

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS
CÂMPUS JATAÍ
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA
LICENCIATURA EM FÍSICA

VINÍCIO DA SILVA TEIXEIRA

**TEXTOS JORNALÍSTICOS COMO FERRAMENTA PARA O ENSINO
DE CONTEÚDOS DE FÍSICA**

Jataí – GO

2018

VINÍCIO DA SILVA TEIXEIRA

**TEXTOS JORNALÍSTICOS COMO FERRAMENTA PARA O ENSINO
DE CONTEÚDOS DE FÍSICA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao
IFG - Câmpus Jataí como parte dos requisitos
necessários para obtenção do título de
Licenciado em Física.

Acadêmico: Vinício da Silva Teixeira

Orientadora: Prof^a. Dra. Flomar Ambrosina Oliveira Chagas

Jataí – GO

2018

Teixeira, Vinício da Silva.

TEI/tex Textos jornalísticos como ferramenta para o ensino de conteúdos de Física / Vinício da Silva Teixeira. - - Jataí: IFG, Coordenação do Curso de Licenciatura - Física, 2018.

63 f.; il.

Orientadora: Prof.^a: Dra. Flomar Ambrosina Oliveira Chagas.

Bibliografias.

1. Ensino de Física. 2. Textos jornalísticos – 3. Ensino médio. I. Chagas, Flomar Ambrosina Oliveira II. Título. III. IFG, Câmpus Jataí.

CDD 530.7

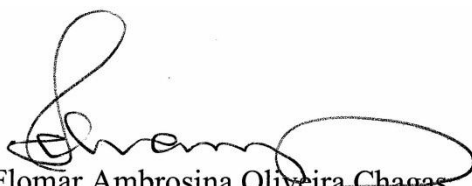
TERMO DE APROVAÇÃO

VINÍCIO DA SILVA TEIXEIRA

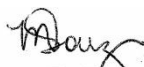
TEXTOS JORNALÍSTICOS COMO FERRAMENTA PARA O ENSINO DE CONTEÚDOS DE FÍSICA

Monografia apresentada à banca examinadora, como parte dos requisitos para obtenção do Título de Licenciado em Física pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - Câmpus Jataí.

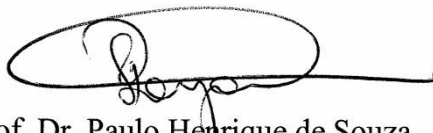
Banca Examinadora



Profª. Dra. Flomar Ambrosina Oliveira Chagas
IFG - Câmpus Jataí
Presidente da Banca



Profª. Ma. Marta João Francisco Silva Souza
IFG – Câmpus Jataí



Prof. Dr. Paulo Henrique de Souza
IFG – Câmpus Jataí

Jataí, 30 de julho de 2018.

DEDICATÓRIA

A minha avó, Eli Rodrigues Teixeira, companheira e fiel confidente que sempre me proporcionou uma educação voltada a olhar o outro em sua essência, seguindo pelos caminhos justos.

AGRADECIMENTOS

A concretização deste trabalho ocorreu, principalmente, pelo auxílio, compreensão, companheirismo e dedicação de várias pessoas. Agradeço a todos que, de alguma forma, contribuíram para minha formação; agradeço a minha orientadora Profa. Dra. Flomar A. Oliveira Chagas pela confiança em mim depositada, pela pessoa humana, incentivadora e dedicada, que buscou sempre estar disponível, diante de tantos contratempos e surpresas, que aparecem na realização da pesquisa, sabendo sempre me conduzir em busca de caminhos que fizessem sentido, e pela grande contribuição para a educação. Grato pela orientação ao longo desse trabalho.

Ao casal exemplo, amantes do ensino de Física, Profa. Ma. Marta João Francisco Silva Souza e Prof. Dr. Paulo Henrique de Souza que, além de me ensinar os conteúdos de Física, agregaram valores tão essenciais e comprometidos à educação pública, tendo sempre os cuidados com cada aluno, na certeza de que um educador procura sempre estar atento às pessoas ao seu redor. Assim, buscaram responder à indagação - que tipo de ser humano estou querendo formar?

Aos meus queridos e eternos professores de Física e da área de educação que, se hoje me faço professor, “é porque me apoiei a ombros de gigantes”. Levo o melhor de vocês, principalmente no que tange ao ensino público de qualidade, sem deixar de lado os servidores dessa Instituição tão fantástica que cumprem tão bem o seu papel de ensino.

À minha família, alicerce para a caminhada e jornadas da vida, que estejamos sempre juntos, tendo sempre Deus em nossos corações!

Ao citar o nome desse grande amigo, que todos os meus amigos sintam-se representados e tomem assentos no meu coração! Ao eterno e sempre amigo, Warley Vilela Carvalho, que, mesmo estando em outro plano espiritual, está, com certeza, a me aplaudir mais uma vez! Obrigado por tudo. Um dia, com certeza, haveremos de nos encontrarmos.

Aos alunos da turma do 3º ano B do Ensino Médio e ao professor regente, que aceitaram participar dessa pesquisa, obrigado pela disponibilidade de vocês.

É esta percepção do homem e da mulher como seres “programados, mas para aprender” e, portanto, para ensinar, para conhecer, para intervir, que me faz entender a prática educativa como um exercício constante em favor da produção e do desenvolvimento da autonomia de educadores e educandos.

(PAULO FREIRE, 2006, p.145)

RESUMO

Esta pesquisa, de abordagem qualitativa, teve como objetivo verificar se o uso de textos jornalísticos leva os/as discentes a perceberem a relação dos conteúdos de Física com os fatos cotidianos. Este estudo foi realizado com 28 discentes, de dezesseis a dezenove anos, de uma turma do terceiro ano do Ensino Médio, na disciplina de Física, de uma escola da rede pública de ensino de Jataí. Propôs-se aos/as discentes trabalhar em grupo os conceitos físicos estudados (mecânica, termodinâmica, ondas, eletricidade, som, luz, eletromagnetismo) a partir de textos de divulgação científica ou textos jornalísticos. Por meio de questionários semiestruturados, cem por cento dos/das discentes responderam que não há atividades com textos de jornais e/ou de revistas na aula de Física. Foi possível constatar que, a partir de textos jornalísticos, a aula torna-se mais dinâmica, tornando mais fácil a compreensão dos conteúdos, a visão do dia a dia, a Física do cotidiano. Por fim, além de aguçar a curiosidade, e levar os/as discentes a perceberem a articulação entre conteúdo de Física e o cotidiano vivenciados por eles/as, é esse um importante complemento do livro didático.

Palavras-Chave: Ensino de Física. Textos jornalísticos. Ensino Médio.

LISTA DESIGLAS

CEPI - Centro de Educação em Período Integral

DCNEM- Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio

CNE - Conselho Nacional de Educação

GO - Goiás

IFG - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

LP - Língua Portuguesa

LDB - Lei de Diretrizes e Bases Nacionais

PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais

PCNEM - Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio

PEC - Proposta de Emenda Constitucional

PNLD - Programa Nacional do Livro e do Material Didático

PPP - Projeto Político Pedagógico

TCC - Trabalho de Conclusão de Curso

TDC - Texto de Divulgação Científica

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	11
1 ARCABOUÇO TEÓRICO	14
1.1 Documentos oficiais (LDB, PCN, DCNEM).....	14
1.2 O gênero textual na aula de Física	17
2 METODOLOGIA	25
2.1 Intervenção no estágio	25
2.2 Proposta com textos jornalísticos em 2017.....	27
2.3 Proposta com textos jornalísticos em 2018.....	28
2.3.1 O ambiente da pesquisa	28
2.3.2 Os sujeitos da pesquisa	30
2.3.3.O livro didático	30
2.3.4 Desenvolvimento da atividade.....	31
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	37
CONSIDERAÇÕES FINAIS	47
REFERÊNCIAS	48
ANEXOS.....	52

INTRODUÇÃO

A partir da década de 1990, vem ocorrendo mudanças no campo educacional, em especial no ensino médio e no ensino de Física. Palavras como contextualização, realidade do aluno, fatos do cotidiano vivido, atividades compartilhadas, interdisciplinaridade, passaram a ser discutidas mais vezes, principalmente em documentos oficiais que estabelecem diretrizes à educação brasileira, como a Lei 9.394 de 20 de dezembro de 1996 - Lei de Diretrizes e Bases Nacionais/LDB (2005), os Parâmetros Curriculares Nacionais/PCN (2002), como também as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (2013).

Sabe-se, porém, que mudanças não ocorrem apenas por se fazer presentes nestes documentos, pois romper barreiras como mudanças de práticas rotineiras não é tarefa fácil tampouco rápida. Rupturas de práticas dependerão de discussões, de investigações, é, pois, um processo de construção coletiva que é fundamental para novas propostas de ensinar, para se dar novos sentidos aos conteúdos tradicionalmente trabalhados que requerem mais que o quadro-giz. A realidade vivida, os conhecimentos prévios dos discentes passam a ser ponto de partida para uma nova forma de pensar.

Os documentos oficiais propõem que o ensino médio leve à pesquisa, ao raciocínio, à compreensão das causas e dos efeitos, com direito a discutir, a compreender o que é uma educação cidadã, conectada com outras áreas de conhecimentos e com os assuntos atuais do mundo contemporâneo, tecnológico e em constante transformação. E, assim, poder constantemente questionar: o que e para que ensinar Física? Que sujeito se quer formar? Para qual sociedade? Vive-se, atualmente, rápidas transformações, e formar para a vida significa não mais reproduzir dados, não mais classificar, nem identificar símbolos, significa:

saber se informar, comunicar-se, argumentar, compreender e agir; enfrentar problemas de diferentes naturezas; participar socialmente, de forma prática e solidária; ser capaz de elaborar críticas ou propostas; e, especialmente, adquirir uma atitude de permanente aprendizado, tomar gosto pelo conhecimento. (BRASIL, 2002, p.9)

A partir dessas diretrizes, a Física, da área das Ciências da Natureza, deve estar entrelaçada às dimensões das Linguagens e das Ciências Humanas. Isto quer dizer que

qualquer mudança na forma de ensinar deve perpassar toda a escola, não somente disciplinas isoladas, não mudanças apenas em Física. A maior dificuldade, no entanto, encontra-se tanto na formação inicial quanto na continuada, inclusive há problemas de infraestrutura como falta de espaço nas instituições escolares para discussões, falta material didático disponível, como bibliotecas com assinaturas de jornais e revistas impressas e falta ainda internet para acesso digital.

Dessa forma, propôs-se atividades com textos jornalísticos científicos em que os/as discentes pudessem refletir, analisar, argumentar, desenvolver pesquisa sobre conteúdos de Física (temperatura e calor, transferência de energia, máquinas térmicas, luz, visão e fenômenos luminosos, reflexão, refração da luz e eletricidade) por meio deste gênero textual.

Esta pesquisa surgiu de inquietações sobre como os conteúdos de Física vêm sendo trabalhados na rede pública do ensino médio. Durante a minha vivência como aluno, o ensino de Física mostrou-se, na maioria das vezes, desconectado da realidade, e os professores de Física não eram licenciado em Física, sendo eles, estudantes de Matemática e de Agronomia.

Assim, foi realizada uma intervenção com textos jornalísticos na disciplina de Estágio II, do curso de Licenciatura em Física, no IFG, Câmpus Jataí, em 2016. Como foi uma atividade bastante interessante, propus, a partir dela, uma intervenção com alunos de uma escola pública, que resultou em Trabalho de Conclusão de Curso/TCC.

A partir do que propõem os documentos oficiais (LDB, PCN, DCNEM) e da intervenção feita no Estágio II, foi realizada uma intervenção na qual foi solicitado aos/as estudantes da 3ª série do Ensino Médio de uma escola pública estadual uma pesquisa em textos jornalísticos sobre os conteúdos estudados, visando a uma melhor compreensão destes conteúdos a partir de interpretação, de questionamentos, relacionamentos com fatos do dia a dia, até mesmo para compreender melhor os conceitos físicos presentes nos textos jornalísticos.

O objetivo geral da pesquisa foi desenvolver o conteúdo de Física por meio de textos jornalísticos veiculados na mídia, na área de Física, com discentes do Ensino Médio de uma escola pública, para verificar se o uso de textos jornalísticos leva os/as discentes a perceberem a relação dos conteúdos de Física com os fatos cotidianos. Os objetivos específicos foram: Propor que o ensino de Física esteja relacionado com os

acontecimentos veiculados pela imprensa; constituir um momento de aprendizagem por meio de leitura de textos jornalísticos entrelaçados aos conteúdos científicos.

Os textos divulgados em jornais ajudam a tornar a ciência mais próxima do conteúdo estudado. Além disso, desconstrói a ideia de que a Física, em síntese, são equações matemáticas sem relação com a vida. Daí a importância de se trabalhar com textos jornalísticos no processo de ensino e de aprendizagem para aproximar os/as discentes dos conteúdos estudados, para apropriação dos conceitos em sala de aula na construção do conhecimento. Além disso, pode-se incentivar os/os discentes a buscarem informações relativas à ciência, para além do livro didático, da sala de aula.

Esta pesquisa tem como tema o estudo de textos jornalísticos na Física do Ensino Médio e visa a responder à pergunta: O ensino de Física por meio de textos jornalísticos leva os/as discentes a perceberem a relação entre os conteúdos científicos estudados em sala de aula com os acontecimentos ocorridos e divulgados diariamente?

Este Trabalho de Conclusão de Curso/TCC está estruturado em três capítulos. O primeiro, teórico, apresenta alguns autores que propõem o ensino de Física a partir de textos de divulgação científica, de textos na aula de Física. No segundo capítulo apresenta-se o percurso metodológico, como se deu a realização da pesquisa, e o terceiro traz os resultados obtidos por meio da pesquisa. Ainda, constam as considerações finais, as referências e os anexos.

1. ARCABOUÇO TEÓRICO

Este capítulo está dividido em duas sessões, a primeira diz sobre as propostas dos documentos oficiais para o ensino de Física e a segunda sobre autores que escrevem sobre o ensino de Física, a partir do uso de texto na sala de aula.

1.1 Documentos oficiais (LDB, PCN, DCNEM)

O ponto de partida para a elaboração das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM) e dos Parâmetros Curriculares (PCN e PCN+) foi a LDB/96. As propostas desses documentos apontam mudanças substanciais na educação básica. Mas será que estas mudanças realmente estão acontecendo?

Docentes, pesquisadores/as, a partir dos documentos oficiais (LDB, PCN, PCN+DCNEM) propõem um ensino em que se pense no desenvolvimento dos/as discentes, "seu preparo para o exercício da cidadania" (BRASIL, 2005), e este exercício para a cidadania é reforçado na LDB no artigo 35, inciso II, da Seção IV, do Ensino Médio, que diz sobre a necessidade da "preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando" [...]. O inciso III exige "o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico"(BRASIL, 2005). Assim, trabalhar com textos jornalísticos pode ser uma forma excelente para desenvolver tanto a autonomia intelectual como o pensamento crítico. Ainda, no inciso IV, fala da relação teoria e prática, isso quer dizer relacionar o conteúdo científico à vivência do/a discente.

As DCNEM, ao tratarem sobre os princípios e as finalidades que orientam o Ensino Médio, repetem os incisos do artigo 35 da LBD – que dizem da cidadania dos/as discentes, do desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico e da "compreensão dos fundamentos científicos e tecnológicos presentes na sociedade contemporânea, relacionando a teoria com a prática", (BRASIL, 2013, p.39).

Ao articular o ensino à realidade vivenciada pelos/as discentes, docentes e pesquisadores/as propõem um ensino que não seja mecânico, repetitivo, que ocorria nas décadas anteriores a 1990, quando se dava ênfase a esse tipo de ensino, de tendência tradicional.

De acordo com Libâneo (1998), nessa tendência, os conteúdos são separados das realidades sociais,

os conteúdos, os procedimentos didáticos, a relação professor-aluno não têm nenhuma relação com o cotidiano do aluno e muito menos com as realidades sociais. É a predominância da palavra do professor, das regras impostas, do cultivo exclusivamente intelectual. Os métodos baseiam-se na exposição verbal da matéria e/ou demonstração. Tanto a exposição quanto a análise são feitas pelo professor [...] A ênfase nos exercícios, na repetição de conceitos ou fórmulas na memorização visa disciplinar a mente e formar hábitos. [...] O professor transmite o conteúdo na forma de verdade a ser absorvida (LIBÂNEO (1998) p. 23-25).

A pedagogia tradicional, conforme este autor, ainda é viva nas instituições escolares, e requer uma ação articulada em cada área e no conjunto das áreas.

Essa ação articulada não é compatível com um trabalho solitário, definido independentemente no interior de cada disciplina, como acontecia no antigo ensino de segundo grau – no qual se pressupunha outra etapa formativa na qual os saberes se interligariam e, eventualmente, ganhariam sentido. Agora, a articulação e o sentido dos conhecimentos devem ser garantidos já no ensino médio (BRASIL, 2002, p.9).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) questionam: quem se pretende formar com o ensino de Física? É importante, no entanto, partir da premissa de que no ensino médio não se pretende formar físicos. O ensino dessa disciplina destina-se principalmente àqueles que não serão físicos e terão na escola uma das poucas oportunidades de acesso formal a esse conhecimento. "Há de se reconhecer, então, dois aspectos do ensino de Física na escola: a Física como cultura e como possibilidade de compreensão do mundo" (BRASIL, 2006, p.53).

Uma forma de tentar se alcançar a autonomia intelectual está justamente em elaborar uma pedagogia na qual os conteúdos estejam voltados para "a interação conteúdos-realidades sociais; portanto, visando a avançar em termos de uma articulação do político e do pedagógico, aquele como extensão deste ou seja, a educação "a serviço da transformação das relações de produção" (LIBÂNEO, 1998, p.42).

A Física, assim como as demais disciplinas, a partir das diretrizes apresentadas nos PCNEM, ganhou outro sentido.

Trata-se de uma Física voltada para a formação do cidadão contemporâneo, atuante e solidário, com instrumentos para compreender, intervir e participar na realidade. Nesse sentido, mesmo os jovens que, após a conclusão do ensino médio, não venham a ter mais qualquer contato escolar com o conhecimento em Física, em outras instâncias profissionais ou universitárias, ainda terão adquirido a formação necessária para compreender e participar do mundo em que vivem. (BRASIL, 2002, p. 23).

Dessa forma, a Física permite lidar com os fenômenos naturais e também tecnológicos do cotidiano, isto é, de modo contextualizado, relacionando o que está próximo com o universo mais distante. Assim, a Física se relaciona com o cotidiano de mulheres e de homens, respeitando o meio em que se vive, visando à formação do cidadão e da cidadã crítica que, por consequência, terão atuação participativa na sociedade.

A proposta é de que a Física seja estudada de forma contextualizada, não mais com ênfase na memorização, com ênfase em fórmulas ou em "repetição automatizada de procedimentos, em situações artificiais ou extremamente abstratas, ganhando consciência de que é preciso lhe dar um significado, explicitando seu sentido já no momento do aprendizado, na própria escola média" (BRASIL, 2002, p. 60).

O que se propõe pelos PCN+, não é abrir mão das fórmulas, pois a formalização matemática é essencial, se desenvolvida como síntese dos conceitos e relações; "substituir um problema por uma situação-problema, nesse contexto, ganha também um novo sentido, pois se passa a lidar com algo real ou próximo dele" (idem, p.85).

Toda mudança requer ousadia e pode gerar até mesmo insegurança quanto aos resultados. A mudança requer preparação, principalmente para que se compreenda a Física como parte da cultura contemporânea, identificando-a em diferentes manifestações artísticas, literárias, no teatro, na música. Assim sendo, ocorrerá contribuição da ciência para a cultura humana. E passar a tratar a Física como parte da cultura contemporânea é entrelaçar o conhecimento em Física com a vida social, seja por meio de visita a museus, planetários, a exposições, a centros de ciência, a atenção às produções musicais e artístico-literárias, conferindo, assim, dimensões humanas ao

conhecimento científico e possibilitando a formação crítica e social dos/as discentes. E, para aguçar a criticidade, é fundamental que o conhecimento físico tenha interação com os conhecimentos cotidianos dos discentes. Desse modo, por meio desta relação, os conteúdos científicos terão significado real.

Para dar significado real ao ensino, inúmeros autores da educação e da Física defendem que para o ensino alcançar a relação entre teoria e prática e desenvolver o intelecto, a criticidade, sobretudo, para o preparo da cidadania, conforme propõem os documentos oficiais, é fundamental o ensino com a pesquisa, podendo envolver textos de divulgação científica, textos jornalísticos.

Sabe-se que existem textos de divulgação científica e de jornalismo científico. O primeiro divulga, à população, as descobertas e a situação atual dessas descobertas; trata de assuntos científicos e tecnológico. Os especialistas mediam o conhecimento científico ao público leigo, tornando o texto acessível ao leitor. O segundo destina-se também a informar sobre ciência numa linguagem simples, diferente da linguagem especializada, usada pela comunidade científica. Como se vê, a finalidade é a mesma, divulgar, porém a linguagem e o canal usados são diferentes, como também são diferentes a abordagem e o meio de transmissão. A linguagem é de padrão culto da língua, clara, objetiva, com verbos predominantemente no presente do indicativo, e o autor se coloca de forma impessoal. Os textos jornalísticos apresentam uma linguagem semelhante à usada cotidianamente pelos/as discentes.

No século XVI, Igreja e Estado censuravam o trabalho do cientista, e a alternativa dos pesquisadores foi realizar reuniões às escondidas para se manterem informados sobre suas descobertas. No Brasil, as atividades científicas iniciaram com a corte portuguesa, em 1808, e com os institutos de ensino superior. A partir da década de 1990, a divulgação científica chega à internet pelos jornais eletrônicos, pelos *sites* de pesquisa.

1.2 O gênero textual na aula de Física

Para ensinar Física, a partir do que propõem a LDB, os PCN, as DCNEM, ou seja, pela busca da formação da cidadania, da criticidade e da relação teoria e prática, buscou-se fundamentação, na parte da educação, nos ensinamentos de Paulo Freire (2006). E, na parte de Física, inúmeros autores propõem o trabalho com textos de

divulgação científica em sala de aula e têm, desde a década de 1990, pesquisas na área do ensino de Ciências. Entre pesquisadores e pesquisadoras destacamos Ricon e Almeida (1991); Salém, Kawamura, (1996), Azevedo (1999), (Terrazzan (2000), Almeida, Babichak e Silva (2000), Chaves (2001), Silva, Kawamura (2001), Terrazzan, Gabana (2003), Assis e Teixeira (2003) Martins, Nascimento, Abreu (2004) Silva, Almeida (2005), Abreu, Massi, Queiroz (2007), Ferreira, Queiroz (2012), Zanotello, Almeida (2013). Estes/as pesquisadores/as têm apontado benefícios no uso de Textos de Divulgação Científica (TDC). Para eles/as, estes materiais se caracterizam como uma poderosa ferramenta didática, além de promover uma relação mais dialógica na sala. Ainda, os simpósios nacional de ensino de Física relatam a importância da prática de tais metodologias no ensino e aprendizado da Física.

O trabalho destes/as pesquisadores/as nos remete a Freire (2006, p. 23), quando afirma que "ensinar não é transferir conhecimentos, conteúdos, nem formar é ação pela qual um sujeito criador dá forma, alma a um corpo indeciso e acomodado". Para este autor, ensinar, entre tantas exigências, exige respeito aos saberes do educando, exige criticidade, apreensão da realidade, curiosidade; exige, ainda, compreender que a educação é uma forma de intervenção no mundo, que é preciso disponibilidade para o diálogo; exige querer bem aos educandos e exige pesquisa.

De acordo com este autor, é importante a instituição escolar levar em conta os saberes socialmente construídos pelos/as discentes, discutir os problemas vivenciados por eles/as, estabelecendo proximidade entre os saberes curriculares fundamentais a eles e a experiência social deles, devendo, inclusive, "discutir as implicações políticas e ideológicas [...]", (FREIRE, 2006, p.30).

Se ensinar exige pesquisa, então a pesquisa precisa entrelaçar fatos do cotidiano do aluno com os conteúdos científicos ensinados na escola, por meio de textos divulgados em revistas e em jornais impressos e digitais. Assim, a proposta de se trabalhar com textos jornalísticos poderá aguçar o/a discente à pesquisa e estará atendendo aos ensinamentos de Freire (2006, p. 29), de buscar, de indagar, pois, para ele, "Não há ensino sem pesquisa, nem pesquisa sem ensino, o que gera a curiosidade crítica. O cidadão, a cidadã crítico/a é questionador/a, interfere politicamente nas decisões a serem tomadas, discute, por exemplo, problemas quanto aos impactos ambientais. A criticidade não ocorre repentinamente, vai sendo construída, vai havendo superação

na medida em que a curiosidade ingênua, associada ao saber do senso comum, vai sendo substituída pela curiosidade crítica ou epistemológica que se rigoriza metodicamente, isto é incompatível com o treinamento pragmático, com os que se julgam donos da verdade e que se preocupam quase exclusivamente com os conteúdos (FREIRE, 2006, p.30).

Ensinar, como se vê, não é transferir conhecimentos, é dar oportunidade aos/às discentes de criar possibilidades para sua própria construção. E, a partir da relação que vão fazendo entre conteúdos científicos e conteúdos científicos publicados em textos jornalísticos, os/as discentes vão construindo seu próprio conhecimento. De acordo com Freire, o papel fundamental do/a docente progressista é contribuir de forma positiva para que os/as discentes sejam protagonistas da sua formação, e cabe aos/às docentes auxiliá-los, e não é com memorização mecânica que ocorre o "aprendizado verdadeiro do conteúdo. [...] “Para nós, aprender é aventura criadora, é construir, reconstruir, constatar para mudar, e isto não se faz sem abertura ao risco” (FREIRE, 2006, p.68).

Esta forma de ensinar, também exige curiosidade. Assim, os docentes devem ter em mente que sem a curiosidade não se aprende e não se ensina. Então, é importante que discentes e docentes sejam curiosos, numa atitude aberta; “que no lugar da passividade haja indagação”. Escreve Freire (2006, p.85) que "um dos saberes fundamentais à prática educativa-crítica, é o que adverte da necessária promoção da curiosidade espontânea para curiosidade epistemológica". Desse modo, haverá intervenção, que é também uma outra exigência do ensinar.

Assim, a prática docente também não pode ocorrer apenas de puro ensino dos conteúdos, pois "meu testemunho ético ao ensiná-los é igualmente importante. É o respeito ao saber de “experiência feito” dos alunos, o qual busco superar com eles. É coerência entre o que digo, o que escrevo e o que faço", (FREIRE, 2006, p.99).

Toda essa mudança, ruptura na forma de ensinar, também exige disponibilidade para o diálogo. O docente deve testemunhar aos/às discentes segurança ao discutir um tema, analisar um fato. Aberto ao mundo e aos outros deve-se manter atitude crítica diante dos meios de comunicação, "impossível a neutralidade nos processos de comunicação. Não podemos desconhecer a televisão, mas devemos usá-la, sobretudo, discuti-la, (FREIRE, 2006, p.135). Como se vê, ensinar é envolvente e "exige querer bem aos/às discentes" (FREIRE, 2006, p.141).

Os ensinamentos de Freire (2006) nos dizem da importância de se trabalhar os conteúdos científicos do livro didático com assuntos da realidade, por exemplo, divulgados em jornais, em revistas. Ele deixa evidente a importância de se trabalhar com textos de divulgação científica (TDC), com textos jornalísticos.

Ainda as novas concepções do ensino trazem como pressupostos formar cidadãos/ãs críticos/as, atuantes. E como formar conforme esses pressupostos? Será que apenas com livros didáticos, que nem sempre são atualizados e nem tratam de assuntos relacionados ao dia a dia, isso é possível? Essas novas concepções vão ao encontro também dos ensinamentos de Freire (2006) que propõe trabalhar com criticidade. E vão ao encontro dos ditos e escritos de Libâneo (1998, p.44), precisamos ajudar os/as discentes "a ultrapassar suas necessidades e criar outras, para ganhar autonomia, para ajudá-los no seu esforço de distinguir a verdade do erro, para ajudá-lo a compreender as realidades sociais e sua própria experiência". Para esse autor, o trabalho docente deve relacionar "a prática vivida pelos discentes com os conteúdos propostos

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, uma aula começa pela constatação da prática real (LIBÂNEO, 1998, p.40-41).

E de acordo com Rocha (2010), textos de divulgação científica (TDC) são recursos didáticos que complementam os materiais tradicionais, são ferramentas indispensáveis para o ensino e aprendizagem. Terrazzan e Gabana (2003) reafirmam que os TDC proporcionam ampla possibilidade de informações sobre diversos temas, proporcionam argumentações sobre a ciência, a tecnologia, alternativas ao uso de livros didáticos e apostilas que, na sua maioria, são simples, resumidos, direcionados, além disso, os textos TDC trazem assuntos atualizados e a possibilidade de um envolvimento maior dos/as discentes.

Para Chaves (2001), o uso de textos jornalísticos e de revistas em sala de aula contribui para a formação crítica da ciência, além de possibilitar reflexões sobre as aplicações tecnológicas e o desenvolvimento científico no cotidiano, e proporcionar a compreensão da linguagem científica. Se se propõem posicionar criticamente sobre as informações veiculadas, os textos são uma excelente alternativa.

Assis e Teixeira (2003) também destacam o uso deste gênero textual para o contato do/a discente com informações atualizadas sobre ciência e tecnologia, tornando o conhecimento científico mais próximo, mais real, formando-o para uma ação social responsável. Almeida e Ricon (1993) também sugerem o uso de textos de divulgação científica como recurso didático nas aulas de Física. Para eles, a instituição escolar deve fazer uso de assuntos divulgados nos meios de comunicação, estabelecendo a mediação dialógica, o que torna a ciência mais próxima dos/as discentes e proporciona a eles/elas melhor compreensão dos assuntos estudados, com possibilidades de construir uma aprendizagem sólida pela mudança diferenciada na maneira tradicional de trabalho. Além do mais, para estes autores, não se deve preocupar apenas com a ciência dos séculos passados.

Conforme Alice e Teixeira (2003 p.7):

a utilização de textos paradidáticos pode trazer grandes contribuições, dando margem a interessantes discussões, permitindo ao aluno: interpretar fenômenos físicos; deixar de encarar a Física de forma fragmentada; relacionar ciência, tecnologia e sociedade; criar o hábito de leitura; aumentar o seu nível de consciência e, portanto subsidiar a reflexão crítica relativa aos problemas científicos, sociais e tecnológicos; aumentar os seus horizontes culturais

Desse modo, os textos vão ao encontro das recomendações curriculares, Parâmetros Curriculares Nacionais/PCN (2002) de Ciências Naturais, que destacam a importância de os/as discentes estudarem a partir dos diversos tipos de textos científicos, nas diversas atividades como debates, curiosidades, sobretudo, por ampliar os conhecimentos pela ligação entre o cotidiano dos estudantes e os conhecimentos científicos.

Para Correia e Sauerwein (2018, p.1),

é imprescindível que nos cursos de licenciatura, os formadores de professores discutam com os licenciandos o que é e para que serve a leitura de Textos de Divulgação Científica (TDC) nas aulas de Física, bem como, proponham atividades práticas de leitura que forneçam subsídios necessários ao planejamento e execução de atividades didáticas que tenham como foco promover a articulação entre a leitura de TDC e o ensino de conteúdos de Física mediante uso de estratégias de leitura, ainda, fomentar o desenvolvimento das expressões orais e escritas dos estudantes do Ensino Médio.

É fundamental para que o/a licenciando/a saiba elaborar e implementar atividades de ensino com TDC. O uso desse gênero textual, em aulas de Física, propicia a vinculação entre o conteúdo científico ensinado e seus aspectos sociais, políticos, ambientais, históricos e tecnológicos e isso leva à formação do cidadão e da cidadã críticos, levando-os a se posicionar e argumentar sobre o que lê. Daí a importância de serem trabalhados TDC nas aulas de Física, em diferentes momentos e com finalidades distintas, pois eles, além de contribuírem para mostrar a aplicabilidade dos conteúdos científicos estudados em sala de aula, também oportunizam o desenvolvimento dos conteúdos procedimentais e atitudinais.

Para tanto, há necessidade de se *refazer a proposta de formação docente* para que os/as futuros/as docentes possam trabalhar seus próprios textos. Demo (2010) afirma que

existem docentes que ministram aulas sem a mínima produção própria, e também não conseguem sequer formar docentes autores. [...] No entanto, é fundamental não empurrar para os ombros dos docentes qualquer “culpa”, porque são “vítimas” flagrantes desse sistema (DEMO, 2010, p. 59).

Se grande parte dos/as docentes não produz textos próprios e apenas reproduz conteúdos do material didático disponível, então, uma possibilidade interessante está em educar pela pesquisa, iniciando por meio de textos jornalísticos. Para Demo (2010) grande parte dos/as docentes tem dificuldade em realizar pesquisas, uma vez que em sua formação não houve atividade com pesquisa. Assim, os/as discentes usam apenas manual, apostila, pois “espera dele que escute aula, tome nota e reproduza na prova. Leitura ainda não é parte da aprendizagem” (DEMO, 2010, p.59).

Estudos de Lüdke (1997, p. 115), sobre a pesquisa na formação de professores, sugerem que docentes de futuros docentes devem ter contatos com pesquisas e pesquisadores, e que os/as docentes “não fossem meros repetidores de um saber acumulado e cristalizado, mas testemunhas vivas e participantes de um saber que se elabore e reelabore a cada momento, em toda a parte”.

Este é um desafio que se propõe, sabe-se, porém, que urge um redirecionamento nos cursos de formação inicial e continuada de docentes, de tal forma que dê condições materiais, profissionais e intelectuais a eles/as para assegurar uma

atuação educativa na expectativa proposta aqui. Daí a importância de se formar o aluno cidadão, a aluna cidadã, num processo em que se educa para vivência, de modo a se tornar uma pessoa autônoma, crítica, capaz de emitir opinião sobre a ciência, capaz de:

Ler e interpretar informações apresentadas em diferentes linguagens e representações (técnicas) como, por exemplo, um manual de instalação de equipamento, características de aparelhos eletrodomésticos, ou esquemas de montagem de móveis. Acompanhar o noticiário relativo à ciência em jornais, revistas e notícias veiculadas pela mídia, identificando a questão em discussão e interpretando, com objetividade, seus significados e implicações para participar do que se passa à sua volta. Por exemplo, no noticiário sobre telefonia celular, identificar que essa questão envolve conhecimentos sobre radiações, suas faixas de frequência, processos de transmissão, além de incertezas quanto a seus possíveis efeitos sobre o ambiente e a saúde. (BRASIL, 2002, p.63/4)

Para Soares (2002), constantemente professores/as das diversas disciplinas se queixam com o professor da disciplina de Língua Portuguesa/LP de que os alunos e as alunas não estão compreendendo problemas de Matemática, nem o texto de História ou de Ciências.

A responsabilidade por desenvolver habilidades de ler e de escrever, tampouco é só do/a docente da disciplina de LP. Assim, é de responsabilidade de todos/as professores/as o desenvolvimento dessas habilidades também.

Cada professor/a das diferentes áreas deve ensinar o/a discente a escrever e a ler. Terrazzan (2002), ao usar textos de divulgação científica em sala de aula, afirma que um dos grandes problemas quanto ao uso de textos em sala de aula está:

nas dificuldades que tanto os alunos quanto os professores possuem em ler e se expressar tanto através da oralidade quanto da escrita. Boa parte dos professores justificou que sua pouca prática ou hábito de leitura, seja de materiais de divulgação científica ou de quaisquer outros materiais, deve-se fundamentalmente ao pouco incentivo que receberam nesse sentido sobre tudo durante sua formação acadêmica. Segundo estes professores as instituições e os docentes que os formaram não justificavam a importância e a necessidade de realização de leitura para a formação de um professor, enquanto sujeito capaz de ter suas próprias interpretações e opiniões sobre diferentes assuntos (TERRAZZAN, 2002, P. 17).

Soares (2002) afirma, ainda, que não tem sido fácil mudar esta realidade, devido à falta de formação quanto à leitura e à produção de textos e que esta realidade está entrelaçada às próprias condições de trabalho como, por exemplo, carga-horária exagerada, baixos salários.

É importante que a escola proponha uma forma atuante de divulgar o conhecimento para que os/as discentes façam a correlação entre o conteúdo da sala de aula com o seu cotidiano, como afirmam Lorenzetti e Delizoicov (2001, p.96),

Os alunos não são ensinados como fazer conexões críticas entre os conhecimentos sistematizados pela escola com os assuntos de suas vidas. Os educadores deveriam propiciar aos alunos a visão de que Ciência, como as outras áreas, é parte de seu mundo e não conteúdo separado, dissociado da sua realidade. As escolas, através de seu corpo docente, precisam elaborar estratégias para que os/as alunos/as possam entender e aplicar os conceitos científicos básicos nas situações diárias, desenvolvendo hábitos de uma pessoa cientificamente instruída.

Estes autores enfatizam a importância de se discutir a leitura desde as séries iniciais e sugerem que os/as docentes deveriam ler diariamente para seus alunos e suas alunas. Não se devem ler só histórias

mas também uma notícia, um texto científico ou tecnológico, por exemplo, a história de quem inventou a lâmpada, a máquina de escrever, etc. Ler não apenas uma história onde os personagens são animais ... mas também texto de zoologia a respeito dos animais
LORENZETTI E DELIZOICOV (2001, p. 66).

Os autores preocupam-se com os conhecimentos científicos e sua respectiva abordagem, de como as pessoas vão utilizar os conhecimentos científicos no trabalho, na vida pessoal e/ou social.

Vê-se que o quanto é importante o uso de textos de divulgação científica, de textos jornalísticos em sala de aula, mas os documentos oficiais não dizem sobre a realidade da escola pública brasileira, do rendimento das famílias, da formação de professores, estes são obstáculos que dificultam o uso de textos em sala de aula.

2. METODOLOGIA

Este capítulo está dividido em seções: a intervenção do estágio realizada em 2016 que deu origem a este TCC, os imprevistos ocorridos com a proposta com textos jornalísticos em 2017, a proposta com textos jornalísticos em 2018, o ambiente, os sujeitos da pesquisa e o livro didático de Física usado pelos/as discentes.

2.1 Intervenção no estágio

No primeiro semestre de 2016, durante o mês de junho, realizei o estágio II, no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Jataí, na turma do 2º ano Integral em Edificações. A turma era composta por vinte alunos. Esperava encontrar alunos um tanto sonolentos pelas aulas serem realizadas na segunda-feira, às sete horas da manhã, porém o que se comprovou foi uma turma atenta ao que a professora falava e concentrada na aula. Via-se um comprometimento e uma relação de respeito e cumplicidade estabelecida entre a professora e os/as discentes. A intervenção foi um sucesso, daí a ideia de aplicá-la em uma outra escola pública, transformando-a num Trabalho de Conclusão de Curso.

Na primeira semana, primeira fase do estágio, fiz observação das aulas. No primeiro dia de observação do estágio, adentrei a sala quando os alunos já estavam sentados. A professora Marta apresentou-me à turma, dizendo que eu era aluno do curso de Licenciatura em Física e iria fazer estágio na turma deles; uma aluna logo expressou em voz alta “é doido em fazer Física”, o que me levou a pensar como teriam sido as aulas de Física dela até então.

Na segunda fase do estágio, foi a intervenção feita com textos jornalísticos para estudar os conteúdos de Física. A partir deste momento, solicitei aos/as discentes que fizessem uma pesquisa em textos jornalísticos sobre os conteúdos estudados por eles, como: calor temperatura, dilatação, máquinas simples e primeira lei da termodinâmica.

O objetivo foi contribuir para uma melhor compreensão do conteúdo visto até então, em que fazendo a leitura de uma reportagem, poderiam interpretar, verificar, fazer questionamentos, relacionar e compreender melhor os conceitos físicos presentes nos textos jornalístico. A intervenção ocorreu da seguinte forma: a turma foi dividida em cinco grupos, com quatro alunos. Foi proposto a cada grupo que pesquisas e textos

jornalísticos, assuntos que falassem sobre os conteúdos que estavam estudando - calor, temperatura, dilatação, máquinas simples e primeira lei da termodinâmica.

No segundo momento, propôs-se a discussão em sala de aula do texto jornalístico escolhido com os colegas e analisassem juntos onde a Física se fazia presente. A partir de então, fariam a verificação se havia algum possível erro, ou até mesmo se a reportagem levaria o leitor a uma interpretação distorcida dos fatos e, em seguida, cada grupo faria uma apresentação para a turma no *power point*.

O trabalho da turma foi excelente, acompanhei-os na discussão das reportagens pelo *WhatsApp* e por e-mail. Eles me apresentavam a reportagem, procuravam se estava bom, e falavam os pontos que poderiam ser discutidos na apresentação. Fiquei muito contente com a fonte de pesquisa usada por eles. Um dos grupos apresentou um vídeo do *you tube*, de um tele - jornal em rede nacional. As apresentações foram feitas no miniauditório da instituição no período vespertino, em horário extra. Os grupos estavam empolgados, querendo apresentar um primeiro que o outro e falando de maneira bem clara e expressiva sobre os conceitos aprendidos, via-se propriedade na fala deles, diálogo com a turma e questionamentos também.

Quando recebi as mensagens dos/as discentes, procurei interferir o menos possível nas análises feitas por eles/as. Não mudei nenhuma reportagem, apenas levantei juntos com eles/as pontos relevantes a serem discutidos na apresentação. O primeiro grupo apresentou o calor na cidade do Rio de Janeiro; o segundo, a varicocele; o terceiro, a dilatação térmica no asfalto de Concreto em Curitiba; o quarto, o calor no planeta e o quinto e último grupo, a rachadura na ponte Rio-Niterói.

As orientações feitas por mim foram consideradas e acatadas pelos/as discentes; preparei questionamentos a serem feitos, porém as apresentações superaram as expectativas.

O IFG é um ambiente escolar que proporciona espaço e condições para discentes e docentes realizem um trabalho diversificado. Há laboratórios, biblioteca (com assinaturas de revistas e de jornais), auditório, miniauditório, microônibus. Assim, escolhi esta instituição para acrescentar e promover o meu autoconhecimento como futuro professor; foi enriquecedor assistir às aulas da profa. Marta Souza, mestra em Física, comprometida com seu trabalho e que tinha uma relação profunda de respeito e de cumplicidade com a turma.

Em tempos atuais, atrair a atenção de adolescentes, para os conteúdos da Física, na primeira aula de uma segunda feira, não é trabalho fácil, e ela conseguia esse feito, com aulas diversificadas e dinâmicas. Percebi que a pesquisa se fazia presente no ambiente escolar e que a turma tinha conhecimento de como proceder ao fazer uma pesquisa, como escolher uma fonte de pesquisa confiável, relacionar, discutir e concluir, pontos estes que ficaram nítidos na apresentação dos grupos; senti um envolvimento de todos os vinte alunos. Assim, em 2017 iniciei uma proposta interventiva numa escola pública estadual.

2.2 Proposta com textos jornalísticos em 2017

Com a ideia fixa de realizar a intervenção para cumprimento do TCC, dirigi-me, no segundo semestre de 2017, a uma escola pública estadual para realizar a pesquisa. A primeira aceitou o desafio e nela permaneci por três meses. A escola era localizada num bairro distante do centro da cidade, funcionava num prédio cedido. Nela não havia laboratório de informática, o acesso à internet era apenas para professores e para serviços administrativos.

Os livros de Física eram doados pelo Programa Nacional do Livro e do Material Didático/PNLD. Eram poucos, usados apenas para exercícios e ficavam guardados num espaço denominado de biblioteca. A turma de 2ª série do Ensino Médio era composta por 28 alunos. De início, assisti a algumas aulas do professor, conheci todo o ambiente, tive acesso ao Projeto Político Pedagógico/PPP da instituição escolar e também contato com a turma. Para falar da proposta interventiva, fui incluído no grupo do *WhatsApp* deles, repassei-lhes meu e-mail para que pudessem enviar mensagens sobre possíveis dúvidas que fossem surgindo quanto às reportagens a serem trabalhadas.

A apresentação da atividade interventiva valeria como nota de recuperação, visto que muitos discentes tinham nota abaixo da média, mas mesmo assim, eles não se sentiram motivados. Durante esse período, ao chegar na escola, era informado de que a turma estava em atividade extraclasse fora do ambiente escolar, como, por exemplo, em visita a uma indústria de álcool. O professor era jovem, estudante de Física, não era concursado, tinha contrato temporário.

Depois de dois meses, ao final do bimestre, após ter aplicado os questionários, foi marcado o dia para a apresentação dos grupos. Junto com minha orientadora do TCC, chegamos à escola, porém, a aula não aconteceu, pois houve mudança de horário da turma. A aula foi remarcada para outro dia, que também não aconteceu, o que se repetiu infelizmente na terceira vez. Os contratempos como mudanças de horário no Colégio, atividades extraclasse fora do ambiente escolar, datas de fechamento do bimestre, pouco interesse da turma e também a pouca autonomia do professor temporário, foram fatores que impossibilitaram concluir naquele ano, as atividades interventivas com textos jornalísticos.

Leite e Garcia (2009, p. 85) escrevem que “uma experiência em sala utilizando texto pode ser bem sucedida em determinada escola e um fracasso em outra, ou então, funcionar com um professor e não funcionar com outro, ou mesmo em uma classe e não em outra”. E foi isso que ocorreu. Assim, em 2018, procurei outra escola e iniciou-se tudo novamente.

2.3 Proposta com textos jornalísticos em 2018

Em 2018, no primeiro semestre, busquei outro colégio estadual para a realização da pesquisa. A atividade foi desenvolvida numa abordagem metodológica qualitativa. De acordo com Lüdke e André (1986, p.99),

a pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento; os dados coletados são predominantemente descritivos; a preocupação com o processo é muito maior do que com o produto; o significado que as pessoas dão às coisas e à sua vida são focos de atenção especial pelo pesquisador; [...].

E este ambiente natural foi uma escola pública estadual de Ensino Médio, denominada Centro de Educação em Período Integral (CEPI).

2.3.1 O ambiente da pesquisa

O colégio de tempo integral na cidade de Jataí, Goiás, é mantida pelo Poder Público Estadual e administrada pela Secretaria Estadual de Educação.

A escolha deste Colégio foi aleatória. Após uma tentativa frustrada em 2017, busquei outra instituição na qual me apresentei para desenvolver a pesquisa. O professor da turma é professor de Física efetivo e se dispôs a contribuir com a atividade. Tive acesso ao Projeto Político Pedagógico (PPP), que traz como proposta o Programa Novo Futuro, do Governo do Estado de Goiás para as escolas de tempo integral e tem como princípios educativos a pedagogia da presença, os quatro pilares da educação (aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver com os outros e aprender a ser), protagonismo juvenil e a formação global do ser humano.

O Colégio, quanto à estrutura física, tem oito salas de aula, com capacidade média de quarenta alunos cada. Possui três blocos e uma quadra de esportes coberta. No bloco central funciona o administrativo: diretoria, secretaria, sala da coordenação pedagógica, sala dos professores, cozinha, um sanitário dos servidores, dois sanitários de alunos e uma área aberta que é chamada de refeitório. Nesse espaço são servidos aos/às discentes: café da manhã, almoço e lanche da tarde, pois eles/as são proibido(a)s de sair da escola nos intervalos.

No primeiro bloco, localizam-se cinco salas, sendo três salas de aula, um laboratório de informática, que não estava funcionando por falta de manutenção, e uma sala que foi transformada em biblioteca no segundo bloco. Há *contêiners* alugados pelo governo do Estado em que funcionam em duas salas, chamadas salas modulares. A escola está passando por reforma, porém não serão construídas salas de aulas, será construída uma cozinha. O espaço onde funciona o refeitório será ampliado, e onde é a cozinha será a sala do gestor. Durante a pesquisa, tanto o gestor quanto a parte administrativa responsável pela compra de alimentos da refeição ocupavam o espaço denominado biblioteca.

Até o final do ano de 2013, o colégio tinha aproximadamente novecentos alunos matriculados do ensino fundamental II ao ensino médio, divididos em três turnos em salas com aproximadamente quarenta alunos. A partir de 2014, o Colégio passou a ser de tempo integral, funcionando apenas no diurno. Em 2018 foram matriculados 409 alunos e até o momento da pesquisa, frequentavam 380 alunos. O motivo da evasão, de acordo com a responsável pelo administrativo, foi a não adaptação ao regime integral e o fato de alguns discentes conseguirem emprego.

O corpo docente é composto por dezesseis professores efetivos e dez professores temporários, isto é, por contratos. Entre os temporários, alguns ainda não

são licenciados. Os efetivos, todos têm dedicação exclusiva, pois é um regime da escola de tempo integral. Para apoiar as atividades de ensino, o colégio conta com 23 funcionários da área administrativa, sendo dezessete funcionários efetivos, cinco temporários, e um afastado por motivo de acidente de trânsito.

2.3.2 Os sujeitos da pesquisa

No Colégio havia cinco turmas de primeira série – A, B, C, D e E, três turmas de segunda série – A, B e C e três turmas de terceira série – A, B e C, perfazendo um total de onze turmas de Ensino Médio. Apenas um professor de Física leciona para todas as turmas e por indicação dele, a pesquisa foi realizada na turma da terceira série B. Segundo o professor, essa turma sempre participa das atividades, o que poderia ter um bom êxito na pesquisa e no desenvolvimento da atividade proposta.

Esta turma era composta por 27 discentes, sendo dezessete do sexo feminino e dez do sexo masculino, entre dezesseis e dezenove anos.

Os/as discentes da terceira série do ensino médio “B”, assim como os demais discentes chegavam ao colégio às 7h30min. Eles assistiam as aulas diárias e retornavam às suas casas às dezessete horas. Apenas às sextas-feiras, nos dois últimos horários do período vespertino, os/as discentes participavam de atividades diversificadas como dança, pintura, teatro e esportes.

O professor da turma é licenciado em Física, trabalha no Colégio há quatro anos em regime de dedicação exclusiva. E está concluindo o curso de Engenharia Civil.

2.3.3 O livro didático

Após o contato com a turma, buscou-se informações sobre o livro didático usado pela turma, para saber se nele havia proposta com textos jornalísticos ou de divulgação científica.

O livro adotado é Física: eletromagnetismo - Física Moderna. v.3, de Bonjorno *et al* (2016), do Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) e contém quatro unidades, sendo: Unidade I - Eletrostática: II - Eletrodinâmica: III Eletromagnetismo: IV - Física Moderna, divididas em capítulos. Constam do texto

principal conceitos e deduções matemáticas. Há em todas as unidades seções permanentes com Atividades; (exercícios resolvidos); (exercícios propostos); Experimento; Agora Responda; Pensando as ciências; A história conta. Ainda há referências bibliográficas, sugestões de leitura, de *sites* e de passeios, além das respostas dos exercícios propostos.

Os autores, na apresentação do livro, afirmam que "a Física não deve apresentar-se de forma descontextualizada do mundo, fornecendo somente ideias irrevogáveis, como produtos acabados" (BONJORN ET AL, 2016, p.3).

Neste volume, no entanto, não encontrou nenhuma sugestão de atividades com textos jornalísticos ou de divulgação científica. Em cada capítulo, apenas na seção *A história conta*, na atividade intitulada *Agora responda*, há sugestão de quatro atividades de pesquisa, sendo elas: pesquisar se necessário o significado de fogo elétrico (p.63), fazer uma pesquisa para descobrir o que é uma patente (p.133), fazer uma pesquisa sobre disco de vinil (201), e fazer uma pesquisa para saber o porquê de o governo brasileiro investir em desenvolvimento tecnológico após a Segunda Guerra Mundial (p. 261).

2.3.4 Desenvolvimento da atividade

A pesquisa teve como objetivo verificar se o uso de textos jornalísticos leva os/as discentes a perceberem a relação dos conteúdos de Física com os fatos cotidianos.

Em comum acordo com o professor regente da turma, a atividade foi avaliada, na turma da 3ª série "B", como forma de recuperação de notas para os alunos que não tinham atingido a média seis e, para os alunos que haviam atingido, seria avaliada como nota bônus. A participação dos alunos foi de 85%, (um grupo não participou). Foram formados sete grupos, nominados pelas letras A, B, C, D, E, F e G. Cada grupo teve a liberdade para escolher o assunto e o texto, conforme quadro 1, a seguir:

Quadro 1- Temas e conteúdos escolhidos pelos/as discentes

Grupo	Tema	Conteúdo
A	Eletromagnetismo	Ondas Eletromagnéticas

B	Eletricidade	Descarga Eléctrica
C	Eletricidade	Descarga Eléctrica
D	Eletricidade	Descarga Eléctrica
E	Ondas	Ondas Sonoras
F	Termologia	Calor
G	Eletricidade	Descarga Eléctrica

Fonte: Elaborado pelo pesquisador

Depois de um período de duas semanas em contato com a turma, orientando os/as discentes sempre que pediam orientações. A atividade foi desenvolvida por eles/elas como forma de relembrar conceitos, relacionando-os com as reportagens. O que nos chamou a atenção foi a quantidade de reportagem selecionada sobre o conteúdo de Eletricidade, conteúdo este, estudado por eles no segundo bimestre. No decorrer da atividade, ocorreram dois momentos de presença física com os alunos.

O primeiro momento foi para explanar sobre a atividade, como seria ela desenvolvida; foram apresentados os procedimentos durante a pesquisa com textos jornalísticos. Para Thiollent (1994), jornalismo científico é o conjunto das atividades jornalísticas “dedicadas a assuntos científicos e tecnológicos e direcionadas para o grande público não especializado, por meio de diversas mídias: rádio, televisão, jornais especializados e outras publicações em nível de vulgarização” (THIOLLENT, 1994, p. 307).

Foi solicitada à turma para que escolhessem reportagens em jornais, revistas de *sites* ou vídeos, que abordassem sobre os conteúdos de Física estudados até então (mecânica, termodinâmica, ondas, eletricidade, sons, luz, eletromagnetismo).

Como fonte de pesquisa e para melhor acompanhamento sobre as notícias a serem vinculadas, foram sugeridos jornais escritos e telejornal, revistas de divulgação científica, porém os grupos buscaram textos apenas da internet. Foi proposto que eles observassem o que estava sendo veiculado pela imprensa, escolhessem temas relacionados com a Física ou com a Ciência e, por fim, apresentassem sua pesquisa aos outros alunos para o debate.

O segundo momento foi a apresentação. Como forma de orientar os alunos, optou-se pelo uso de *e-mails* e utilizou-se da comunicação pelo aplicativo de celular *WhatsApp*, método esse bastante eficaz, em que pude ter uma aproximação maior com os alunos e orientá-los em suas pesquisas. De início, eles vinham com a reportagem, com o assunto relacionado aos conteúdos de Física e, de imediato, perguntavam: “Onde na reportagem aparece o entendimento relacionado aos conteúdos de Física?” A partir de então outra pergunta era feita, “Quais partes da reportagem são relevantes, que chamam a atenção, que fizeram vocês optarem por essa reportagem? Com esse diálogo, íamos construindo a apresentação e, por muitas vezes, questionamentos, funcionalidade, faziam-se paralelo, explicar de fato o que é e como é, bem como “destrinchar” a reportagem, em busca de tornar o assunto abordado na reportagem de forma mais científica, pois os grupos apresentaram notícias comuns, não textos de divulgação científica.

Buscou-se relacionar o conteúdo estudado com a vivência dos/as discentes, como, ler uma reportagem ou uma matéria sobre ciência e fazer com que os/as alunos/as aguçassem a criticidade e a criatividade, compreendendo a relação entre os conteúdos estudados em Física e a atualidade (FREIRE, 2006). Esperou-se, assim, contribuir com a aprendizagem e com o maior envolvimento dos alunos e das alunas no ensino de Física.

A apresentação dos grupos da turma da 3ª Série "B", do Ensino Médio, ocorreu no período vespertino. Os grupos apresentaram a atividade utilizando o data-show, quadro e pincel. Cada grupo teve em média vinte minutos para expor e defender suas ideias e apresentar a reportagem e os conhecimentos físicos constituídos no texto. Estavam presentes no dia da apresentação, além dos/as discentes e do professor regente, o pesquisador, e a orientadora deste TCC.

Orientações e apresentação de cada grupo se deram da seguinte forma:

Grupo A - formado por quatro integrantes que apresentou a reportagem com o seguinte título: *Adolescente coloca porquinho da índia no micro-ondas e posta vídeo*. (ANEXO A).

Orientações: sugestões sobre o que são ondas eletromagnéticas, ondas de rádio e espectro eletromagnético, telescópios, ondas e radiações. Houve questionamentos sobre *hipersensibilidade eletromagnética*, para o que foi sugerido a realização de

pesquisas, em que se verificasse a relação desse fato com as doses de radiação que estamos expostos diariamente.

A partir da reportagem, os componentes do Grupo A interessou em falar sobre eletromagnetismo, como funciona o micro-ondas, ondas eletromagnéticas e, por fim, o que ocorre se colocar um animal no micro-ondas, no caso da reportagem um porquinho, mas que poderia ser qualquer outro animal.

Na apresentação, um componente do grupo fez a leitura da reportagem e, chamou a atenção com a seguinte pergunta: Como funciona o micro-ondas? Explicou que o funcionamento do forno micro-ondas é baseado em válvula eletrônica que transforma a energia elétrica em ondas eletromagnéticas; explicou a definição de ondas, quais os tipos de ondas que existem, suas características, definições e propriedades. Não se aprofundou em cada conceito, apenas foi lembrando o conteúdo que havia sido visto no ano anterior. O foco maior foi sobre ondas eletromagnéticas e radiação eletromagnética. Trouxe ainda imagem do espectro eletromagnético e, por fim, finalizou a apresentação explicando o que acontecia com um animal ao ser colocado no micro-ondas.

Grupo B - também com quatro componentes, apresentou a seguinte reportagem: *Três pessoas da mesma família morrem eletrocutadas em Cajueiro/AL*. (ANEXO B).

Orientações: O que é um fio energizado? Como se dá o processo de uma pessoa ser eletrocutada? Fale sobre choque e o que seria transferência de energia.

Os/as discentes relacionaram os valores aproximados de corrente e os danos que causam: formigamento, convulsões, parada respiratória, queimaduras e parada cardíaca. Demonstraram que acontece com uma pessoa ao levar um choque, em decorrência de descargas elétricas provocadas por choques, situações corriqueiras que podem ocorrer estando em contato com aparelhos elétricos ou fios de tensão.

Grupo C - formado por três integrantes com o seguinte título da reportagem: *Tempestade com raios e trovões corta o céu da Grande Vitória*, (ANEXO C).

Esse grupo não solicitou orientação, mas atingiu os objetivos da atividade, iniciando a apresentação com a explicação do que são raios e trovões, o que se pensava que eram raios, desde a mitologia grega, passando pelo período do Iluminismo, até chegar aos dias atuais. Explicou o que são os raios e trovões, como são formados os trovões, a velocidade de propagação da luz e a velocidade de propagação do som no ar,

justificando o motivo de sempre perceberemos o raio primeiro e só posteriormente ouvirmos o trovão. Comparou a incidência de raios na região de Vitória/ES de anos anteriores, relacionando-a com nossa região e exemplificando o motivo de essa cidade ter uma grande incidência de raios.

Grupo D- composto por três integrantes e apresentou a reportagem: *Aluno morre com descarga elétrica em escolas no Ceará*, (ANEXO D).

Orientações: O que é descarga elétrica, pegando um gancho no assunto, devido ao fato de o assunto da reportagem ser bastante recente e, como o celular tornou-se popular entre os adolescentes, os quais, por vezes, fazem carregamento não recomendado ou não sabem justificar o motivo de deixar carregando o aparelho por determinada hora. Observando os prescritos do manual, provoqueei a turma solicitando que verificasse como funciona as baterias do aparelho celular

Os/As discentes falaram sobre eletrodinâmica, respondendo à pergunta: o que acontece com uma pessoa quando leva um choque elétrico?

O grupo iniciou a apresentação definindo o conceito de eletrodinâmica sendo essa a parte da física que estuda o aspecto dinâmico da eletricidade, isto é, o movimento constante das cargas elétricas. Foi definido o que é choque elétrico, a reação do organismo ao levar uma descarga elétrica, como e quando levamos um choque elétrico, materiais isolantes e materiais condutores de eletricidade. Ressaltou a eficiência e a necessidade da utilização do fio terra em instalações para se evitar choques. Relacionou as consequências da eletricidade no corpo humano, o estado aparente da pessoa, o salvamento e como é feito dependendo da intensidade da corrente e quais situações em que a pessoa vem a óbito.

Grupo E- composto por quatro alunos, com a seguinte reportagem: *Voz de Stephen Hawking será transmitida ao espaço em mensagem de paz*, (ANEXO E).

Orientações: Indagado aos/as discentes sobre o que de curioso chamava a atenção na reportagem, mesmo antes de eles/as terem realizado um aprofundamento sobre os conceitos científicos, os/as discentes responderam que a mensagem seria transmitida por ondas. Daí, questionei também o que vinha a ser sistema binário e buraco negro presentes no texto jornalístico apresentado pelo grupo.

A apresentação foi feita com imagens e situando os/as discentes sobre quem foi Stephen Haking, suas contribuições, e o motivo de sua voz ser enviada para o espaço—famoso físico falecido em 2018. O estudo de ondas é um conteúdo visto na segunda

série do ensino médio. O grupo teve a oportunidade de revisar o conteúdo de ondas, mais precisamente, as ondas sonoras.

Grupo F- formado por quatro componentes. A reportagem escolhida pelo grupo foi: *Calor: Superaquecimento de eletrônicos pode causar prejuízos e acidentes graves.* (ANEXO F)

Orientações: diferenciar calor de temperatura e o que leva um aparelho eletrônico aquecer.

Na apresentação, foi explicado por que as baterias também podem causar acidentes, como explosões e derretimentos, afirmando que a natureza de qualquer aparelho que use energia elétrica tem esse efeito. São explosões de baterias, energia calorífica, e equilíbrio térmico entre dois corpos.

Grupo G- também composto com quatro integrantes, com a seguinte reportagem: *Homem morre eletrocutado cortando árvore* (ANEXO G).

Orientações: O que são fios de alta voltagem? O que é um choque elétrico? O que significa desligamento da rede e como a energia chega a nossas casas?

O grupo iniciou a apresentação com a seguinte pergunta: Como a corrente elétrica matou o homem que estava cortando a árvore? Procurou explicar as causas do acidente elétrico, justificando o motivo pelo fato de as árvores serem boas condutoras e a serra elétrica ser feita por um material condutor; explicou a causa provável do choque elétrico por meio do circuito fechado e como funcionava o circuito elétrico, os efeitos da corrente elétrica no organismo, o que faz contrair todos os músculos, além de causar queimadura.

Os grupos durante o período de preparação, quando mostravam alguma dificuldade em articular as informações jornalísticas com os conteúdos de Física, eles entravam em contato com o pesquisador. Eles demonstraram ter estudado o assunto e tiveram a preocupação de relacionar o assunto dos textos com os conteúdos científicos. Mesmo assim, houve discentes que se sentiram um pouco inibidos, com certeza, sentiram-se incomodados com a presença da orientadora e da minha pessoa como o professor-pesquisador. Foram fundamentais as orientações pelo *WhatsApp* no planejamento das atividades para que não corresse o risco de apenas variar a forma de abordagem de conteúdos na sala. Destaca-se o envolvimento da turma no desenvolvimento da atividade com textos jornalísticos relacionados aos conteúdos estudados em sala de aula.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este capítulo tem como objetivo analisar os dados obtidos durante o desenvolvimento da pesquisa com textos jornalísticos. Foram aplicados dois questionários semiestruturados, sendo um aos/as discentes (ANEXO H) e outro, ao professor da turma (ANEXO I). Estavam presentes, no dia 28, os discentes, porém uma das alunas, que não participou da apresentação, também não quis responder ao questionário. O questionário aplicado aos/as discentes teve nove questões sendo seis objetivas e três discursivas. No quadro 2, a seguir, constam as respostas das questões objetivas e no quadro 3, as respostas às questões discursivas. No quadro 4, constam as questões respondidas pelo professor, sendo todas discursivas.

Quadro 2: respostas do/as discentes às questões objetivas

Questões	Número de discentes
1- Você gosta de estudar Física?	10 sim
	17 não
2- Já reprovou em física?	3 sim
	24 não
3- Você frequenta a biblioteca da escola?	1 sim
	8 não
	17 às vezes
4- Há na biblioteca assinatura de revistas científicas e de jornais?	5 sim
	3 não
	19 não sei
5- Nas aulas de Física, há atividades com jornais, com revistas?	0 sim
	27 não
6- Você gostou das atividades com textos jornalísticos que foram propostas por mim?	27 sim
	0 não

Fonte: elaborado pelo próprio pesquisador.

A questão objetiva de número 1, aponta que 63%, dos/as discentes não gostam de Física, como é comprovado por Coelho (1990), ao escrever sobre a temática, pois a exigência de memorização sem correspondência com o cotidiano pode desmotivá-los;

são atividades maçantes, monótonas. Conforme pesquisa feita por Coelho (2006), os/as discentes gostam de aulas com recursos variados, "Tem curiosidade, gosta de problemas desafiadores e considera importante aprender Física. [...] os estudantes são quase unânimes em concordar com essa afirmação, revelando a sua preferência por atividades de ensino relacionadas com o seu cotidiano" (COELHO, 1990, p. 5- 9). Outra pesquisa, feita por Ricardo e Freire (2007, p 253-4), afirma que um significativo número de alunos diz que não gosta de física "justamente porque esta disciplina contém muito cálculo" verifica-se, ainda, que esses discentes "tiveram acesso a um ensino de física excessivamente preso à matematização e à aplicação de fórmulas, na qual o aluno se refere à física como “matemática em cima de fórmulas”. Para que os/as discentes não veem a Física como matemática, Almeida e Rincom (1993, p.8) sugerem que a aula de Física seja realizada com TDC e com "outros encontrados em jornais, revistas e outros livros podem resolver dúvidas e motivar leituras, provocando discussões e contribuindo para que o estudante vá se tornando cada vez mais persistente no ato de ler".

As questões 3 e 4 dizem respeito à biblioteca e apontam a invisibilidade da biblioteca escolar; também como nas recentes pesquisas, a forma como são organizadas,

as bibliotecas são dispensáveis para o processo educacional. [...] é fundamental envolver, é essencial conciliar material de qualidade, acervo e recursos informacionais e tecnológicos, profissionais capacitados com programação de atividades e de serviços planejados para atuar no contexto escolar além de boas condições de trabalho. A ausência destes provocou e provocará a invisibilidade da biblioteca escolar, e não cumpre sua função (CHAGAS, 2016, p.8).

Também chama a atenção as questões de números 5 e 6, porque cem por cento dos/as discentes não tiveram aulas de Física, em que se utilizavam textos jornalísticos ou textos de revistas e, diferentemente disso, cem por cento da turma gostou das atividades com textos jornalísticos que foram propostas. As respostas dos/das discentes não contradizem às respostas dada ao professor sobre a indagação de por que não usa textos jornalísticos: "Talvez o tempo de trabalho seja um diferencial", não há laboratório de informática para que se possa realizar pesquisas, nem há no colégio assinaturas de jornais e de revistas. Mostra-se uma instituição que passou a adotar o regime de tempo integral, porém não modificou as condições de trabalho, não proporcionou menos turmas, pois o professor regente trabalha com as onze turmas do

colégio, com 380 discentes. E aí, vale questionar: como desenvolver um trabalho produtivo com um número exorbitante de turmas e de alunos? Todo trabalhador produz, situado em condições determinadas de trabalho.

Quadro 3: respostas dos/as discentes às questões discursivas

Questão 7- Reportagens divulgadas nos jornais relacionados à Física levou você a compreender melhor os conteúdos estudados na sala de aula?
Respostas
A1-Em parte, pois ainda sim não gosto da matéria, tão pouco tenho facilidade nela. A2 -Mais ou menos, porém eu aprendi sim, pois foi um momento que percebi que a física está em tudo. A3- Sim/não. A4- Sim, principalmente a parte do conteúdo de ondas. A5- Sim. A6- De certa forma sim. A7- Sim, pois trouxe a física do cotidiano. A8- Sim. A9- Sim, pois trouxe a visão mais do dia a dia. A10- Sim, me ajudou a entender mais as reações físicas. A11- Sim, bastante. A12- Sim, pois com reportagens é mais fácil a compreensão do assunto. A13- Sim, em algumas partes, pois fui capaz de compreender como a área da ondulatória funciona na física. A14- Sim, pois através delas foi possível ver os diversos campos que a física se faz presente no dia a dia das pessoas. A15- Sim, adquiri muitos conhecimentos diante os conteúdos apresentados. A16- Sim. A17- Sim, bastante. A18- Sim, é bom saber como as coisas funcionam, e isso a física nos proporciona. A19- Sim, de uma forma mais dinâmica. A20- Sim, muito. A21- Sim, aprendi coisas que não sabia e que através do trabalho eu aprendi de uma forma melhor. A22- Sim, teve um melhor entendimento sobre o conteúdo. A23- Sim. A24- Sim. A25- Quase nunca assisto jornais, mas já vi algumas coisas que ajudaram. A26- Não, pois física não é fácil de entender principalmente com textos de cálculos. A27- Sim.
Questão 8- Quais foram as dificuldades na realização das atividades com textos jornalísticos?
Respostas
A1- Escolher uma fonte confiável para a notícia. A2- A dificuldade foi achar uma fonte confiável. A3- Explicar os textos. A4- Nenhuma. A5- A parte de apresentar o trabalho. A6- Ligar a reportagem com o conteúdo. A7- Em escolher os jornais. A8- Interpretar. A9- Em escolher um tema para trabalhar. A10- Achar uma boa reportagem. A11- Demora um pouco para interpretar.

- A12- Achar uma boa reportagem.
 A13- Creio que encontrar uma notícia interessante.
 A14- Achar reportagens onde ondas eletromagnéticas se fez presente.
 A15- Compreendimento.
 A16- Nenhuma.
 A17- Nenhuma eu acho.
 A18- Entender o assunto da pesquisa.
 A19- Precisa de um tempo para compreender.
 A20- Achar e relacionar as reportagens com a Física.
 A21- Apresentar em público.
 A22- Saber de qual conteúdo na matéria do jornal se relacionava à física.
 A23- Identificar o conteúdo que apresentava no jornal.
 A25- Nunca realizei esse tipo de atividade.
 A26- Compreender o texto.
 A27- Nenhuma.

Questão 9 - As escolher seu texto, você optou por:

- a - jornal científico impresso (1)
 b- revista científica impresso (1)
 c- reportagem da internet não científica (25)

Explique o motivo da sua escolha

Respostas

- A1- Pois era uma coisa que eu achei como um fato histórico quanto física.
 A2- Não explicou o motivo.
 A3- Facilidade na compreensão da notícia.
 A4- A dificuldade foi achar uma fonte confiável.
 A5- Por ser algo mais simples e do meu interesse.
 A6- É mais fácil explicar para a turma e as pessoas aprendem melhor com exemplos cotidianos.
 A7- Mais fácil compreensão.
 A8- Pois a compreensão ficou mais fácil
 A9- Pois na internet é mais fácil.
 A10- Não explicou o motivo.
 A11- Por ser uma reportagem mais atrativa a meu agrado.
 A12- Não explicou o motivo.
 A13- Mais fácil de compreender.
 A14- Assunto interessante.
 A15- Pois na internet eu encontrei algo mais específico com o assunto que iria apresentar.
 A16- Tentar mostrar a física do dia a dia
 Mais facilidade.
 A17- É um meio mais fácil de encontrar notícias e informações.
 A18- Mais fácil o acesso e muitas opções
 A19- Não explicou o motivo.
 A20- Porque foi mais fácil e prático.
 A21- O entendimento ficou mais fácil.
 A22- Pois era prático e fácil.
 A23- Era mais prático e fácil.
 A24- Era um conteúdo fácil de compreender.
 A26- Por ser uma coisa simples e fácil.
 A27- Não explicou o motivo.

Fonte: elaborado pelo próprio pesquisador

Quanto à questão 7 - *Reportagens divulgadas nos jornais relacionadas à Física levaram você a compreender melhor os conteúdos estudados na sala de aula?* Percebeu-se que o trabalho com textos jornalísticos aproximou os alunos/as do conteúdo da Física quando disseram: "eu aprendi sim, pois foi um momento que percebi que a física está em tudo" (A2); "principalmente a parte do conteúdo de ondas (A4) trouxe a física do cotidiano" (A7); "a visão mais do dia a dia" (A9); "ajudou a entender mais as reações físicas" (A10); "com reportagens é mais fácil a compreensão do assunto" (A12); "em algumas partes, pois fui capaz de compreender como a área da ondulatória funciona na física" (A13); "foi possível ver os diversos campos que a física se faz presente no dia a dia das pessoas" (A14); "adquiri muitos conhecimentos diante os conteúdos apresentados" (A15); "aprendi coisas que não sabia e que através do trabalho eu aprendi de uma forma melhor" (A21).

Assim, foi possível verificar que, por meio de atividades com textos jornalísticos, há uma relação de descoberta, de diálogo, troca de ideias que colaboram para a formação crítica dos seus conhecimentos. Como afirmam Almeida e Ricon (1993), o uso de textos possibilita estabelecer a mediação dialógica, torna a ciência mais próxima, proporciona melhor compreensão dos conteúdos estudados pelos/as discentes e vinculação entre o conhecimento Físico e a vida cotidiana. Por sua vez, Lorenzetti e Delizoicov (2001,p.13) afirmam que o o/a docente, atuando com textos, desenvolve "o espírito crítico e a criatividade, como envolver-se ativamente com a sua comunidade, sendo um formador de opiniões".

Na questão 8, nota-se a preocupação dos/as discentes quanto à fonte de pesquisa ser confiável ou não, como se vê nas respostas de: "Escolher uma fonte confiável para a notícia" (A1) e "A dificuldade foi achar uma fonte confiável" (A2). Isso mostra maturidade dos/as discentes, o primeiro passo para se pesquisar. Já na questão 9, a maioria afirmou ter pesquisado na internet, isso mostra que é o meio de pesquisa mais acessível, por não ter acesso a revistas e a jornais no colégio.

Quadro 4: respostas do professor às questões objetivas e discursivas

Questões	Respostas
1 - Qual sua formação?	Licenciado em Física.
2- Há quanto tempo você trabalha neste Colégio?	Quatro anos.
3-Trabalha em outras escolas?	Não.
4 - Qual a sua carga-horária?	Dedicação exclusiva.

5- As biblioteca da escola tem assinatura de jornais e ou de revistas científicas ou de livros atualizados sobre a temática estuda?	Não.
6 - Há laboratórios de Informática para que os alunos possam realizar pesquisas?	Não.
7 - Terrazzan (2002), ao usar textos de divulgação científica em sala de aula, afirma "que um dos grandes problemas quanto ao uso de textos em sala de aula deve-se fundamentalmente ao pouco incentivo que receberam durante sua formação acadêmica. As instituições e os docentes que os formaram não justificavam a importância e a necessidade de realização de leitura para a formação de um professor, enquanto sujeito capaz de ter suas próprias interpretações e opiniões sobre diferentes assuntos" (TERRAZZAN, 2002, p. 17). Na sua formação acadêmica aconteceu isso? Houve trabalho com textos de divulgação científica ou textos jornalísticos em sala de aula?	Pouco tempo, mas foi trabalhado sim.
8 - Você acha que a atividade proposta por mim foi relevante para o aprendizado dos alunos?	Creio que sim.
9 - Você reproduziria essa atividade em outras turmas?	Infelizmente não, mas há intenção para isso.
10 - Qual a maior dificuldade em realizar este tipo de atividade na turma?	Talvez o tempo de trabalho seja um diferencial, mas acredito que não seja um trabalho árduo.

Fonte: elaborado pelo próprio pesquisador.

De acordo com o questionário respondido pelo professor, durante a sua formação acadêmica, houve pouco trabalho com textos de divulgação científica ou textos jornalísticos em sala de aula. Não há na biblioteca assinatura de revistas e nem de jornais de cunho científicos e jornalísticos, também não há laboratório de informática. Para ele, a atividade proposta com textos jornalísticos foi relevante para o aprendizado dos alunos. Quanto à dificuldade de realizar atividades com textos na sala de aula, ele disse: "talvez o tempo de trabalho seja um diferencial, mas acredito que não seja um trabalho árduo". Trabalhar em regime de dedicação exclusiva, ter uma carga-horária de quarenta horas/aula semanais e trabalhar com textos jornalísticos envolve bem mais tempo que o trabalho com o livro didático. Torna-se complicado, mas não impossível, para o docente que tem uma carga excessivamente exagerada, ou seja, 380 alunos.

A LDB, no Art.3º, sobre os princípios da educação nacional, estabelece no inciso VII a valorização do profissional da educação escolar. Valorizar o profissional

da educação é valorizar a escola, com qualidade, em todos os sentidos - educativa, social, cultural, ética, estética, ambiental, porém no governo Golpista de Michel Temer foi aprovada a Proposta de Emenda Constitucional/PEC 241 ou 55 - PEC do Teto de Gastos que

Além de estarmos muitos anos atrás dos investimentos necessários em educação, lamentavelmente, a meta do Plano Nacional de Educação que prevê investimento da ordem de 10% do PIB ao longo da trajetória de dez anos está sendo meticulosamente enterrada pelo atual governo, já que a lei do teto de gastos é um fator de limitação de investimentos no âmbito federal para a educação do País (CALLEGARI, 21018).

Inovar atividades da sala de aula implica também inovar as condições de trabalho para professores e para os/as discentes como, laboratórios de informática, biblioteca com assinatura de diferentes periódicos, laboratórios de ciências. Os laboratórios de ciências, os laboratórios virtuais e os laboratórios reais são importantes para a realização de atividades experimentais, pois eles possibilitam compreender como se processa a construção do conhecimento físico. Sem essa compreensão, torna-se difícil entender a disciplina de Física.

Se os documentos oficiais propõem formar o sujeito para a cidadania, para atuar na sociedade científico-tecnológica, a Física é um importante instrumento para investigação, e a partir daí, criam-se possibilidades para resolver problemas ligados ao seu cotidiano e, como afirma Freire (2006), é preciso levar o/a docente a investigar, a pesquisar. Entende-se, assim, que a pesquisa é fundamental para a construção do conhecimento e imprescindível no contexto escolar.

Vê-se que pela resposta 7 do professor, que houve pouco tempo de trabalho com textos de divulgação científica ou textos jornalísticos em sala de aula durante a sua formação acadêmica e, para trabalhar com pesquisa, conforme Demo (1998, p. 2), o primeiro passo é que o profissional da educação seja também um pesquisador cotidianamente. Nesse contexto, o/a docente é o mediador e a aprendizagem é centrada no/a discente.

Ao analisar a aplicação desta atividade, é importante ressaltar que ela permite, como propõe Freire (2006), desenvolver a criatividade, aguçar curiosidade, e oportunizar os/as discentes, dando sentido aos conteúdos trabalhados em sala de aula

que, às vezes, parecem sem relação com a vida cotidiana. É uma forma dos/as discentes aprenderem, de expressarem o que aprenderam realizando síntese e associando com situações próximas a eles/as. São atividades que representam uma forma de construção do conhecimento de modo a envolver leitura, questionamento, relacionando conhecimentos científicos com textos veiculados em jornais, em revistas, internet. É uma forma de avaliar e acompanhar o crescimento da turma, de envolver os/as discentes na pesquisa, como nos ensina Freire (2006).

Se para este autor, ensinar exige pesquisa, então esta pesquisa entrelaçou fatos do cotidiano dos/as discentes com os conteúdos científicos ensinados na escola e também divulgados por meio de textos divulgados em revistas, em jornais, textos impressos e digitais, que envolveu busca, indagação, o que sugere Freire (2006).

Com esta atividade desenvolvida, houve envolvimento da turma. Os grupos buscaram textos jornalísticos relacionados com assuntos estudados no bimestre. A atividade deu sentido ao conteúdo que estudavam que, por vezes, é representado na forma matemática com o uso de fórmulas que não é abstraído por todos/as.

Pode-se afirmar que atividades com textos científicos têm potencial para a produção de atividades diferenciadas, principalmente por entrelaçar ensino com pesquisa no Ensino Médio. Ao articular ensino de conteúdos vistos na sala de aula com a pesquisa de textos sobre a mesma temática, possibilitou o despertar para a leitura na disciplina de Física, relacionando o texto jornalístico com acontecimentos diários.

Lógico que práticas rotineiras são difíceis de serem rompidas, principalmente pela carga-horária semanal exagerada, por não ter feito parte da própria formação inicial e continuada e pela falta de infraestrutura do espaço escolar, como inexistência de laboratórios de informática e de ciência, de bibliotecas e/ou de salas de leituras sem a assinatura de periódicos (jornais e revistas científicas). A atividade deu sentido ao conteúdo tradicionalmente trabalhado nas aulas de eletricidade, porém, este é um processo contínuo, de repensar constantemente as práticas educacionais.

A partir dos conhecimentos prévios dos/as discentes, eles buscaram informações nas reportagens atualizadas, bem como orientações de como entrelaçar reportagem e conteúdos científicos estudados. Assim eles/as buscaram nos textos jornalísticos termos relacionados com os conteúdos estudados em Física, procurando compreender as causas, os efeitos dos fenômenos físicos, bem como conceituar cada conteúdo.

Esta atividade pode ser desenvolvida em qualquer série do Ensino Médio e até mesmo no Ensino Fundamental. Tanto os/as discentes podem procurar as reportagens em diversos meios como revistas, jornais, internet como também o/a docente pode apresentar uma coletânea de reportagens. Podem ainda realizar uma pesquisa mais aprofundada orientados/as pelo/a docente. Além do livro didático, esse tipo de trabalho ajuda os/os discentes a lidarem com as dificuldades e os desafios no planejamento e na execução das atividades de ensino e de pesquisa, na área das Ciências Naturais.

Nesta atividade, usou-se texto em suporte digital, mas poderia ter sido usado também suporte impresso. Ainda que o suporte possa ser mudado, é importante incentivar os/as discentes ao uso de fontes de informações disponíveis em formatos digitais.

Essa atividade contribui para um conhecimento mais aprofundado, para opinar, para fazer críticas, chamar ao debate, construir e formar sua própria opinião, não somente da reportagem explicada por eles, mas por toda e qualquer reportagem lida em jornais, revistas, telejornais ou internet, como proposto por Freire (2006), e ainda como afirmam Lorenzetti e Delizoicov (2001), os periódicos informam incessantemente a evolução da Ciência, daí ser imprescindível o seu uso como material pedagógico.

É importante trabalhar textos jornalísticos nas aulas de Física, porque esta não é tarefa só do/a docente de Língua Portuguesa. Todas as disciplinas devem contribuir para a formação de leitores e de leitoras críticos, que possibilitem a todos relacionar conteúdos científicos com a matéria jornalística, além de aguçar a criatividade, a criticidade e a levar a novas leituras, a descobertas. Além de tudo, como sugere Freire (2006), para mantermos atitude crítica diante dos meios de comunicação, temos que estar atentos ao que eles trazem.

Há, porém dificuldades de se trabalhar textos jornalísticos ou de divulgação científica em aulas de Física, por parte dos/as docentes, por não terem tido incentivo durante a sua formação acadêmica. A instituição e os/as docentes, como afirma Terrazzan (2002), não veem a importância da leitura para a formação de um professor, para que este tenha suas próprias opiniões.

Os resultados desta intervenção mostraram a importância de se trabalhar com textos jornalísticos, nas áreas de Ciências Naturais em que nem sempre este recurso é utilizado, como no caso desta turma da 3ª série do Ensino Médio, que não tiveram aula com textos jornalísticos.

Os maiores desafios estão em enfrentar as dificuldades para se trabalhar os conteúdos de acordo com a realidade discente em busca do cumprimento da função social da escola. Eis o contraditório, pôr em prática as propostas dos documentos oficiais, de formar para a cidadania, aguçar a criticidade e a criatividade do/da discente, diante da realidade do sistema educacional tão deficiente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste Trabalho de Conclusão de Curso foi verificar se o uso de textos jornalísticos leva os/as discentes a perceberem a relação dos conteúdos de Física com os fatos cotidianos.

Por meio dos questionários respondidos pelos/as discentes, mostrou-se que textos jornalísticos são importantes recursos didáticos para a motivação da aula, pelo envolvimento com a pesquisa que leva à construção dos conhecimentos de Física em sala de aula, numa articulação da abordagem de conteúdos físicos com os fatos cotidianos. Essa forma de trabalho possibilita à turma a compreensão da linguagem da ciência, como é produzida e divulgada. Além disso, colabora no desenvolvimento das habilidades de leitura e de argumentação e, principalmente, da criticidade. A oportunidade de o/a discente ler, fazer síntese das ideias principais, em outra disciplina que não seja a de Língua Portuguesa, evidencia que o conhecimento, aliado ao uso da abordagem investigativa, permite a consolidação de conceitos de maneira mais completa.

O ensino de Física, por meio de textos jornalísticos, possibilita aos/às discentes o desenvolvimento pessoal e da cidadania. Porém, na contramão, há enormes desafios, a começar pelos próprios documentos oficiais que propõem articulação entre textos jornalísticos e conteúdos científicos, porém não levam em conta a falta de condições de infraestrutura da maioria das escolas públicas e das condições do trabalho docente.

Mesmo diante de tantos desafios devemos "criar possibilidades ao aluno para sua própria construção. É uma postura difícil a assumir diante dos outros e com os outros, face ao mundo e aos fatos, ante nós mesmos" (FREIRE, 2006, p 49).

REFERÊNCIAS

ABREU, L. N.; MASSI, L. E S. L. QUEIROZ. Textos de divulgação científica no ensino superior de química. In: **ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS**, 6., 2007, Florianópolis. Atas... Florianópolis, 2007. 1 CD-ROM.

ALMEIDA, Maria José P.M. de e RICON, Alan Esteves. Divulgação científica e texto literário uma perspectiva cultural em aulas de física. **Caderno Catarinense de Ensino de Física** 10, v.1.7-13, abr.,1993.

_____. BABICHAK, C. C. e SILVA, H. C. Representações, leituras e linguagens em aulas de física. In: **Textos de palestras e sessões temáticas: encontro linguagens, leituras e ensino da ciência**, III., 2000, Campinas. Anais III Encontro linguagens, leituras e ensino da ciência. Campinas: Graf. FE/UNICAMP, 2000. p.131-141.

ASSIS, A.; TEIXEIRA, O.P.B. **Algumas reflexões sobre a utilização de textos alternativos em aulas de física**. In: Atas do IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC. Bauru, 2003.

AZEVEDO, A. L. V. B. A. **A construção de um espaço dialógico em sala de aula: imagens de um ambiente de leitura e escrita**. 1999. Dissertação (Mestrado em Educação e Linguagem. Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

BONJORNO, J.R.;RAMOS, C.N.; CASEMIRO,R. PRADO, E.P.;et at. **Física: eletromagnetismo** . Física Moderna. FTD 3. ed. v.3.2016.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais + (PCN+)** - Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Brasília: MEC, 2002.

_____. Lei no. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Lei de diretrizes e bases da educação nacional**. Brasília: Senado Federal, Secretaria Especial de Editoração e publicações Subsecretaria de Edições Técnicas, 2005.

_____. **Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias/** Secretaria de Educação Básica. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. 135 p. (Orientações curriculares para o ensino médio; volume 2).

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Conselho Nacional da Educação. Câmara Nacional de Educação Básica. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.

CALLEGARI, César: **Estudantes pedem a revogação da Reforma do Ensino Médio em São Paulo**. [ago.2018]. Entrevistadora: Ana Luiza Basílio, Ana Luiza. Disponível em: <<http://www.cartaeducacao.com.br/reportagens/estudantes-pedem-a-revogacao-da-reforma-do-ensino-medio-em-sao-paulo/>>. Acesso: em 16. jun.2018.

CHAGAS, Flomar A. Oliveira. A Invisibilidade das bibliotecas escolares. In: **Atas CIAIQ2016**. Investigación Cualitativa en Educación. v. 1, 2016. Disponível em: <<https://proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq2016/article/view/656/645>>. Acesso em: 10. ago. 2018.

CHAVES, T. V; MEZZOMO, J; TERRAZAN, E. **Avaliando práticas didáticas de utilização de textos de divulgação científica como recurso didático em aulas de física no Ensino Médio**. In: Atas do III Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Atibaia, SP. 2001.

ORREI, A. Daniele; SAUERWEIN, Inés Prieto Schmidt. Leituras de textos de divulgação científica no estágio supervisionado em física. Disponível em: <[file:///C:/Users/Personal/Downloads/14930-11626-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Personal/Downloads/14930-11626-1-PB%20(1).pdf)>. Acesso em: 6.fev.2018.

COELHO. Rafael Otto. **O que leva o aluno a gosta (ou não) da aula de Física?** 1990. Universidade Federal de Pelotas. Disponível em: http://www2.pelotas.ifsul.edu.br/coelho/artigo_espec.pdf. Acesso em: 10 ago.2018.

DEMO, Pedro. **Questões para a teleducação**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1998.

_____. **Educação e alfabetização científica**. São Paulo: Papirus, 2010.

FERREIRA, L. N. A., QUEIROZ, S. L. Textos de Divulgação Científica no Ensino de Ciências: uma revisão. ALEXANDRIA. In: **Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.5, n.1, p.3-31, maio 2012.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 34. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2006.

LEITE, Á. E. ; GARCIA, Nilson. Marcos Dias. **Leitura na escola. Mas, até em física?** In: IX Congresso Nacional de Educação EDUCERE, 2009, Curitiba, PR. Anais do Congresso Nacional de Educação. Curitiba, PR. Champagnat, 2009. v.1. p. 1-12

LEONIR, Lorenzetti; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização Científica no contexto das séries iniciais: **Revista Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte v.3, n.1, p.45-61, jan-jun, 2001.

LIBÂNEO, José Carlos. Tendências pedagógicas na prática escolar. In: _____. **Democratização da Escola Pública – a pedagogia crítico-social dos conteúdos**. São Paulo: Loyola, 1998.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E.D.A. **A Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

LÜDKE, Menga. A pesquisa na formação do professor. In: FAZENDA, Ivani (org.). **A pesquisa em educação e as transformações do conhecimento**. 2. ed. Campinas: Papirus, 1997. p. 111-120.

MARTINS, I.; NASCIMENTO, T.G.; ABREU T. B. de. **Clonagem na sala de aula: um exemplo do uso didático de um texto de divulgação científica**. Investigações em Ensino de Ciências, v.9, n. 1, p. 95-111, 2004.

ROCHA, M.B. **Textos de divulgação científica na sala de aula: a visão do professor de ciências**. Revista Augustus. Rio de Janeiro, v. 14, n. 29, p.24-34, 2010.

RICARDO, Elio C.; FREIRE Janaína C. A. A concepção dos alunos sobre a física do ensino médio: um estudo exploratório. **Revista Brasileira**. Pesquisa em Ensino de Física.v. 29, n. 2, p. 251-266, 2007.

SALÉM, S.; KAWAMURA, M. R. O texto de divulgação e o texto didático: conhecimentos diferentes? In: **Encontro De Pesquisa Em Ensino De Física**. 5, 1996, Belo Horizonte. Anais... São Paulo: SBF, 2005, p.588-598.

SILVA, H. C.; ALMEIDA, M. J. P. M. **O deslocamento de aspectos do funcionamento do discurso pedagógico pela leitura de textos de divulgação científica em aulas de física**. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, v. 4, n. 3, p. 155-179, 2005.

SILVA, J. A. da; KAWAMURA, M. R. D. **A Natureza da Luz: uma atividade com Texto de Divulgação Científica em sala de aula**. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Florianópolis, v.18, n. 3, p.316-339, Ago. 2001.

SOARES, Magda Becker. **Letramento:um tema em três gêneros**. 2. ed., 5. reimpressão, Belo Horizonte: Ed. Autêntica, 2002.

TERRAZZAN, Eduardo Adolfo. O potencial didático dos textos de divulgação científica: um exemplo em Física. In: **Textos de palestras e sessões temáticas: encontro linguagens, leituras e ensino da ciência**, iii, 2000, Campinas. Anais III Encontro linguagens, leituras e ensino da ciência. Campinas: Graf. FE/UNICAMP, 2000. p. 31-42.

_____. **Grupo de Trabalho de Professores de Física: Articulando a Produção de Atividades Didáticas, a Formação de Professores e a Pesquisa em Educação**. In: Atas do VIII EPEF– Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, SBF, Águas de Lindóia/SP, 05 a 08 de junho de 2002.

_____; GABANA, M. Um estudo sobre o uso de atividades didáticas com texto de divulgação científica em aulas de física. In: **Encontro Nacional de Pesquisa Em Educação Em Ciências**, 4, 2003, Bauru. Anais... São Paulo: ABRAPEC, 2003.

THIOLLENT, M. Sobre o jornalismo científico e sua possível orientação numa perspectiva de avaliação social da tecnologia. In: **Memória do IV congresso**

iberoamericano de jornalismo científico. São Paulo, Associação Brasileira de Jornalismo Científico, 1994. p. 307-318.

VALÉRIO, M. Os desafios da divulgação científica sob o olhar epistemológico de Gaston Bachelard. In: **Encontro Nacional De Pesquisa Em Educação Em Ciências.** V., 2005, Bauru. Anais... Bauru, 2005.

ZONOTELLO, M.; ALMEIDA, M. J. P. M. **Leitura de um texto de divulgação científica em uma disciplina de física básica na educação superior.** Revista Ensaio, pesquisa em educação em ciências. Belo Horizonte, v. 15, n. 3, p. 113-130, set/dez, 2013.

ANEXOS

ANEXO A

Adolescente coloca porquinho-da-Índia no micro-ondas e causa revolta nas redes

disponível em: <<https://extra.globo.com/noticias/viral/adolescente-coloca-porquinho-da-india-no-micro-ondas-causa-revolta-nas-redes-21263722.html>>. Acesso: 7. jun.2018.

Uma adolescente de 16 anos virou alvo de críticas de internautas depois de colocar seu porquinho-da-Índia de estimação no forno de micro-ondas. Ele própria gravou tudo e publicou o vídeo no *Twitter*, nesta terça-feira. A revolta dos internautas chegou a colocar uma *hashtag* sobre o caso no segundo lugar dos Trending Topics Brasil, nesta quinta-feira, e muitos chegaram a enviar emails para o Ibama denunciando a jovem.

O perfil da jovem não pode mais ser encontrado no *Twitter*, mas vários internautas salvaram as imagens e estão replicando na rede social. O vídeo mostra o micro-ondas sendo ligado com o animal de estimação dentro do eletrodoméstico e o desespero do bicho para sair de lá durante os cinco segundos em que ficou preso.

Em cópias do perfil da adolescente tiradas por internautas, ela diz que a ideia de colocar o hamster no micro-ondas foi de um amigo, que também teria mandado ela colocar o animal no freezer. Um perfil no *Instagram* atribuído à adolescente pede que os internautas parem de atacar a menina pelo vídeo do porquinho-da-Índia no micro-ondas.

"Derrubaram meu *Twitter* e meu antigo *Instagram*. Parem! Não foi intencional e jamais farei novamente", diz a descrição.

Uma das publicações no perfil do *Instagram* é do pai da adolescente agradecendo por ter sido avisado da atitude da filha e que a menina já foi repreendida. Ele também informou que o animal está bem de saúde e pediu desculpas em nome da família.

ANEXO B

Três pessoas da mesma família morrem eletrocutadas em Cajueiro/AL

disponível em: <<https://g1.globo.com/al/alagoas/noticia/pessoas-da-mesma-familia-morrem-eletrocutadas-em-cajueiro-al.ghtml>>. Acesso: 7. jun.2018.

Segundo a polícia, uma mulher estava estendendo roupa no varal quando encostou em um fio energizado. Ela, uma adolescente e uma criança morreram.

Três pessoas da mesma família morrem após serem eletrocutadas em Cajueiro

Três pessoas da mesma família morreram eletrocutadas na manhã desta quinta-feira (5), na cidade de Cajueiro, Zona da Mata de Alagoas. Um bebê de 3 meses ficou ferido.

O caso ocorreu por volta de 8h, na Rua Nadja Maria Couto, no centro do município. Morreram a mãe, Sileda Maximiano da Silva, de 51 anos; a filha Maria Jordana Maximiano da Silva, 17; e o neto Flávio Arthur Henrique da Silva, 3. A bebê que sobreviveu foi identificada como Maria Cecília.

O capitão Anderson, da Polícia Militar, disse que foi informado de que uma mulher estava estendendo roupa em um varal de arame quando encostou em um fio que estava ligado a eletricidade.

“A informação que recebi dos policiais que estão no local é que a mulher ficou agarrada e os outros integrantes da mesma família tentaram socorrê-la. O que apuramos é que a ligação onde a mulher encostou era clandestina”, disse.

Fábio da Silva é cunhado de Sile da e precisou amparar o irmão, que não aguentou a tragédia. "Meu irmão passou mal quando viu", disse.

Bastante abalado, o marido de Jordana disse que a bebê teve queimadura na mão e escoriações, mas que já recebeu alta médica. "Nem consigo pensar nesse momento", lamentou Anderson Dario.

À reportagem do G1, o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (Samu) e o Corpo de Bombeiros disseram que não foram acionados para a ocorrência.

Peritos do Instituto de Criminalística (IC) farão a análise do local e os corpos serão recolhidos, posteriormente, ao Instituto Médico Legal (IML). Militares da 4ª Companhia Independente (4ª Cia) foram acionados para a ocorrência.

Um inquérito será aberto para investigar o que realmente aconteceu. O chefe de operações da Delegacia de Cajueiro, Edilson Ferreira, afirmou que "o arame que servia para estender roupa estava em contato com o fio que energiza uma lâmpada. Com o tempo, o fio desencapou e energizou o arame. Vai ser aberto um inquérito com as investigações e encaminhar a Justiça".

ANEXO C

Tempestade com raios e trovões corta o céu da Grande Vitória

disponível em:< <http://www.cidadefmnv.com.br/2018/03/06/tempestade-com-raios-e-trovoes-corta-o-ceu-da-grande-vitoria>> Acesso: 7. jun.2018.

Espírito Santo tem alerta de perigo por causa de chuvas intensas, segundo o Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet). As áreas válidas para o alerta são as regiões Sul, Serrana e Grande Vitória.

Tempestades com muitos raios atingem a Grande Vitória e as regiões Sul e Serrana na noite desta segunda-feira (5). Um alerta de perigo potencial foi emitido pelo Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet) para 47 municípios do Espírito Santo. A notificação é válida até 9h20 desta terça-feira (6).

Moradores na Grande Vitória registraram raios de vários pontos da região. De acordo com o Núcleo de Monitoramento de Descargas Atmosféricas, foram registrados mais de 180 raios por hora nas últimas horas no Espírito Santo.

De acordo com o Inmet, a previsão é de chuvas entre 20 e 30 mm/h ou até 50 mm/dia, além de ventos intensos (40-60 Km/h).

ANEXO D

Aluno morre com descarga elétrica em celular carregando em escola no Ceará

disponível em:<<https://g1.globo.com/ce/ceara/noticia/estudante-de-16-anos-morre-apos-sofrer-descarga-eletrica-em-celular-carregando-no-ceara.ghtml>>. Acesso: 7. jun.2018.

Jovem estava assistindo aula no momento do choque elétrico. Familiares, amigos e a escola lamentaram o ocorrido.

Um estudante de 16 anos morreu após receber uma descarga elétrica ao atender o próprio celular nesta quinta-feira (7) na cidade de Tianguá, interior do Ceará. O jovem estava carregando o aparelho telefônico, quando pegou o objeto e foi eletrocutado.

Uma amiga do estudante, que preferiu não se identificar, contou ao **G1** que ele estava assistindo a uma aula de informática no colégio onde estudava. O celular estava carregando em um dos computadores no momento do choque elétrico.

Iago Bastos Mendes recebeu a descarga elétrica e ficou desacordado. O jovem chegou a ser socorrido ao Hospital e Maternidade Madalena Nunes, em Tianguá, mas não resistiu.

A Delegacia de Tianguá informou que o corpo do estudante foi conduzido para a Coordenadoria de Medicina Legal (Comel) de Sobral. O laudo com as causas da morte ainda não foi divulgado, segundo a polícia.

Amigos lamentam

Amigos e familiares de Iago Bastos lamentaram o ocorrido. "Era muito jovem, alegre. Uma tristeza pra todo mundo", disse uma amiga do estudante.

O Colégio Santa Maria, onde Iago estudava, emitiu uma nota de pesar lamentando o ocorrido. O jovem estava na escola desde a infância e, atualmente, cursava o 2º ano do Ensino Médio.

"O Colégio Santa Maria, por meio da direção, professores, funcionários, colegas e comunidade, une-se à família de Iago, lamentando profundamente esta fatalidade, e pede a Deus, confiando em Sua infinita misericórdia, para que Ele nos conceda sabedoria, força e discernimento nesta hora tão difícil", comunicou, em nota, a instituição de ensino.

O velório do estudante ocorre na manhã desta sexta-feira (8), em Tianguá. O enterro deve ocorrer na cidade no período da tarde, conforme uma amiga da família.

ANEXO E

Voz de Stephen Hawking será transmitida ao espaço em mensagem de paz

Disponível em: <<https://veja.abril.com.br/ciencia/voz-de-stephen-hawking-sera-transmitida-ao-espaco-em-mensagem-de-paz/>>. Acesso: 7. jun.2018.

As cinzas do físico, que faleceu em março, serão enterradas nesta sexta na Abadia de Westminster, ao lado de cientistas como Isaac Newton e Charles Darwin

A voz de **Stephen Hawking** será transmitida ao **espaço** em uma mensagem de **paz** e esperança nesta sexta-feira 15, informou sua filha no dia do funeral do físico britânico, na Abadia de Westminster, no **Reino Unido**.

O cientista mais conhecido do mundo morreu em março, aos 76 anos de idade, após uma vida inteira investigando as origens do universo, os mistérios dos buracos negros e a natureza do tempo. Suas cinzas foram enterradas hoje entre os grandes cientistas britânicos Isaac Newton, que formulou a lei da gravidade universal e estabeleceu os fundamentos da matemática moderna, e Charles Darwin, cuja visionária teoria da evolução foi uma das principais descobertas científicas de todos os tempos.

Cerca de 1000 membros da população, selecionados por sorteio, se juntaram à família de Hawking para a cerimônia. A voz do físico será eternizada no espaço pela **Agência Espacial Europeia** (ESA, na sigla em inglês).

“A transmissão será direcionada ao buraco negro mais próximo, o 1A 0620-00, que está em um sistema binário com uma estrela anã laranja bastante comum”, disse a filha de Hawking, Lucy, à BBC. “É uma mensagem de paz e esperança, sobre união e a necessidade de vivermos juntos em harmonia neste planeta.”

O enterro na parte de dentro da Abadia de Westminster é uma honra raramente concedida. Os enterros mais recentes no local foram os do cientista Ernest Rutherford, pioneiro da física nuclear, em 1937, e de Joseph John Thomson, que descobriu os elétrons, em 1940.

(Com Reuters)

ANEXO F

Calor: superaquecimento de eletrônicos pode causar prejuízos e acidentes graves

disponível em: <<https://noticias.r7.com/tecnologia-e-ciencia/calor-supaquecimento-de-eletronicos-pode-causar-prejuizos-e-acidentes-graves-15022014?pagespeed=noscript>>. : Acesso: 7. jun.2018.

Especialista explicam que aparelhos contam com proteção especial, mas precisam de ventilação

Eletrônicos podem pegar fogo. Normalmente, eles não deveriam ter essa propriedade, mas smartphones (sejam iPhones ou Androids), tablets, computadores de mesa, notebooks e outros aparelhos podem causar acidentes graves, como incêndios e queimaduras a seus donos.

As altas temperaturas também contribuem para situações de risco. O contato entre o calor dos chips e componentes metálicos pode gerar faíscas e fazer o celular pegar fogo, de acordo com especialistas.

Engenheiro eletricista com mestrado em Engenharia da Computação, JulioVillarreal explica que essas situações são raras, já que os aparelhos contam com várias proteções. Entretanto, o mau uso ou defeitos de fabricação podem causar prejuízo para os donos e até gerar acidentes.

— Pequenos defeitos, mau uso e o fim da vida útil do aparelho podem causar superaquecimento ou até explosões. A boa notícia é que bons equipamentos são normalmente projetados com uma série de proteções contra esse tipo de situação.

Apesar de estarem envolvidos em uma quantidade menor de casos, também é necessário tomar cuidado para o aquecimento de computadores de mesa e notebooks. A ventilação correta desses equipamentos prolonga sua vida útil – e evita que eles iniciem incêndios.

Em alguns casos, os móveis não são projetados para permitir que o ar circule corretamente, gerando superaquecimento dos PCs.

No caso dos notebooks, o calor excessivo pode ser a razão para desligamentos repentinos. Além disso, o uso do aparelho no colo pode provocar manchas e até câncer de pele. Isso acontece por conta da temperatura do aparelho, que pode passar dos 100°C no colo de uma pessoa. Villarreal comenta que a refrigeração é um dos fatores mais negligenciados pelos usuários desse tipo de tecnologia.

Para a maioria dos computadores, refrigeração propriamente dita não é indispensável, mas o computador precisa ficar em um ambiente bem ventilado. Para computadores muito potentes (e que consomem muita energia elétrica) será necessário investir em um sistema externo de refrigeração. Para notebooks, evitar colocar o mesmo em superfícies que favoreçam o aquecimento, como em cima da cama ou trabalhar com o computador no colo. O ideal é sempre uma mesa. Existem até alguns suportes de notebook com sistema de refrigeração na base.

Baterias e calor: combinação explosiva

Apesar de contarem com uma série de dispositivos de segurança, as baterias também podem causar acidentes, como explosões e derretimento. Isso acontece por conta de uma das propriedades da eletricidade: dissipar-se na forma de calor. Qualquer aparelho que use energia elétrica tem esse efeito colateral, seja um iPhone, tablet, notebook ou outro tipo de dispositivo.

O professor do Instituto de Química da USP Henrique Eisi Toma explica que as baterias podem ser responsabilizadas em alguns casos na explosão de smartphones, notebooks e tablets.

— O problema dessas coisas [explosões] são as baterias. Baterias de lítio geralmente são seguras, mas logicamente precisam de proteção contra umidade e propagação de gases.

O calor em excesso, uso de carregadores não compatíveis com voltagem/aparelho ou a tentativa de carregamento de uma bateria que não é recarregável são situações que podem criar condições para uma reação química não prevista, comenta o professor de física do Instituto de Física da Unicamp Newton Cesário Frateschi.

— Em geral, qualquer bateria pode explodir. Mas é sempre preciso muito cuidado com as tomadas. Vem uma tensão [elétrica] da parede, dividida na tomada pela chamada "fase" e pelo "neutro". A "fase" oscila entre os 100V positivos e 110V negativos o tempo todo. O carregador estabiliza essa tensão que vem da rede. Com um carregador ruim, a bateria recarrega muito rápido, recebendo alta carga em pouco tempo.

Carregando a noite inteira

O hábito de deixar o celular carregando durante a noite é bastante comum para os donos de smartphones e tablets, por conta do consumo intenso de bateria que esse tipo de aparelho faz durante o dia. Villarreal, que também é sócio da TLD Consultor em informática, explica que essa situação é prevista pelos fabricantes.

— Quando um bom fabricante desenvolve o produto, já prevê este tipo de situação. A maioria dos carregadores tem um mecanismo interno que faz carga rápida enquanto a bateria está abaixo de 90%, a carga lenta depois dos 90% e somente mantém a carga quando a mesma chega a 100%. Isso faz com que ele diminua progressivamente a corrente elétrica usada, gerando menos aquecimento e risco de derreter algum componente.

Se por um lado a situação não deve fazer nenhum dono de iPhone “perder o sono”, o especialista comenta que carregamento noturno está longe do ideal.

— De qualquer maneira, carregar somente o necessário e retirar da tomada no primeiro momento possível depois do carregamento ajuda a aumentar a vida útil do aparelho e reduzir riscos com curtos-circuitos ou defeitos que possam aparecer.

ANEXO G

Homem morre após descarga elétrica ao cortar árvore em bairro alagado

Disponível em: <<http://g1.globo.com/ac/acre/noticia/2015/03/homem-morre-apos-descarga-eletrica-com-ligacao-clandestina-no-ac.html>>. Acesso: 7. jun.2018.

Vítima estava cortando uma árvore que caiu em cima da fiação clandestina.
'Populares que tentaram ajudar também pegaram choque', diz capitão.

Um homem de 71 anos morreu após receber uma descarga elétrica no Bairro Bahia Nova, na tarde desta quinta-feira (19), em Rio Branco. De acordo com o capitão dos Bombeiros, Cláudio Falcão, testemunhas informaram que ele estava no terreno da casa, cortando uma árvore que teria caído em cima do fio que levava energia clandestina para sua residência, quando encostou na fiação e recebeu a descarga. A vítima morreu no local.

Equipes do Corpo de Bombeiros e do Serviço de Atendimento Móveis de Urgência (Samu) foram acionadas e ao chegar, o corpo do homem não estava mais no local do acidente, já que familiares e vizinhos retiraram a vítima da água na tentativa de prestar socorro, pois o terreno está alagado com as águas do Rio Acre. O capitão afirma ainda que alguns populares que tiveram contato com o homem também chegaram a receber choque, mas em menor proporção.

"No local havia uma espécie de rabicho, fazendo a ligação direta da alta tensão para a casa da vítima. Como uma bananeira caiu em cima do fio, o homem, na tentativa de resolver a situação, foi cortar a árvore. Além disso, a vítima estava em contato com a água, já que o terreno de sua casa está alagado, quando recebeu a descarga elétrica. Foi fatal", explica Falcão.

A orientação básica, segundo o Corpo de Bombeiros, é que não se deve fazer ligação clandestina de forma alguma. Falcão ressalta que mesmo não sendo clandestina, a pessoa não deve entrar em contato com os fios de alta tensão e principalmente nas áreas alagadas, que agravam ainda mais a situação.

ANEXO H



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIÁS
Câmpus Jataí

Questionário

Este questionário tem como objetivo conhecer o perfil do(a) aluno(a) da 3ª série do Ensino Médio de um colégio estadual de Jataí/GO.

Procure responder este questionário de forma individual.

Em cada questão, marque apenas uma resposta.

As informações serão mantidas em absoluto sigilo. Não será divulgado seu nome.

A sua participação é muito importante para a minha pesquisa.

Muito obrigado!

1 Você gosta de estudar Física?

() sim () não

2 Já reprovou em física?

() sim () não

3 Você frequenta a biblioteca da escola?

() sim () não () às vezes

4 Há na biblioteca assinatura de revistas científicas e de jornais?

() sim () não () não sei

5 Nas aulas de Física, há atividades com jornais, com revistas?

() sim () não

6 Você gostou das atividades com textos jornalísticos que foram propostas por mim?

() sim () não

7 -Reportagens divulgadas nos jornais relacionados à Física levou você a compreender melhor os conteúdos estudados na sala de aula?

8 Quais foram as dificuldades na realização das atividades com textos jornalísticos?

9 As escolher seu texto, você optou por:

a - jornal científico impresso ()

b- revista científica impresso ()

c- reportagem da internet não científica ()

Explique o motivo da sua escolha _____

Nome _____

Idade _____

ANEXO I

**Questionário**

Este questionário faz parte do Trabalho de Conclusão de Curso/TCC

As informações serão mantidas em absoluto sigilo. Não será divulgado seu nome.

A sua participação é muito importante para a minha pesquisa.

Muito obrigado!

- 1- Qual sua formação?
- 2- Há quanto tempo você trabalha neste Colégio?
- 3- Trabalha em outras escolas?
- 4- Qual a sua carga-horária?
- 5- As biblioteca da escola tem assinatura de jornais e ou de revistas científicas ou de livros atualizados sobre a temática estuda?
- 6- Há laboratórios de Informática para que os alunos possam realizar pesquisas?
- 7- Terrazzan (2002), ao usar textos de divulgação científica em sala de aula, afirma que um dos grandes problemas quanto ao uso de textos em sala de aula deve-se fundamentalmente ao pouco incentivo que receberam durante sua formação acadêmica. As instituições e os docentes que os formaram não justificavam a importância e a necessidade de realização de leitura para a formação de um professor, enquanto sujeito capaz de ter suas próprias interpretações e opiniões sobre diferentes assuntos (TERRAZZAN , 2002, p. 17).
Na sua formação acadêmica aconteceu isso? Houve trabalho com textos de divulgação científica ou textos jornalísticos em sala de aula?
- 8- Você acha que a atividade proposta por mim foi relevante para o aprendizado dos alunos?
- 9- Você reproduziria essa atividade em outras turmas?
- 10- Qual a maior dificuldade em realizar este tipo de atividade na turma?