentos e para isso a professora propôs aos alunos que trouxessem os materiais de casa e foi doado a eles o repolho roxo para extração do extrato, o experimento realizado foi feito a partir da misturas das substâncias selecionadas com o extrato do repolho roxo, ao termino do experimento os dados foram passados para a tabela de controle.

Palavra- chave: Atividades Investigativas. *Fake News*. Coronavírus. pH. Alfabetização científica.

ABSTRACT

The classroom is a diverse environment, where different types of thoughts and knowledge are found during the course of life, due to the great importance of the school in the development of the student, there is a need to implement new methodologies, that will help the teacher in the teaching-learning process, since from the moment the student understands why he is studying a certain content, he becomes more interested in the proposed content, engaging more in carrying out the activities, being more participative and dynamic. The use of investigative experimental activities enables a broad view of what is being studied, as students will carry out in practice the content they are learning in theory, often applying the knowledge acquired in the classroom to the student's daily life. The objective of this work is: to understand how the investigative process can act to carry out the questioning of false information that is being disseminated by social networks, the so-called fake News. To carry out this research, the methodology used for the development of this project will be to carry out a research of an applied nature, having as a form of qualitative-quantitative approach, being classified as to its objectives as a descriptive research. To carry out this research, technical procedures were adopted that enabled a bibliographical research, which is a research based on data and materials that have already been prepared, which are basically constituted of books and articles, among other journals. For the realization, a didactic sequence was developed that consisted of carrying out experiments and for this the teacher proposed to the students that they bring the materials from home and they were given red cabbage for extracting the extract. The experiment carried out was made from the mixtures. of the substances selected with red cabbage extract, at the end of the experiment, the data were transferred to the control table.

Keyword: Investigative Activities. Fake News. Coronavirus. pH. Scientific literacy.

.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Substâncias Utilizadas No Experimento Extrato de Repolho Roxo.....	28
Figura 2 – Substâncias Utilizadas No Processo De Experimentação	28
Figura 3 – Substâncias Utilizadas No Processo De Experimentação, Junção Do Extrato De Repolho Roxo E Das Substâncias Escolhidas	29
Figura 4 – Escala Numérica De pH	30

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Demonstrativo Das Respostas Dos Alunos Quanto A Obtenção Das <i>Fakes News</i>	34
--	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Exemplo de <i>Fake News</i> enviadas pelos grupos de <i>WhatsApp</i>	34
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Metodologia empregada na realização das aulas que contribuíram para a pesquisa	27
Tabela 2 – Resultado Da Versão Final Do Experimento	30

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	16
2.1 A Utilização De Metodologias Investigativas No Processo De Ensino	17
2.2 <i>Fakes News</i>	20
2.3 O Ensino De Química Através De Metodologias Práticas Investigativa.....	21
3 CASO DE PESQUISA.....	23
4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	25
5 RESULTADOS.....	27
6. ANÁLISE.....	35
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	36
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	37
9 APÊNDICE I.....	42

1 INTRODUÇÃO

O ensino de ciências está se tornando cada vez mais obsoleto, devido a monotonia no qual alguns professores tratam essa disciplina, tornando uma matéria não atrativa para os alunos, sendo deixada de lado sem levar em conta sua grande importância a sociedade, pois torna os alunos mais investigativos e críticos perante a situações que lhes são impostas no dia a dia (SEREIA & PIRANHA, 2010).

A prática investigativa é uma atividade de suma importância para o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem na disciplina de ciências, pois desenvolve nos alunos o senso de investigação científica desenvolvendo habilidades e competências cognitivas que lhes auxiliarão no cotidiano durante o decorrer de suas vidas (SEREIA & PIRANHA, 2010).

Com o desenvolvimento das habilidades cognitivas de investigação os alunos passam a ter um pensamento mais ativo, contribuindo para o desenvolvimento da aula, pois eles adquirem mais interesse pelo conteúdo que está sendo proposto e começam a criar hipóteses sobre o que está sendo retratado, possibilitando uma melhor reflexão da situação que lhes é imposta durante as aulas, desenvolvendo um pensamento crítico e levando-os ao aperfeiçoamento do conhecimento adquirido (SEREIA & PIRANHA, 2010).

O uso de metodologias investigativas auxiliam os alunos a desenvolverem o senso crítico investigativo, essa abordagem é de suma importância para o desenvolvimento do aluno, uma vez que o ano de 2020, foi um ano atípico que gerou muita preocupação a população mundial, ocasionando uma grande histeria e despertando medo, pois a população de diversos países foi assolada com uma doença contagiosa que se propaga com uma grande facilidade sendo conhecida como covid-19, uma doença causada pelo vírus que recebe o nome de corona vírus.

A maldade humana gera o aumento do medo, pois a divulgação de uma grande quantidade de informações falsas, a notícias tendenciosa divulgadas pelas mídias sociais, gerou diversas incertezas, dúvidas, abriu espaço para o processo de achismo, onde as pessoas atuam como receptores de informações, processando-as como eles acham que deve ser e criando notícias falsas que são repassadas com uma grande rapidez devido a ação dos meios de comunicação, em especial as redes

sociais: *Facebook, WhatsApp, Instagram, E-mails*, entre outros (FERREIRA, 2011; KOHN & MORAES, 2007; PALFREY & GASSER, 2011).

As redes sociais surgiram com o advento da era digital, através do desenvolvimento das novas tecnologias, que tornou o processo de aquisição de informações cada vez mais fácil, pois atualmente as pessoas têm acesso a informações através de um click, tendo acesso cada vez mais rápido a informações verdadeiras e a informações falsas (KOHN & MORAES, 2007; VIEIRA, 2012).

Devido a essa grande quantidade de informações disponibilizadas no meio digital, que se nota a importância do desenvolvimento de atividades investigativas que irão contribuir para o desenvolvimento integral dos alunos, através do despertar do pensamento crítico, que irá lhes auxiliar no questionamento de informações vindouras do meio digital.

Para tanto, a presente pesquisa fundamenta-se a partir da problemática a seguir: Como as atividades investigativas pode contribuir para o desenvolvimento crítico do indivíduo? Como essa atividade irá contribuir para que os alunos possam refutar fakes News que estão surgindo com o período de pandemia?

Mediante a esse questionamento, através do presente estudo pretende-se compreender como o processo investigativo pode atuar para realizar o questionamento de informações falsas que estão sendo disseminadas pelas redes sociais as chamadas fakes News.

Além de desenvolver meios que sustentem a ideia central, o presente artigo pretende ainda desenvolver ideias que possam sustentar os seguintes objetivos específicos, ocasionando a delimitação e detalhamento de informações que possibilitem a realização deste estudo, I) Compreender o que são atividades investigativas; II) Compreender como as atividades investigativas atuam na formação de indivíduo crítico e ativo; III) Analisar a importância da pesquisa investiga como método atuante para confrontar as *Fakes News*; IV) Conceituar ácidos e bases de acordo com a idealização de Arrhenius.

Assim, o presente artigo se justifica sob os seguintes aspectos, da necessidade de estimular o pensamento investigativo dos estudantes, uma vez que eles aprendam a pesquisar e buscar informações que possam confirmar o refutar a alta quantidade de fakes News que estão sendo divulgadas pelos novos meios de comunicação, as redes sociais, onde os alunos poderão compreender que existem compostos naturais

que podem ser utilizados como indicadores naturais de ácidos e bases e podem ser usados para a realização de uma investigação científica.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O processo de ensino aprendizagem encontra-se cada vez mais monótono, ou seja, o professor se encontra engessado continua utilizando o mesmo método de ensino que vem perdurando há anos, sem que haja alguma forma de modificação ou atualização quanto a forma de se ensinar, priorizando sempre a forma de ensino que lhe proporciona comodidade, pois ele possui o domínio da forma metodológica empregada (FREIRE, 2010).

Os professores enfrentam tantos desafios para consolidar o processo de ensino, esses desafios educacionais estão ligados diretamente a desvalorização dos profissionais da educação, a falta de recursos empregados a essa área que possui grande importância para a formação da sociedade, falta de interesse por parte dos educandos, aumento do processo de evasão escolar devido a vulnerabilidade social que muitos alunos se encontram, a falta de respeito pela comunidade discente, uma vez que é colocado na sala de aula um maior número de alunos que ela pode comportar (PRADO; SILVEIRA, 2014).

A falta de estímulos e motivação trabalhista acaba empregando métodos de ensino que desmotivam os alunos devido a forma como são empregados, os professores passam a reproduzir o que lhes é ofertado pelo livro didático, aplicando uma série de exercícios essas metodologias acabam tornando as aulas obsoletas e ultrapassadas, sem que haja alguma forma de atratividade por parte do que lhes é fornecido, tornando os alunos seres passivos que não buscam pelo conhecimento e tendem a aceitar quaisquer informação que lhes é repassada (PRADO; SILVEIRA, 2014).

O processo de ensino vai além dos conteúdos que são repassados na sala de aula, o professor deve ter a capacidade de repassar além do ensino valores que serão levados com os alunos durante toda a sua vida, e para isso ele deve ter a capacidade de conciliar o conteúdo estudado com o conteúdo, o professor deve criar um ambiente

educativo que instigue os alunos a desenvolverem seu pensamento crítico e reflexivo para que possam ser atuantes mediante a sociedade (VEIGA, 2006).

Para que o processo de ensino seja significativo é necessário a realização de aulas atrativas, que estimule os alunos a desenvolverem o pensamento crítico, investigativo, estimulante e provocativo, que auxiliem no desenvolvimento integral e significativo do estudante, e para que isso aconteça é necessário a implantação de metodologias ativas que contemplem o trabalho investigativo (MAIA; SILVA, 2018).

Para que o aluno possa aprender ele tem que compreender todos os processos que cercam o ensino, ele deve refletir sobre a aplicação de tudo que lhe é ensinado, de modo que fique mais interessante e possa contribuir para a sua formação, e mediante a isso está a função do professor de mediador, que tem a missão de ensinar os diversos tipos de conteúdo que objetivam o aprendizado significativo dos alunos (CASTANHO, 2006).

A sala de aula é um ambiente diversificado e por isso deve ser tratada como um ambiente dinâmico e interativo que possa aproximar alunos e professores da sociedade, trazendo métodos de ensino práticos e inovadores que auxiliem no processo de obtenção de conhecimento (MARTINS, 2006).

No entanto apesar da importância de entrar nesse consenso eles devem ter a capacidade de mediar os conflitos que surgirem no ambiente de trabalho, mediante ensinamentos e de forma que os alunos compreendem a importância do aprendizado. O uso de metodologias ativas contribui para a formação do cidadão, e isso ocorre graças à atuação do corpo docente presentes nas unidades escolares, demonstrando a importância da escola para a formação dos discentes (MARTINS, 2006).

2.1 A UTILIZAÇÃO DE METODOLOGIAS INVESTIGATIVAS NO PROCESSO DE ENSINO

A escola possui um papel fundamental no desenvolvimento integral do educando, auxiliando-os a compreender as informações e saberes, que são dispostos durante o decorrer da vida, ao incorporamos o aluno ao meio científico através do uso de metodologias práticas e investigativas (MATOS & MORAIS, 2004; COSTA, 2020).

É através das práticas investigativas que o educado começa o seu processo de formação da autonomia o desenvolvimento do pensamento crítico, estimula os alunos a buscarem conhecimento despertam uma curiosidade, o estimulando a buscar respostas, ter iniciativa e elaborar suas próprias respostas, que são fundamentais para o desenvolvimento das suas conclusões, e elaboração de ideias que possam lhes ser útil no dia a dia (MATOS & MORAIS, 2004; COSTA, 2020).

Devido a esse papel que a escola tem mediante a vida dos alunos é necessário uma formação mais ampla em relação as vivencias do alunos, um dos pontos chaves que são defendidos pela Base Nacional Comum Curricular- BNCC, que é a transformação social do aluno através da unificação curricular, que foi desenvolvido com intuito de unificar as unidades de ensino e promover um a transformação social dos alunos, oportuniza os educandos a observarem mais, a buscarem conhecimento e aprendizagem incentivando os a aprender a vivenciar e saber lidar com as experiências vividas (BRASIL, 2017; COSTA, 2020).

Segundo Boneti (2014) as atividades investigativas são aquelas que contemplam o uso de atividades diferenciadas sendo elas a introdução de situações problema, o uso de interpretação da experimentação, entre outros, que levem os alunos a refletir e desenvolver seus conhecimentos através da realização de atividades que contemplem o caráter experimental ou não, no entanto cada atividade aplicada deve levar os alunos a refletirem, desenvolverem o pensamento crítico.

Uma atividade de investigação deve contemplar as seguintes características: engajamento dos alunos durante a realização das atividades propostas, a análise do conteúdo para a realização do levantamento de hipóteses, onde nota-se o conhecimento prévio dos alunos, a busca por informações, tanto pela realização de experimentos, quanto pela realização da pesquisa documental bibliográfica, que os auxiliam na resolução de problemas (ZOMPERO & LABURÚ, 2016).

Após todas essas pontuações é necessário o desenvolvimento de metodologias que rompam o processo de ensino tradicional, sendo fundamentais para chamar à atenção dos estudantes, envolvendo-os e despertando prazer e o interesse pelos estudos e pela compreensão da ciência como um ponto chave para o desenvolvimento integral do ser.

A sala de aula funciona como um dos principais pilares de informações compartilhadas, que são provenientes das vivências dos alunos e de sua família através da explanação do conhecimento popular também chamado de senso comum,

no entanto sabe-se a necessidade da introdução do conhecimento científico no cotidiano dos alunos, uma forma metodológica de se inserir esse tipo de conhecimento é a junção da teoria com a prática, despertando nos educandos o pensamento investigativo, através da busca pelo conhecimento (BIZZO, 2009).

As práticas experimentais são atividades que tem como objetivo favorecer a inserção do processo de ensino aprendizagem, as práticas experimentais têm a capacidade de realizar a aproximação do aluno com a prática científica, através de ações que ocorrem em seu cotidiano (SEREIA & PIRANHA, 2010).

Tornando a aula mais atrativa e dinâmica e ao mesmo tempo, levando os alunos a terem mais interesse pelo conteúdo proposto, onde eles poderão elaborar hipóteses, questionar, criticar e até mesmo refutar alguma teoria que não se enquadrem no que lhes está sendo ensinado, realizando uma melhor reflexão sobre o que aprenderam (SEREIA & PIRANHA, 2010).

A experimentação ganhou um lugar de destaque no processo de ensino, desde então passou a integrar as práticas docentes, devido a sua capacidade de transformar o aluno em um ser ativo e investigativo, que busca compreender o sentido da vida mediante a sua inserção na sociedade, tornando se mais apto a pensar de forma lógica e crítica, tendo a capacidade de tomar decisões baseadas em informações e dados oriundos de pesquisas, desenvolvendo nos alunos o espírito crítico e investigativo através da realização do método científico (AMARAL, 1997; KRASILCHIK, 2000).

O método científico contribui para que o educando desenvolva competências que lhes permitam resolver situações ao qual se forem deparando, através da construção de saberes que possam desenvolver a capacidade de aprender ao longo da vida e levar consigo esse aprendizado para que possam obter sucesso no que lhes for estabelecido (REBUGE, 2011).

Essas competências podem ser estabelecidas graças as atividades investigativas que promovem a aprendizagem dos conteúdos conceituais, e procedimentais que estão relacionados a construção e aperfeiçoamento do conhecimento científico. Sendo assim pode se afirmar que sendo em realizadas em laboratório ou não permite que os alunos através de atividades de demonstração e experimentação ilustrativa possam desenvolver um pensamento mais intelectual tornando-os mais participativos durante a aula (ZOMPERO & LABURÚ, 2016).

As atividades investigativas têm a capacidade de reforçar o uso de práticas empíricas, além de trabalhar a teoria e a capacidade de trabalhar a prática, de forma que os alunos possam agregar os conhecimentos que eles trazem consigo, possibilitando o desenvolvimento da autonomia e dando ao aluno a capacidade de tomar decisões, compreendendo como utilizar os conhecimentos científicos para a resolução de problemas, quando são inseridos em meios investigativos (MAIA & SILVA, 2018).

Além de todas essas características as atividades investigativas ainda permitem uma maior interação entre o professor e os alunos, entre os próprios alunos, pois a troca de informações ocorre com constância, onde o aluno possa compreender a importância do conhecimento científico em sua vida (ZOMPERO & LABURÚ, 2016).

Sendo assim pode se caracterizar o processo investigativo como um ponto chave para o desenvolvimento integral do ser humano, onde ele se tornara operante na sociedade.

2.2 FAKE NEWS

O processo de ensino aprendizagem fica a cada dia mais obsoleto, com o desenvolvimento de novas tecnologias e o advento da era digital alcançar os alunos tornou-se cada vez mais difícil, pois os jovens estão cada vez mais ansiosos, estão vivendo em ritmo acelerado, com obtenção de informações em tempo real, pois elas estão sempre ao alcance de suas mãos, no entanto essas informações muitas vezes não agregam nenhuma forma de conhecimento aos alunos, prejudicando o processo de ensino aprendizagem, pois ocupa o tempo deles e o espaço que poderia ser destinado ao conhecimento (TURMINA & RODRIGUES, 2016).

Com o advento das novas tecnologias através da ascensão da era digital, foi possível ocorrer a disseminação de informações em tempo real, apesar da importância desse fato, o envio rápido de informações contribuiu também para a disseminação de informações falsas que são divulgadas em tempo recorde, e alcançam um grande número de pessoas devido a política de compartilhamento, muitas dessas informações não possui nenhum tipo de comprovação social, pública ou científica, no entanto devido a quantidade de compartilhamento as pessoas tendem

a considera-las como verdadeiras, devido à falta de conhecimento em relação ao que se é exposto (FILHO, 2018).

A divulgação de notícias falsas ou mentirosas é fenômeno conhecido internacionalmente como “*Fake News*” e pode ser conceituado como a disseminação, por qualquer meio de comunicação, de notícias sabidamente falsas com o intuito de atrair a atenção para desinformar ou obter vantagem política ou econômica (BRAGA, 2018. P.205).

As *Fakes News* são informações falsas que são divulgadas nas geralmente nas redes sociais e tem a capacidade de alcançar muitas pessoas, devido a capacidade de compartilhamento e recebimentos de mensagens pelos meios de comunicação, em especial os mais utilizados atualmente que são as redes sociais, como *Instagram*, *Facebook*, *Twitter*, *WhatsApp* (FILHO, 2018).

O Projeto de Lei Nº 2630, de 2020, através de sua ementa parlamentar institui a Lei Brasileira de Liberdade, Responsabilidade e Transparência na Internet. Estabelece normas relativas à transparência de redes sociais e de serviços de mensagens privadas, sobretudo no tocante à responsabilidade dos provedores pelo combate à desinformação e pelo aumento da transparência na internet, à transparência em relação a conteúdos patrocinados e à atuação do poder público, bem como estabelece sanções para o descumprimento da lei (BRASIL, 2020).

Esse projeto foi elaborado com intuito de proteger a população brasileira quanto a disseminação das *Fakes News*, evitando uma maior disseminação de conteúdos falsos que são lançados nas redes sociais com intuito de denegrir a imagem de uma pessoa, ou de liberar informações errôneas que não complementam em nada a vida do cidadão (FILHO, 2018).

2.3 O ENSINO DE QUÍMICA ATRAVÉS DE METODOLOGIAS PRÁTICAS INVESTIGATIVAS

O ensino de química é de grande importância para o desenvolvimento da sociedade, é através da química que conseguimos relacionar e compreender diversos compostos e misturas que estão presentes no nosso cotidiano, ensinar sobre esses temas aleatórios em sala de aula tornou-se cada vez mais complicado, a falta de

interesse é um dos fatores que mais contribuem para prejudicar o processo de ensino (OLIVEIRA; GABRIEL; MARTINS, 2017).

Devido a esse processo há uma necessidade de inovação, associando a vida dos alunos aos conhecimentos científicos, e para que isso possa ocorrer pode ser implementado no processo de ensino a experimentação investigativa que podem ser centradas em situações problema, que buscam levá-los a compreender e adquirir conhecimentos que irão estar com eles durante toda a vida (PLICAS; PASTRE; TIERA, 2010).

As aulas experimentais planejadas e executadas somente para ilustrar a teoria ou motivar o interesse do aluno pelo assunto, não são suficientes para alterar as concepções e o pensamento empírico dos alunos antes da aula experimental. Muitos estudantes falham ao desenvolver um modelo de explicação que se assemelhe ao científico. O que se obtém neste tipo de experimento são os exemplos que os alunos citam para explicar o processo abordado no experimento, fato este, que não garante a aprendizagem e compreensão dos conceitos. Possivelmente uma das causas do não entendimento conceitual é a falta de discussão de modelos explanatórios e a ausência de problematização do assunto, o que leva o aluno a fazer ou observar o experimento sem saber para quê e nem porque está fazendo. Desta forma, para o trabalho prático tornar-se eficaz na reconstrução da teoria pelo estudante, a fim de reunir os conceitos de diferentes maneiras deve permitir a participação do aluno no entendimento da situação problemática a fim de que, com a ajuda do professor, tome iniciativa, para elaborar possíveis soluções para o problema (PLICAS; PASTRE; TIERA, 2010 p.2).

O ensino de química é taxado pelos alunos como uma das matérias mais difíceis que existe, isso consiste na complexidade dos conteúdos e a falta de atividades que os levem a compreender a associação dos termos estudados a sua realidade, ao se relacionar a prática a teoria e aos processos que ocorrem no cotidiano do aluno o professor estimula a participação ativas deles, pois eles podem associar os temas, estimulando o aprendizado e deixando a memorização dos conceitos (SILVA, et.al. 2018).

As aulas teóricas quando são associadas as aulas experimentais são excelentes estratégias didáticas, para que os alunos possam compreender melhor o seu cotidiano, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) de Ciências Naturais, defende que o processo de experimentação é uma forma de aprendizagem lúdica, onde os alunos poderão realizar o processo experimental ou poderão participar de todo o processo, onde o professor deve utilizar todas as ferramentas que estiverem disponíveis a favor do processo de ensino, pois sabemos que a realidade de cada

escola é diferente, e quanto mais empenhado o professor tiver, melhores resultados ela irá obter (BRASIL, 2000). O uso de metodologias práticas e investigativas devem ser apresentadas juntamente com uma questão problema a ser resolvida, demonstrando aos alunos a importância da sua associação.

A química é um dos ramos da ciência que tem obliquidades experimentais, devido a essa característica que o ensino experimental de química se torna uma metodologia muito importante para o processo de ensino, pois tem a capacidade de potencializar a aprendizagem instigando os alunos a buscarem respostas aos estímulos propostos a eles devido a curiosidade nata do ser humano (SILVA, et.al. 2018).

Conteúdos como Ácidos e Bases podem ser utilizados para a realização da prática experimental, abordando os conceitos e aplicando de forma prática realizando uma conexão com o cotidiano de forma simples e eficaz (SILVA, et.al. 2018). Arrhenius define ácidos como quaisquer substâncias que em meio aquoso (água) possuem a capacidade de liberar íons H^+ . Bases são as substâncias que ao serem expostas a soluções aquosas (água) tem a capacidade de originar e liberar íons OH^- (SOUZA, SILVA, 2018).

3 CASO DE PESQUISA:

A unidade escolar escolhida como colaboradora para a realização do procedimento de pesquisa investigativa sobre o processo investigativo como meio de confrontar as *fake news*: o uso de substâncias ácidas e básicas para no combate ao coronavírus, que está localizado em uma pequena comunidade chamada Vila Borba, Distrito do município de colinas do Sul- Goiás, sendo considerada uma unidade rural, ou seja, escola campo, conta com 98 alunos e está lotada com séries que contemplam do 4º ano a 2ª série do ensino médio, alunos com idade que varia de 8 anos a 32 anos. Alguns se encontram em estado de vulnerabilidade social. A pesquisa será realizada com o auxílio dos alunos da 1ª e 2ª Série do ensino médio, totalizando 29 alunos participantes, da pesquisa investigativa realizada.

A Unidade Escolar foi fundada com o intuito de comportar os filhos dos fazendeiros e posseiros que se encontravam nas regiões circunvizinhas, com os anos

e a mudanças dos governos foi disponibilizada à escola uma série de recursos que proporcionou a reforma e melhoramento dos recursos disponíveis na unidade escolar.

Dentre esses recursos podemos citar a reforma das salas e o processo de estruturação da escola, através da instalação de câmeras, televisores, quadros brancos, além da reforma das oito salas de aula que fornecem as ações necessárias para a transformação dos alunos através da ampliação do processo de ensino aprendizagem.

O prédio conta com possui 2 (duas) salas de aula, 1(uma) sala de professores, 1 (uma) secretaria com almoxarifado, 1(uma) cantina com depósito interno, 3 (três) banheiros, 1 (uma) área e pátio ao redor do prédio, não possui um diretor específico, por isso é gerida pela Secretaria Municipal de Educação e Cultura de Colinas do Sul, ela conta com uma coordenadora pedagógica responsável pelo cumprimento da política pedagógica da escola, onde elas têm como finalidade assegurar a qualidade do Ensino, com uma equipe docente que conta com 4 professoras 1 pedagoga e 3 acadêmicas que cursam pedagogia, que lecionam para alunos do Maternal I, Maternal II, 1º Ano, 2º Ano e 3º Ano, perfazendo um total de 29 alunos, com faixa etária em média entre 4 e 8 anos, que estudam no período matutino, tanto os moradores do distrito quanto da zona rural que dependem do transporte escolar para chegar a escola, assegurando o cumprimento da Lei de Diretrizes e Bases que garante aos alunos a obtenção de 200 dias letivos durante o ano.

Além do corpo docente e dos discentes a escola ainda conta com 1 merendeira, 1 funcionária incumbida da limpeza da unidade escolar, e 2 vigias.

E todos os funcionários da Unidade Escolar prezam pelo processo de ensino dos estudantes, contribuindo para o desenvolvimento satisfatório no processo de ensino aprendizagem, pois o trabalho em equipe fortalece o desempenho dos alunos, estimulando a iniciativa, a criatividade e o pensamento crítico e reflexivo dos alunos, melhorando a convivência e estabelecendo um relacionamento entre a comunidade e a escola, propiciando a formação de cidadãos autônomos, emancipados e críticos, cuja características seja a capacidade de argumentação.

Formando assim alunos conscientes dos seus direitos e deveres perante a sociedade, desenvolvendo sua cidadania através da aquisição de valores, que buscam o desenvolvimento da aprendizagem significativa dos alunos, objetivando o sucesso deles mediante o desenvolvimento integral da criança, através do aperfeiçoamento do processo cognitivo, físico, psicológico, intelectual e social deles,

garantindo a criança o direito a uma educação de qualidade que buscam incentivar e estabelecer essas relações de ensino.

A pesquisa será realizada com o auxílio dos alunos da 1ª e 2ª Série do ensino médio, totalizando 29 alunos participantes, da pesquisa investigativa realizada.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa é de natureza aplicada é a associação da aquisição de conhecimento através da análise de trabalhos de pesquisa e da aplicação praticada ciência. Tendo uma abordagem qualitativa que engloba o estudo dos fenômenos comportamentais através da coleta de dados que ocorre de aspecto narrativo prático, sendo classificada quanto aos seus objetivos como uma pesquisa exploratória e descritiva (LAKATOS; MARCONI, 2003).

Para a realização dessa pesquisa com técnicas participativas, onde a professora irá intervir com os alunos através da realização de experimentos, levando os a compreender melhor o que lhes está sendo proposto. foram adotados procedimentos técnicos de análise bibliográfica que possibilitaram a alimentação desse artigo. Para o levantamento de dados foram utilizados a aplicação de um questionário com alguns colaboradores, e a realização de procedimentos experimentais que serviram de base para as respostas dadas (GIL, 2008).

A metodologia utilizada para o desenvolvimento do presente projeto será a realização de uma análise detalhada de diversos dados bibliográfico, ou seja, a análise de pesquisas que já foram inseridas no contexto científico. A pesquisa bibliográfica que é uma pesquisa baseada em dados e materiais que já foram elaborados, que são constituídos basicamente de livros e artigos, dentre outros periódicos (GIL, 2008).

Onde essa análise será complementada com o uso de metodologias investigativas, partido de abordagens práticas, ou seja, a realização de experimentos que possam comprovar a veracidade dos fatos estudados.

A prática experimental será realizada a partir do uso de uma sequência didática que está disponibilizada no Anexo 1 da presente pesquisa, onde serão utilizadas 6 aulas em cada turma, para que seja aplicada essa sequência será aplicada aos alunos

da 1ª e 2ª Série do Ensino Médio, onde será realizado o processo de experimentação e em seguida será aplicado o questionário contendo perguntas que estimulem a curiosidade e a vontade de aprender dos alunos, para que eles possam dar início a investigação.

Para a realização da presente pesquisa foram utilizados diversos métodos de verificação investigativa, foi traçada uma proposta pedagógica que visava realizar o planejamento do que seria desenvolvido durante o processo investigativo, nessa proposta foi relatado os passos a serem seguidos, dentre eles destaca-se o uso de metodologias práticas investigativas com a realização de experimentos que utilizavam como substância central o extrato do repolho roxo que ao ser incorporado em outras substâncias levou os alunos ao processo de reflexão.

Esse processo de reflexão se deu graças a aplicação de um questionário dirigido, relacionado ao processo experimental. Os dados foram tratados por meio de uma análise documental e prática, onde se observará a relação, isso se baseará a partir dos relatos e posicionamentos dos colaboradores sobre, evidenciando a importância de um olhar mais detalhado a essa enfermidade que assola a população. A metodologia empregada para o desenvolvimento das aulas se encontra descrita na tabela a seguir:

Tabela 01: Metodologia empregada na realização das aulas que contribuíram para a pesquisa

Matéria de Ensino	Estratégia Didática	Referencial
Ácidos e Bases	A e B	Nesta etapa os alunos deverão realizar um pequeno experimento onde eles anotaram os dados obtidos na tabela
Ácidos e Bases	C e D	Nesta etapa os alunos responderam algumas perguntas relacionadas ao conteúdo trabalhado, onde os alunos realizaram buscas em sites confiáveis. Nesta aula foi realizado a leitura e socialização dos conhecimentos adquiridos através do site a) http://www.petquimica.ufc.br/fake-news-na-pandemia-o-que-a-quimica-tem-a-dizer/ Fonte: Chagas, 2020. b) https://www.agazeta.com.br/es/gv/e-boato-alimentos-alcalinos-nao-servem-para-combater-o-coronavirus-0420 c) https://antigo.saude.gov.br/fakenews/46703-alimentos-alcalinos-evitam-coronavirus-e-fake-news
Escala de pH	E e F	Nesta etapa a professora os alunos juntamente com a professora discutiram sobre a disseminação de informações falsas pelas redes sociais, onde eles socializaram as informações recebidas e ressaltaram seus conhecimentos através do processo de experimentação, investigação e pesquisa confrontaram as informações que lhes foram fornecidas.

FONTE: Dados da autora, 2021.

Em conformidade com a metodologia descrita na sessão anterior, discorreremos a seguir sobre a análise e tratamento dos dados e informações coletadas, a fim de responder os questionamentos anteriormente evidenciados na introdução da pesquisa.

5 RESULTADOS

A utilização de metodologias investigativas contribui de forma significativa para o processo de ensino, onde o aperfeiçoamento do conhecimento dos alunos através do uso de uma abordagem experimental que foi associada a aplicação de um questionário que foi respondido pelos educandos de forma individual.

A abordagem experimental, auxiliou os alunos no desenvolvimento da pesquisa, pois ela os ajudou a identificar substâncias ácidas e básicas, servindo como base para responder as questões propostas. O experimento foi a parte inicial da pesquisa, para a sua realização foi feita a extração indicador natural de ácidos e bases presente no repolho roxo através da fervura do dele, que possibilitou a extração de um composto de cor arroxeada que contém as substâncias conhecidas como antocianinas substância que tem a capacidade de mudar de cor quando entra em contato com substâncias ácidas ou básicas.

Figura 01: Substâncias utilizadas no experimento. A) Repolho roxo; B) Extração do indicador natural de ácidos e bases; C) Extrato do Repolho roxo Indicador natural de ácidos e bases (antocianinas)

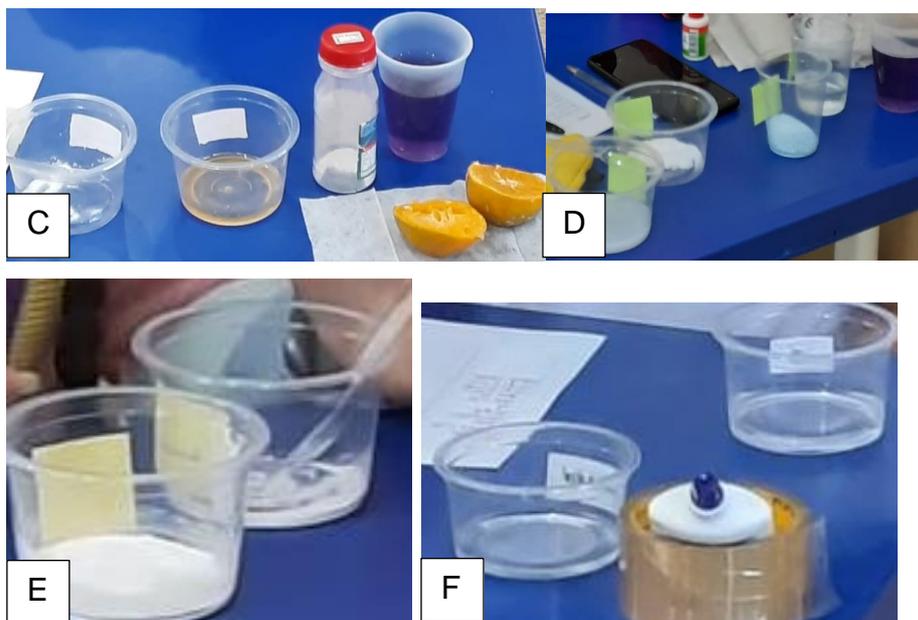


FONTE: Dados da autora, 2021.

Para a identificação das substâncias ácidas e básicas foram realizados testes nas seguintes substâncias: água potável, bicarbonatos, sabão em pó, detergente, álcool etílico, leite, vinagre de maçã, limão, suco de uva, vinagre de álcool, sal e água sanitária. As substâncias serão apresentadas a seguir em sua fase inicial.

Figura 02: Substâncias utilizadas no processo de experimentação. A) Extrato de repolho roxo; Bicarbonato de sódio; Leite integral; Vinagre de maçã; B) Limão; Suco de uva; Extrato de repolho roxo; Água; C) Bicarbonato; Limão; D) Detergente; Sal; Sabão em pó; Água sanitária; E) Bicarbonato; Fermento químico em pó; F) Vinagre de álcool; álcool (

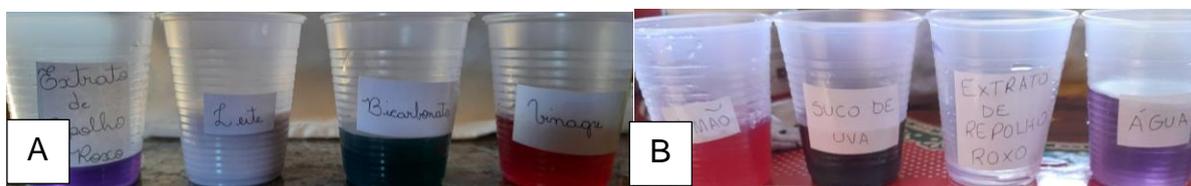


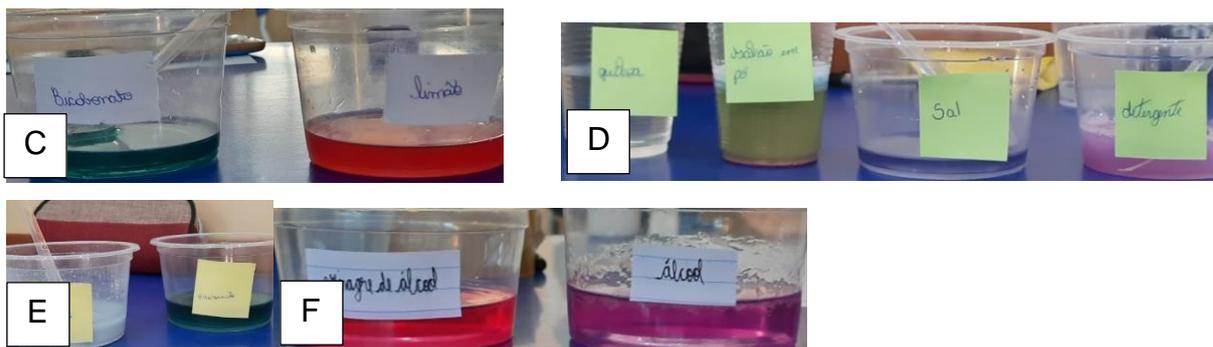


FONTE: Dados da autora, 2021.

Após a escolha das substâncias, deu-se início a realização dos experimentos para que se pudesse constatar quais substâncias são consideradas ácidas e quais são básicas de acordo com a coloração final do experimento que foi comparada com a escala de pH.

Figura 03: Substâncias utilizadas no processo de experimentação, junção do extrato de repolho roxo e das substâncias escolhidas. A) Bicarbonato de sódio; Leite integral; Vinagre de maçã; B) Limão; Suco de uva; Água; C) Bicarbonato; Limão; D) Detergente; Sal; Sabão em pó; Água sanitária; E) Bicarbonato; Fermento químico em pó; F) Vinagre de álcool; álcool





FONTE: Dados da autora, 2021.

Para descobrirmos quais substâncias são ácidas e quais são básicas, foi adicionado o extrato de Repolho Roxo juntamente com os produtos escolhidos: água potável, bicarbonatos, sabão em pó, detergente, álcool etílico, leite, vinagre de maçã, limão, suco de uva, vinagre de álcool, sal e água sanitária, obtendo colorações diversificadas que foram comparadas a escala de pH.

Durante a realização do experimento todos os dados foram redigidos na tabela, especificando o produto utilizado, qual extrato foi usado, a cor inicial e a cor final, e de acordo com a sua coloração foram classificados como ácidos e bases, proporcionando a estimativa que qual escala numérica de pH que eles se encontravam. Ao analisar as versões finais dos compostos foram obtidas as seguintes colorações:

Tabela 01: Resultado da versão final do experimento

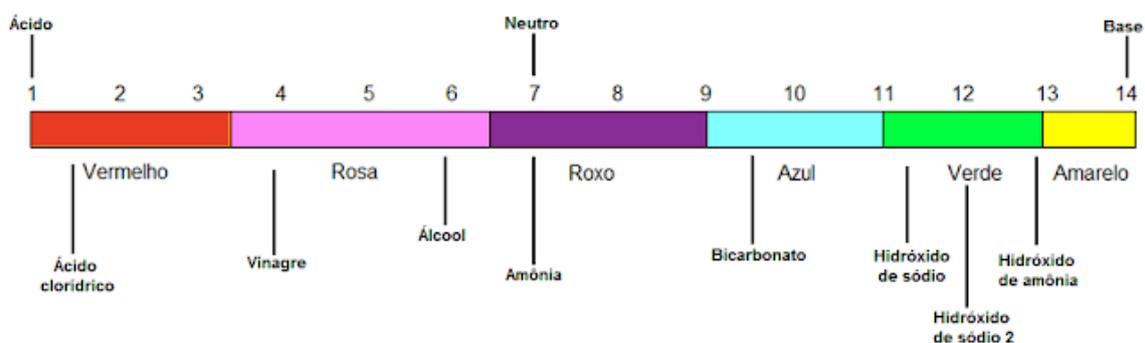
Produto	Extrato de Repolho Roxo (Antocianinas)	Cor inicial	Cor final	Ácido ou Base	pH aproximado
Água	Extrato de Repolho Roxo (Antocianinas)	Transparente	Roxa	Neutro	9
Água Sanitária	Extrato de Repolho Roxo (Antocianinas)	Transparente	Transparente	Inconclusivo	Inconclusivo
Álcool etílico	Extrato de Repolho Roxo (Antocianinas)	Transparente	Roxo	Básico	8,5
Bicarbonato de Sódio	Extrato de Repolho Roxo (Antocianinas)	Branco	Azul	Básico	8,6
Detergente de Coco	Extrato de Repolho Roxo (Antocianinas)	Branco	Roxo	Neutro	7

Fermento Químico em Pó	Extrato de Repolho Roxo (Antocianinas)	Branco	Verde	Básico	12,3
Leite Integral	Extrato de Repolho Roxo (Antocianinas)	Branco	Roxo	Neutro	6,5
Limão	Extrato de Repolho Roxo (Antocianinas)	Alaranjado	Vermelho	Ácido	2,1
Sabão em Pó	Extrato de Repolho Roxo (Antocianinas)	Azul	Verde	Básico	11,5
Sal	Extrato de Repolho Roxo (Antocianinas)	Branco	Roxo	Neutro	7
Suco de Uva	Extrato de Repolho Roxo (Antocianinas)	Roxo	Roxo	Inconclusivo	Inconclusivo
Vinagre de Álcool	Extrato de Repolho Roxo (Antocianinas)	Transparente	Rosa	Ácido	2,3
Vinagre de Maçã	Extrato de Repolho Roxo (Antocianinas)	Amarelo	Rosa	Ácido	2,0

FONTE: Dados da autora, 2021.

Com base na realização da atividade experimental foi possível identificar o pH das substâncias através da comparação das substâncias que estão evidenciadas na tabela acima, a partir da sua coloração específica com a coloração apresentada na escala de pH que está sendo apresentada a seguir:

Figura 04: Escala numérica de pH



FONTE: ROMÃO, et. al. 2015.

A partir da comparação entre os experimentos realizados e a escala de pH pode se comprovar que das 13 amostras utilizadas 3 são substâncias ácidas e 4 são substâncias básicas, 4 substâncias neutras e 2 inconclusivas, que reagiram ao extrato de repolho mudando a sua coloração observando a escala de cor e a escala numérica das substâncias.

Após a realização do experimento, foi aplicado aos alunos algumas questões dirigidas de acordo com a proposta pedagógica que está anexada à pesquisa, as perguntas estão diretamente relacionadas ao experimento realizado.

Durante a aplicação do questionário foi realizada a seguinte pergunta aos alunos, o que são ácidos e bases? Onde todos os alunos responderam que:

“Os ácidos são aquelas substâncias que tem o gosto ligeiramente azedo, e em meio aquoso tem a capacidade de liberar cátion H^+ , e as bases são aquelas substâncias que tem a capacidade de liberar a OH^- quando estão em um meio aquoso, ou seja, na água” (Alunos da 1ª e 2ª Série do Ensino Médio).

Dando sequência ao estudo dirigido ao tema central, foi realizada a seguinte pergunta, os indicadores ácido-base são substâncias que mudam de cor, informando se o meio está ácido ou básico. O extrato do repolho roxo é um dos indicadores mais utilizados para a realização de experimentos, partindo desse pressuposto, por que o extrato de repolho roxo muda de cor quando é adicionado a meios ácidos e básicos, qual é a substância que está presente nesse extrato que permite a reação? “Todos os alunos responderam que

A substância encontrada no repolho roxo que permite essa mudança de coloração é a antocianina” (Alunos da 1ª e 2ª Série do Ensino Médio).

Tendo um percentual de 100% de acertos uma vez que os 29 alunos que estão distribuídos nas turmas de 1ª e 2ª série do ensino médio responderam de forma correta.

Depois foi perguntado aos alunos O que é pH? “E eles responderam que é o potencial hidrogeniônico de uma substância”, em seguida foi realizada a seguinte pergunta ao analisarmos uma escala de pH indique quando uma substância é ácida e quando ela é básica?

“Observando a coloração das substâncias, pois elas seguem um padrão de acordo com a sua basicidade ou acidez, e podem ser consideradas neutras também, além disso a escala numérica de pH tem o marco que varia de 0 a 6 como que classifica as substâncias como ácidas, 7 neutras e 8 a 14 básicas, formando assim a sequência da escala numérica de pH” (Alunos da 1ª e 2ª Série do Ensino Médio).

Todas as repostas citadas foram feitas pelos alunos e partiram de uma abordagem investigativa, que foi realizada a partir de experimentos que englobam o uso de extrato de repolho roxo associado ao uso de substâncias que foram escolhidas de acordo com os produtos existentes em casa, juntamente com o uso de um questionário dirigido sobre o tema abordado.

A pesquisa tem como objetivo responder diversas indagações em relação as substâncias ácidas e básicas. Após a realização do experimento notou-se a importância do processo investigativo no ensino de ciências e química.

E através do processo investigativo que o aluno se envolve no processo de aprendizagem, pois eles adquirem a capacidade de criar questões, formular hipóteses, realizar a análise de evidências, tirarem suas conclusões e relatar os dados obtidos (MAIA & SILVA, 2018).

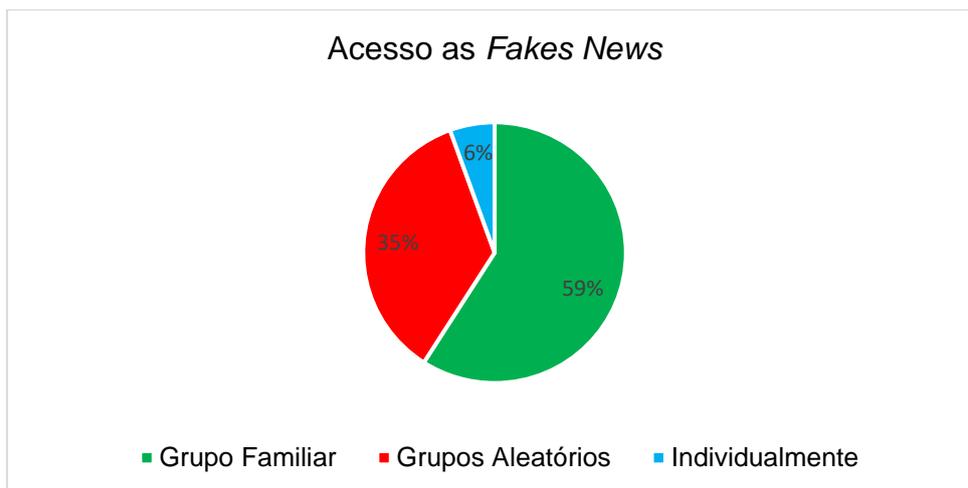
Durante a realização dos experimentos os alunos puderam realizar algumas discussões com a finalidade de oferecer subsídios que pudessem auxiliar os alunos a questionarem e entenderem diversas informações que estão circulando nas redes sociais, onde os alunos puderam relacionar os conceitos e o processo experimental as informações que lhes foram fornecidas no dia a dia, compreendendo assim a importância da pesquisa e investigação para o processo de aprendizagem e desenvolvimento do pensamento crítico.

Após o processo de experimentação pode se analisar algumas mensagens consideradas como Fake News, pois eram mensagens sem procedência, ou seja, não tinham fontes seguras e as informações estavam agrupadas de forma errônea, uma vez que os alunos já haviam estudado sobre a temática do pH das substâncias, através do estudo da escala de pH que demonstra a acidez e basicidade das substâncias com uma escala numérica que varia de 0 a 14, onde as substâncias que possuem pH abaixo de 7 são consideradas ácidas, as que possuem pH acima de 7 são consideradas básicas e em torno de 7 são neutras.

Ao realizarem a análise das informações que lhes foram repassadas, a partir dos seus conhecimentos prévios os alunos puderam compreender que as mensagens

lhes foram enviadas através de grupos de *WhatsApp*, erma *Fake News* cerca de 59 % dos alunos responderam que entraram em contato com a mensagem através de grupos familiares, 35 % através de grupos aleatórios, e 6 % de forma individual como está evidenciando no gráfico a seguir:

Gráfico 01: Demonstrativo das respostas dos alunos quanto a obtenção das *Fakes News*



FONTE: Dados da autora, 2021.

Através da análise dos experimentos os 25 alunos conseguiram identificar as incongruências contidas na mensagem, graças a análise do experimento e da escala numérica de pH ficou comprovado a inveracidade das informações disponibilizadas nas redes sociais, demonstrando que muitos compostos encontravam-se fora do contexto da escala de pH que é representada e uma escala numérica que vai de 0 até 14, o quadro a seguir retrata uma das mensagens que foram enviadas aos grupos de *WhatsApp*:

Quadro 01: Exemplos de *Fake News* enviadas pelos grupos de *WhatsApp*

Aviso muito importante

Conselho de hospitais de isolamento, pode-se fazer em casa. Medicamentos que são tomados em hospitais de isolamento:

1. Vitamina C-1000; 2. Vitamina E (E); 3. De (10 a 11) horas, tomando sol por 15 a 20 minutos; 4. Refeição com ovo uma vez; 5. Descanse, durma, no mínimo 7 horas.
6. Beba 1,5 litros/água/dia; 7. As refeições devem ser quentes (não frias).

Isto é o que fazemos no hospital para fortalecer o sistema imunológico. Observe que o pH do coronavírus varia de 5,5 a 8,5. Assim, TUDO o que precisamos fazer para eliminar o vírus é consumir mais alimentos alcalinos acima do nível de acidez do vírus. Tais como:

Banana, Limão verde e Amarelo - 9,9 pH, Abacate - 15,6 pH

Alho - 13,2 pH

Manga - 8,7 pH

Tangerina - 8,5 pH

Abacaxi - 12,7 pH

Agrião - 22,7 pH

Laranjas - 9,2 pH

Como saber que você está infectado pelo vírus corona:

1. Comichão na garganta
2. Garganta seca
3. Tosse seca
4. Alta temperatura
5. Falta de ar
6. Perda do olfato

0 limão com água morna elimina o vírus no início antes de atingir os pulmões.

Por favor, não guarde essas informações para si. Passe-a toda sua família e amigos.

ISTO PODE SALVAR! PRECIOSAS VIDAS! REPASSE!

“Nosso povo está sendo destruído, por. Falta de conhecimento”

(FONTE: DESCONHECIDA).

Após a realização do processo de experimentação os alunos concluíram que as informações disponibilizadas na mensagem são de cunho errôneo, pois percebe-se que alguns dados estão fora de contexto, ou ultrapassando a escala numérica, que está presente na medição do pH das substâncias, como exemplo o agrião e o abacate com as marcações respectivamente de 22,7 e 15,6 de pH, quando a escala só vai até 14, sem contar as substâncias como limão, tangerina, abacaxi, laranja que são compostos ácidos e estão taxadas com numa escala que vai de 8,5 até 12,7 sendo essa escala numérica de substâncias básicas.

Além disso os alunos concluíram que não se pode prescrever medicações sem que haja uma comprovação científica, pois a ciência é uma das áreas que contribuem para a desmistificação de diversas informações, através de estudos e pesquisas que comprovaram que o corona vírus não pode ser destruído com o consumo de substâncias ácidas e básicas.

6. ANÁLISE

O processo investigativo é de suma importância para o ensino aprendizagem, pois esse processo auxiliam os alunos na busca pelo conhecimento e aperfeiçoamento de informações e desenvolvimento de respostas, a presente pesquisa buscou compreender como a metodologias investigativas contribuem de forma significativa para o confronto de informações falsas, as chamadas *Fakes News*.

Com a relação dos experimentos juntamente com a pesquisa os alunos puderam questionar e confrontar algumas informações que estavam sendo divulgadas pelas redes sociais, em questão pelos grupos de *WhatsApp* evidenciando o uso de substâncias ácidas e básicas para o combate da Covid-19, demonstrando uma escala numérica de pH fora do normal, através da divulgação de alimentos que poderiam atuar na cura e combate do corona vírus, sem que houvesse alguma forma de comprovação científica da eficácia desses alimentos.

Com a realização do experimento os alunos puderam comprovar que alguns componentes estavam com uma numeração acima da escala numérica, e com a pesquisa concluíram que essas substâncias não poderiam ser consideradas como remédio que atuariam no combate ao vírus da Covid-19, pois não há nenhuma comprovação científica que demonstre a eficácia delas.

Além disso a realização do experimento demonstrou que não é necessário o uso de tecnologias sofisticadas para a realização de experimentos, pois o uso de materiais presentes em casa pôde evidenciar de forma direta a resolução da questão problema apresentada no início da pesquisa, auxiliando os alunos a compreenderem melhor o que foi proposto durante seu desenvolvimento.

A experimentação vai além do processo de realizados em laboratórios, elas englobam experimentos simples com ingredientes que temos em casa, propor situações problemas que possam estimular os alunos a pensarem indo além da imaginação para poderem desenvolver respostas que possam explicar como resolver as situações que lhes são expostas (BIZZO, 2009).

Cada escola possui uma realidade diferente, as adaptações realizadas com materiais encontrados em casa e materiais de baixo custo que podem ser adquiridos

facilmente, sendo utilizados durante as aulas contribuindo para uma aula dinâmica e investigativa (SEREIA & PIRANHA, 2010).

Muitos professores questionam a falta de materiais de laboratório, reagentes para que haja a realização de aulas práticas, no entanto a pesquisa evidenciou que se pode realizar aulas práticas com a utilização de materiais de baixo custo, utilizando muitos que estão em casa, é claro que nenhum dos materiais representava algum risco a integridade dos alunos, não eram substâncias tóxicas, e sim compostos utilizados no dia a dia, para higiene e alimentação ou cuidados com a saúde (SILVA, et.al. 2018).

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o advento das novas tecnologias de comunicação, uma grande quantidade de informações é fornecida em tempo real, algumas informações são imprecisas e acabam se propagando de forma descontrolada, sem que haja alguma forma de especificação ou comprovação científica.

Durante a pandemia do Covid-19 foram disseminadas nas redes sociais diversas receitas com cura milagrosa para a doença, sem comprovação científica, baseadas no processo de achismo e conhecimento popular da sociedade, sendo repassada de forma avassaladora prejudicando assim a saúde e o tratamento de diversas pessoas, muitas vezes sujeitando-as ao óbito devido a fé que o remédio compartilhado em grupos do WhatsApp faria o efeito desejado.

Mediante as informações enviadas, foi necessário a realização de um estudo que engloba o uso de substâncias ácidas no combate a covid 19, levando os alunos a refletirem através de metodologias investigativas como algumas informações encontram se dispersas na internet de forma errônea, tendo os internautas algo que não lhes sirva de forma direta, pois não possuem veracidade quanto aos benefícios ocasionados pelo seu uso.

A comprovação da veracidade dessas informações requer uma análise detalhada dos benéficos que pode ocorrer de forma experimental ou através de pesquisas que fazem parte do processo investigativo, além do levantamento de hipóteses e desenvolvimento de questões problemas que auxiliaram no processo de

obtenção de respostas, refutando diversas mensagens de cunho impreciso e sem comprovação que eram enviadas pelas redes sociais, e essa leva de informações se dá a falta de conhecimento científico por grande parte da população, permitindo assim que eles tenham um analfabetismo científico e não se proponham a pesquisar a veracidade das informações.

8. REFERÊNCIAS

AMARAL, I. A. **Conhecimento Formal, Experimentação E Estudo Ambiental**. Ciência e ensino, 3. dezembro 1997.

BIZZO, N. **Ciências: Fácil ou Difícil?** 1ª Edição. São Paulo: Biruta, 2009.

BONETI, P. **A Metodologia Investigativa Como Ferramenta Para Propor Experimentos Científicos**. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_unespar-paranavai_cien_pdp_percio_boneti.pdf Acesso em: 20 de agosto de 2021.

BRAGA, R. M. da C. **A Indústria Das Fake News E O Discurso De Ódio**. In: PEREIRA, Rodolfo Viana (Org.). Direitos políticos, liberdade de expressão e discurso de ódio: volume I. Belo Horizonte: Instituto para o Desenvolvimento Democrático, 2018. p. 203-220

BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO ESPORTE. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Ensino Médio. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 2000.

BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO ESPORTE. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 2017.

CASTANHO, M. E. A dimensão intencional do ensino. In: VEIGA. I. P. A. (Org). **Lições de didática**. Campinas, SP: Papirus, 2006.

COSTA, S. de A. **Pesquisa em Educação**: A Importância de Educar pela pesquisa sob a ótica de Pedro Demo. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/pesquisa-em-educacao>
Acesso em: 02 de fevereiro de 2021.

FERREIRA, G. C. **Redes Sociais De Informação**: Uma História E Um Estudo De Caso. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pci/v16n3/13.pdf>. Acesso em: 15 de novembro de 2021.

FILHO, O. F. **O Que É Falso Sobre Fake News**. n.116. São Paulo: Revista USP, 2018.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 1ª Edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2010.

GIL, A. C. **Métodos E Técnicas De Pesquisa Social**. 6. ed. - São Paulo: Atlas, 2008.

KOHN, K; MORAES, C. H. de. **O Impacto Das Novas Tecnologias Na Sociedade: Conceitos E Características Da Sociedade Da Informação E Da Sociedade Digital**. Disponível em: <http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2007/resumos/R1533-1.pdf> Acesso em: 15 de junho de 2021.

KRASILCHIK, M. Reformas E Realidade: O Caso Do Ensino De Ciências. **São Paulo Em Perspectiva**, 14 (1). 2000

LAKATOS, E. M; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5ª Ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MAIA, M. I. M. da C. C; SILVA, F. A. R. e. **Atividades Investigativas De Ciências No Ensino Fundamental II: Um Estudo Sobre Aprendizagem Científica**. 1ª Edição. Curitiba: Appris, 2018.

MARTINS, P. L. O. As formas e práticas de interação entre professores e alunos. In: VEIGA. I. P. A. (Org). **Lições de didática**. Campinas, SP: Papirus, 2006.

MATOS, M; MORAIS, A. M. **Trabalho Experimental Na Aula De Ciências Físico-Químicas Do 3º Ciclo Do Ensino Básico: Teorias E Práticas Dos Professores**. Revista de educação, XII (2), 7593. 2004.

OLIVEIRA, D. G. D. B; GABRIEL, S. da S; MARTINS, G. do S. V. A Experimentação Investigativa: Utilizando Materiais Alternativos Como Ferramenta De Ensino- Aprendizagem De Química. **Revista de Pesquisa Interdisciplinar**, Cajazeiras, nº 2, suplementar, p. 238-247, set. de 2017

PALFREY, J; GASSER, U. **Nascidos Na Era Digital Entendendo A Primeira Geração De Nativos Digitais**. Tradução: Magda França Lopes; Revisão técnica: Paulo Gileno Cysneiros. 1ª Ed. Porto Alegre: Grupo A, 2011.B

PLICAS, L. M. de A; PASTRE, I. A; TIERA, V. A. de O. O Uso De Práticas Experimentais Em Química Como Contribuição Na Formação Continuada De Professores De Química. **XV Encontro Nacional de Ensino de Química (XV ENEQ)** – Brasília, DF, Brasil – 21 a 24 de julho de 2010

PRADO, A. P. P; SILVEIRA, M. P. da. **Química Dos Ácidos E Bases Por Meio De Uma Proposta Problematicadora**. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospd/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_uem_qui_artigo_ana_paula_pinheiro.pdf. Acesso em: 28 de agosto de 2021.

REBUGE, J. A. G. **O Trabalho Experimental Nas Aulas De Física E Química Concepções E Práticas Dos Professores Nas Escolas Secundárias De São Miguel - Açores** Dissertação De Mestrado (Mestre em Supervisão Pedagógica, na especialidade em Ciências). Universidade dos Açores. Ponta Delgada, 2011

SEREIA, D. A. de O; PIRANHA, M. M. **Aulas Práticas Investigativas: Uma Experiência No Ensino Fundamental Para A Formação De Alunos Participativos**. Disponível em:
http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/Ciencias/Artigos/aulas_prat_investig.pdf Acesso em: 28 de janeiro de 2021

SILVA, et.al. **A Utilização De Um Experimento Investigativo No Ensino De Ácidos E Bases**. V Congresso Internacional das Licenciaturas. COINTER- PVDL, 2018.

SOUZA, C. R; SILVA, F. C. Discutindo O Contexto Das Definições De Ácido E Base. Vol. 40, Nº 1, **Química Nova Escola**. São Paulo-SP. p. 14-18, FEVEREIRO 2018

TÚRMINA, S. G; RODRIGUES, M. G. **Análise Da Efetividade Da Paródia Enquanto Estratégia Didática No Processo De Ensino Aprendizagem Da Biologia A Partir Da Percepção Discente**. Volume 1. Paraná: Secretária de Educação, 2016.

VEIGA. I. P. A. Ensinar: uma atividade complexa e laboriosa. In: VEIGA. I. P. A. (Org). **Lições de didática**. Campinas, SP: Papirus, 2006.

VIEIRA, M. M. **Educação E Novas Tecnologias: O Papel Do Professor Nesse Cenário De Inovações**. Disponível em:
<http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/EspacoAcademico/article/view/14359>
Acesso em: 20 de julho de 2021.

ZOMPERO, A. de F; LABURÚ, C. E. **Atividades Investigativas Para Aulas de Ciências Um Diálogo Com A Teoria Da Aprendizagem Significativa.** 1^a Edição. Curitiba: Appris, 2016.

APÊNDICE I



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS (CIÊNCIA É 10)**

AUTORA: FERNANDA ALVES DA SILVA

**O PROCESSO INVESTIGATIVO COMO MEIO DE CONFRONTAR AS
FAKE NEWS: O USO DE SUBSTÂNCIAS ÁCIDAS E BÁSICAS PARA
NO COMBATE AO CORONAVÍRUS**

Pré-projeto submetido ao curso de pós-graduação *lato sensu* (especialização) em Ensino de Ciências da Universidade de Brasília, como requisito parcial de avaliação do módulo M2D1 atividade 9.

Orientador(a): Dra. Alice Melo
Ribeiro

Tutor: Roberto Vinícios

**Brasília-DF
2021**

1 TEMA

A utilização da experimentação científica como ferramenta metodológica para o ensino de química, através de uma abordagem investigativa das funções inorgânicas no Ensino Médio, sensibilizando o aluno a desenvolver um pensamento crítico que lhes auxiliem na contraposição de informações que lhes são propostas no dia a dia.

2 PROBLEMATIZAÇÃO

O ensino de ciências muitas vezes é mal compreendido, devido a monotonia de aulas que são ministradas por professores estagnados, mediante esse posicionamento o presente projeto tem como problematização as seguintes questões: Como as aulas práticas no ensino de Química podem contribuir para o desenvolvimento de um caráter investigativo e epistemológico nos estudantes do ensino médio? De que modo as aulas experimentais podem facilitar a realização de discussões e reflexões sobre os objetos de conhecimentos disponíveis na matriz curricular, associando o de forma a catalisar o processo criativo de associação com o cotidiano do aluno, tornando-os mais dinâmicos e participativos? De que maneira as atividades investigativas podem auxiliar o aluno a desenvolver o pensamento questionar as Fakes News que estão surgindo com o período de pandemia?

3 Objetivos.

3.1 Objetivo Geral:

Compreender como as aulas experimentais investigativas contribuem para o desenvolvimento do conhecimento cognitivos dos alunos, desenvolvendo habilidades que lhes auxiliem no questionamento de informações falsas que estão sendo disseminadas pelas redes sociais as chamadas fakes News.

3.2 Objetivos Específicos:

- Compreender o que são atividades investigativas;
- Compreender como as atividades investigativas atuam na formação de indivíduo crítico e ativo;
- Analisar como a investigação científica contribui para o desenvolvimento integral do educando;
- Compreender como o ensino investigativo contribui para o desenvolvimento do pensamento epistemológico;

Justificativas.

A ciência é uma das áreas que se encontra presentes em todos os âmbitos do educando, devido a sua grande importância para a sociedade, mediante a sua importância justifica-se o presente projeto afim de evidencias como as aulas práticas podem atuar no contexto social do indivíduo, o auxiliando na busca pelo conhecimento é uma forma de instigar os alunos a compreenderem melhor o que é proposto pelo professor, pois a busca constata por uma resposta os leva a ler e compreender ainda mais o que está sendo disponibilizado, sem contar que através da pesquisa eles podem se deparar com situações que ocorrem em seu cotidiano, a busca por um determinado conteúdo os levam além, pois as informações disponibilizadas em uma determinada pesquisa contém mais conteúdo do que o que lhes é solicitado, estimulando-os a desenvolver o pensamento investigativo, uma vez que eles aprendem a pesquisar e buscar informações que possam confirmar ou se opor a alta quantidade de fakes News que estão sendo divulgadas pelos novos meios de comunicação, as redes sociais.

METODOLOGIA

Esta pesquisa é de natureza aplicada é a associação da aquisição de conhecimento através da análise de trabalhos de pesquisa e da aplicação praticada ciência. Tendo uma abordagem qualitativa que engloba o estudo dos fenômenos comportamentais através da coleta de dados que ocorre de aspecto narrativo prático,

sendo classificada quanto aos seus objetivos como uma pesquisa exploratória e descritiva (LAKATOS; MARCONI, 2003).

Para a realização dessa pesquisa foram adotados procedimentos técnicos de análise documental que possibilitaram a alimentação desse artigo através de uma pesquisa bibliográfica, para o levantamento de dados. Os instrumentos de pesquisas utilizados forma a coleta de dados a aplicação de uma metodologia investigativa, realizando uma observação participativa (GIL, 2008).

A metodologia utilizada para o desenvolvimento do presente projeto foi a realização de uma análise detalhada de diversos dados bibliográfico. A pesquisa bibliográfica que é uma pesquisa baseada em dados e materiais que já foram elaborados, que são constituídos basicamente de livros e artigos, dentre outros periódicos (GIL, 2008).

PROPOSTA PEDAGÓGICA:

1. Identificação

Nível /modalidade de ensino	1ª e 2ª Série do Ensino Médio
Docente	Fernanda Alves da Silva
Área de conhecimento	Química
Tema da Aula	Substâncias Inorgânicas Ácidos e Bases
Objeto de Conhecimento	Ácidos e Bases
Duração prevista	6 aulas de 40 minutos cada

2. Objetivo Geral

Compreender o que são ácidos e bases e qual a função desempenhada por eles no nosso cotidiano.

3. Objetivos Específicos:

- Conceituar substâncias ácidas e básicas;
- Identificar substâncias ácidas e básicas presentes em nosso cotidiano;
- Discutir o conceito de pH;
- Interpretar a escala de pH

- Compreender e reconhecer as substâncias ácidas e básicas na escala de pH;
- Conhecer alguns compostos naturais que tem a capacidade de indicar o pH das substâncias;
- Contextualizar o processo de práticas experimentais através do uso de indicadores naturais;
- Refutar notícias falsas a partir de práticas investigativas.
- Compreender a importância da busca de informações verdadeiras e concretas

4. Conhecimentos Introdutórios Relevantes

Os alunos devem ter noções básicas acerca da temática ácidos e bases, de alguns compostos ácidos, e sobre algumas notícias falsas que estão em circulação nas redes sociais.

5. Metodologia

5.1. Estratégias didáticas - Parte 01

a) Será proposto aos alunos a realização de um experimento de baixo custo, utilizando o extrato de repolho roxo, juntamente com outros compostos que estão presentes no dia a dia dos alunos como vinagre, suco de limão, bicarbonato, leite, água, detergente e bebidas gaseificadas. Após a realização dos experimentos os alunos terão que anotar a cor inicial do produto testado e os resultados obtidos após a adição do indicador de ácido e bases proveniente do extrato de repolho roxo, os dados deverão ser anotados no quadro que está disponibilizado no anexo dessa proposta.

b) Nessa etapa da pesquisa os alunos colocarão em prática o conhecimento científico adquirido, pois ele será instigado a verificar algumas práticas através do uso de simuladores de verificação de pH disponível no site GO Lab: https://phet.colorado.edu/sims/html/acid-base-solutions/latest/acid-base-solutions_en.html, onde os alunos poderão testar alguns ácidos e bases fracos e fortes de forma virtual, observando a mudança da coloração do papel tornassol que pode ser comparada a escala de pH disponível no site, além do simulador disponível no site a professora ainda irá utilizar um simulador disponível no pen drive da Editora Smart para auxiliar os alunos a fixarem melhor o conteúdo proposto e colocar em prática tudo que eles aprenderam durante a realização das etapas anteriores, pois esse simulador permite que o aluno escolha a substância que ele vai utilizar, que ele

escolha o pH no qual ele considera sendo o ideal para a substância e depois compare se realmente é verdadeiro.

c) O primeiro passo para o desenvolvimento da aula será a realização de um levantamento das concepções prévias que os alunos têm sobre os conceitos de ácidos e bases, onde a professora irá organizar todos os conceitos evidenciados, à medida que os alunos forem compartilhando seus conhecimentos iremos realizar a discussão do conteúdo para que possamos aprofundar o conteúdo estabelecido.

d). Partindo do conhecimento dos alunos, será proposto a eles que realizem uma pesquisa baseada em algumas perguntas dirigidas relacionadas ao tema trabalhado perguntas, a pesquisa será realizada em sites confiáveis abordando os conceitos de ácidos e bases.

e) Após abordar todos os conceitos a docente irá propor aos alunos que pesquisem sobre a escala de pH através de um questionário que será aplicado aos alunos, realizando estudos que englobem as cores das substâncias ácidas e básicas, identificando alguns indicadores naturais de substâncias ácidas e básicas, levando em consideração o solo, as plantas e outros compostos que necessitam de substâncias ácidas para seu desenvolvimento e noção de coloração.

f) Após a aquisição de todos os conhecimento propostos durante as etapas anteriores chegou a hora de colocar todo esse conhecimento em prática, onde ele irá contribuir para a aquisição de informação e também para o desenvolvimento integral do aluno, uma vez que a partir do conhecimento adquirido eles poderão observar, compreender, criticar e refutar informações que estão sendo disseminadas nas redes sociais sobre o uso do limão e outras substâncias ácidas como remédio para cura milagrosa do corona vírus, onde eles poderão compreender a importância de se obter informações verdadeiras e como essas fakes prejudicam a sociedade.

6. Recursos necessários

Para o desenvolvimento da presente proposta será necessário a obtenção e utilização das seguintes materiais: notebook, celular, google meet, pen drive editora Smart, repolho roxo, vinagre, suco de limão, bicarbonato, leite, água, detergente e bebidas gaseificadas, copos descartáveis.

7. Referencial teórico e proposta de avaliação

Matéria de Ensino	Estratégia Didática	Referencial	Proposta de Avaliação
Ácidos e Bases	a, b	Nesta etapa da proposta pedagógica os alunos deverão realizar um pequeno experimento onde eles poderão anotar os dados obtidos na tabela disponibilizada na atividade 1.1, e após o experimento poderão comparar as cores obtidas a partir da junção de extrato de repolho roxo com substâncias ácidas e básicas com as cores presentes na escala de pH, após a realização do experimento eles poderão realizar testes com plataformas virtuais que lhes permitem realizar o mesmo teste, auxiliando-os a compreender melhor a relação do pH e da coloração dos compostos. Em seguida será proposto aos alunos algumas perguntas que estão em evidência no anexo 1 roteiro de discussão 1.2, após compreenderem o que representa o pH,	A avaliação ocorrerá mediante a realização da pesquisa teórica e da prática investigativa, abordando os aspectos e capacidades que o aluno tem de desenvolver a fase prática da atividade baseado na parte teórica uma vez que encontram se interligadas, sendo uma a complementação da outra.
Ácidos e Bases	c, d	Desenvolver o senso investigativo nos alunos, mediante a realização de algumas perguntas relacionadas ao conteúdo trabalhado, onde os alunos irão realizar buscas em sites confiáveis para que possam responder as questões propostas no anexo 1 roteiro de discussão 1.3, buscando compreender todas as particularidades do tema proposto.	A busca pela aprendizagem através da abordagem investigativa e a capacidade de expor os conhecimentos adquiridos.
Escala de pH	e	Trabalhar os conhecimentos prévios dos alunos implica em um processo de compartilhamento de informações que se baseiam em	A avaliação ocorrerá mediante a participação e interação dos

		senso comum e muitas vezes pode estar associada ao conhecimento científico, sendo assim pode se considerar que adotar essa metodologia permite que o aluno socialize os conhecimento que ele possui e permite ao professor identificar esses conhecimentos e sensibilizar os alunos de modo que eles consigam aprender o que lhes é ensinado sem que eles desenvolvam um sentimento de constrangimento devido a terem compartilhado uma informação que aparentemente se encontra errada.	alunos evidenciando os conhecimentos prévios existentes, verificando as diferentes formas de interpretação de uma mesma temática.
Prática investigativa	f	Nessa última fase os alunos irão compreender a importância da pesquisa para a obtenção de respostas a partir da prática investigativa, compreendendo a capacidade que a ciência possui em refutar informações falsas que são espalhadas a todo momento na sociedade, devido a disseminação do conhecimento popular conhecimento como senso comum.	Compreensão do conteúdo e a capacidade de despertar o pensamento crítico e investigativo, através do questionamento e a capacidade de refutar informações disponibilizadas pelas redes sociais que contribuem para a disseminação de fakes News que acaba prejudicando a vida de muitas pessoas

MÓDULO 1 - APÊNDICE 1A

Roteiro de Discussão 1.1

Produto	Extrato de Repolho Roxo (Antocianinas)	Cor inicial	Cor final	pH (aproximado)	Ácido ou Base

Roteiro de Discussão 1.2

- 1) Os indicadores ácido-base são substâncias que mudam de cor, informando se o meio está ácido ou básico. O extrato do repolho roxo é um dos indicadores mais utilizados para a realização de experimentos, partindo desse pressuposto, por que o extrato de repolho roxo muda de cor quando é adicionado a meios ácidos e básicos, qual é a substância que está presente nesse extrato que permite a reação?
- 2) O que é pH?
- 3) Ao analisarmos uma escala de pH indique quando uma substância é ácida e quando ela é básica?

Roteiro de Discussão 1.3

- 1) O que são ácidos e bases?
- 2) Quais as substâncias ácidas que você conhece?

Roteiro de Discussão 1.4

Leitura, discussão e interpretação de dados disponíveis nos links a seguir:

- a) <http://www.petquimica.ufc.br/fake-news-na-pandemia-o-que-a-quimica-tem-a-dizer/> Fonte: Chagas, 2020.
- b) <https://www.agazeta.com.br/es/gv/e-boato-alimentos-alcalinos-nao-servem-para-combater-o-coronavirus-0420>
- c) <https://antigo.saude.gov.br/fakenews/46703-alimentos-alcalinos-evitam-coronavirus-e-fake-news>

Bibliografia.

AVILEZ, L. **É Boato: Alimentos Alcalinos Não Servem Para Combater O Coronavírus.** Disponível em: <https://www.agazeta.com.br/es/gv/e-boato-alimentos-alcalinos-nao-servem-para-combater-o-coronavirus-0420> Acesso em: 18 de maio de 2021.

CHAGAS, R. S. **“Fake News” Na Pandemia, O Que A Química Tem A Dizer?** Disponível em: <http://www.petquimica.ufc.br/fake-news-na-pandemia-o-que-a-quimica-tem-a-dizer/> Acesso em: 18 de maio de 2021.

GIL, A. C. **Métodos E Técnicas De Pesquisa Social.** 6. ed. -São Paulo: Atlas, 2008.

GO Lab. **Acid Base Solutions.** Disponível em: https://phet.colorado.edu/sims/html/acid-base-solutions/latest/acid-base-solutions_en.html. Acesso em: 18 de maio de 2021.

LAKATOS, E. M; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de Metodologia Científica.** 5ª Ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MAGALHÃES, L. **Ácidos de Bases.** Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/acidos-e-bases/> Acesso em: 18 de maio de 2021.