



UNIVERSIDADE
FEDERAL
DE PERNAMBUCO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
NÚCLEO DE FORMAÇÃO DOCENTE
FÍSICA-LICENCIATURA

***IGNOBEL* COMO UMA FERRAMENTA DE DIVULGAÇÃO
CIENTÍFICA PARA O ENSINO DE FÍSICA NO ENSINO
MÉDIO: UM CASO PARTICULAR DA LEI DE MURPHY**

Nathalia Maria de Amorim

Caruaru, 2019

Nathalia Maria de Amorim

***IGNOBEL* COMO UMA FERRAMENTA DE DIVULGAÇÃO
CIENTÍFICA PARA O ENSINO DE FÍSICA NO ENSINO
MÉDIO: UM CASO PARTICULAR DA LEI DE MURPHY**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Universidade Federal de Pernambuco – Centro Acadêmico do Agreste, como pré-requisito para a obtenção do título de Licenciatura em Física.

Área de Concentração: Ensino de Física
Orientador: Prof. Dr. João Eduardo Fernandes Ramos.

Caruaru,2019

Catálogo na fonte:
Bibliotecária – Simone Xavier - CRB/4 - 1242

A524i Amorim, Nathalia Mara de.
Ignobel como uma ferramenta de divulgação científica para o ensino de física no ensino médio: um caso particular da Lei de Murphy. / Nathalia Mara de Amorim. – 2019.
56 f. il. : 30 cm.

Orientador: João Eduardo Fernandes Ramos.
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal de Pernambuco, CAA, Licenciatura em Física, 2019.
Inclui Referências.

1. Divulgação científica. 2. Lei de Murphy. 3. Humor. 4. Física – Estudo e ensino. I. Ramos, João Eduardo Fernandes (Orientador). II. Título.

CDD 371.12 (23. ed.)

UFPE (CAA 2019-016)

NATHALIA MARIA DE AMORIM

**IGNOBEL COMO UMA FERRAMENTA DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA PARA O
ENSINO DE FÍSICA NO ENSINO MÉDIO: UM CASO PARTICULAR DA LEI DE
MURPHY**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Física-Licenciatura da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciado em Física.

Aprovada em: 19/02/2019.

BANCA EXAMINADORA

Prof^o. Dr. João Eduardo Fernandes Ramos (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^o. Dr. João Roberto Ratis Tenório da Silva (1^o Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a. Dr. Augusto César Lima Moreira (2^o Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho primeiramente a mim, que fui forte diante das adversidades e hoje concluo a graduação com sensação de dever cumprido, alegria no coração e como uma mulher forte, pronta para os próximos passos da vida acadêmica.

A minha mãe, Maria de Lourdes de Amorim, que sempre acreditou na minha inteligência e força; a minha família, como símbolo de luta, para que mais de nós cheguem as universidades.

A minha sobrinha Lívia Amorim, que possui o sorriso mais doce e que me motiva a continuar lutando;

A Josivan Freitas, in memoriam.

A todas as filhas e filhos de domésticas, agricultoras, mães solas, que lutam diariamente para conseguir espaço no ensino superior, no mercado de trabalho e na sociedade, que viram suas mães/ou pais, passarem necessidades para proporcionar uma educação para seus filhos;

E a todos que desejam contribuir para um futuro melhor na educação do Brasil.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus, ao qual devo o dom da vida e da sabedoria que possuo.

Aos meus familiares, minha mãe Maria de Lourdes, a qual desde criança me ensinou que o melhor caminho a seguir deveria ser o dos estudos, aos meus irmãos Filipe Amorim e Paulo Amorim, que me amam e acreditam em mim; a minha sobrinha Lívia Amorim, que me faz desejar ser melhor todos os dias para ser exemplo para ela e Filipe; assim como a sua mãe Roberta por me presentear com a sobrinha mais doce e inteligente e a criar de forma esplêndida.

A Josivan Freitas, in memoriam, umas das primeiras pessoas que acreditaram em mim e me ajudou no início da graduação, dedico essa conclusão a ele, e sinto muito por ele não estar presente nesse momento.

Aos familiares que adquiri ao longo desses anos de graduação, os quais deveriam ser apenas professores e professoras, mas foram mais do que isso, foram amigo(a)s, pais, tios(as) e mestres, Charlie Salvador Gonçalves, Gustavo Camelo Neto, Augusto Moreira, Sergio Campelo, Gislene Borges, Tânia Bazante, Ana Lucia, João Freitas, Gleybson Miguel; Muito obrigada por contribuírem com minha formação acadêmica e humana, com suas aulas e suas amizades.

A Gustavo C. Neto, por ter sido um excelente professor, proporcionado as melhores aulas de Física ao longo da graduação, e ter ido além, se tornado um amigo para todos os momentos, amigo que espero levar ao longo da minha existência, assim como espero poder trabalhar junto em projetos futuros.

A Charlie Salvador, por ter me acolhido como um pai no início da graduação, me guiando nos primeiros passos da Física, depositando confiança em mim e investindo em meu potencial. Assim como, por se tornar um pai fora da universidade. Acrescento agradecimentos a Ikaline, Celine e Cecília por me acolherem com carinho e amizade em sua família.

Ao meu orientador João Eduardo, meu muito obrigada. Obrigada por aceitar trabalhar comigo, ser paciente e amigo. Sua confiança foi determinante para elaboração desse trabalho, assim como contribuíram para minha conclusão de curso. Muito obrigada!

A Gislene Borges, por ter ido além do relacionamento de professora-aluna e ter me visto como amiga. Me introduzindo em seu meio familiar, proporcionando momentos de alegria, conhecimento, aprendizagem, crescimento, amor, cuidado e carinho. Com ela aprendi uma filosofia de vida: “Um dia sem sorrir, ou fazer alguém sorrir, é um dia desperdiçado”. Ela é uma mulher cientista e mãe incrível. À pequena Helena sou grata por me ensinar tanto, principalmente como ter amor ao próximo, apesar de sua tão pouca idade. Assim como agradeço pelo carinho, palavras doces e cuidado de sua mãe Tereza Borges, a qual criou tão bem Gislene e Layne, para serem mulheres de fibra e bondosas. O tempo que compartilhei com cada uma delas quatro, me fizeram acreditar mais em meu potencial e me fizeram muito mais fortes para continuar a caminhada acadêmica.

A Dona Irene, por ter sido como uma avó para mim, me acolhendo em sua casa no primeiro ano da universidade, quando não tinha onde morar. Me alimentando e cuidando de mim com tanto amor e zelo. Serei eternamente grata por tudo o que me proporcionou e ensinou.

Aos meus professores ao longo dos anos, meu muito obrigada por me ensinarem e contribuírem em minha formação acadêmica e humana.

A UFPE, PROAES, PROBEM, aos quais contribuam financeiramente ao longo desses anos de graduação, sem os quais provavelmente não conseguiria me graduar e fazer meu tratamento psicoterápico.

A Lula e Fernando Haddad, por terem criado e instalado o campus agreste, no interior, possibilitando que eu pudesse cursar o ensino superior sem precisar ir para a capital, o que não seria possível para mim.

A minha amiga Jéssica Fernanda, que sem dúvidas é o significado que família não precisa ser de sangue. Não há palavras que descrevam o quanto a amo e sou grata por sua amizade, seu colo, orações, carinho e cuidado, ao longo dos anos. Você é a minha pessoa.

As minhas primeiras colegas de apartamento, Elida Maia, Bárbara Cavalcanti e Letícia Cavalcanti, com as quais dei os meus primeiros passos na vida adulta

Ainda a Elida Maia, querida Li, que se tornou uma irmã ao longo dos anos e compartilhamos momentos de choro, alegria, fatura e dificuldades, assim como desilusões amorosas, mas sempre estivemos juntas. Sou imensamente grata a Deus por ter feito parte de momentos importantes de sua vida, como seu casamento com J.P., inclusive obrigada por cuidar bem dela e a fazer mais feliz. Após anos de amizade, consigo ter certeza que sua amizade não é de momentos. Ohana.

A Manu Veloso e Jani Santos, que me ensinaram tanto em tão pouco tempo, e fizeram de um apartamento simples um lar. Jamais esquecerei as risadas frouxas, o cuidado e ensinamentos. A vocês desejo sucesso e amor.

As garotas do pensionato, Airele Lima, Fran, Rafaele Lima, Raphaele, Marina e Yara, obrigada por serem uma família no momento de abandono, por me salvarem de mim. Em especial a Airele, se estou aqui hoje, concluindo essa etapa, também foi graças a você, obrigada.

As minhas meninas do apt 102, Gabrielle Lopes e Rafaelle Araujo, obrigada por serem minha família e amigas. Ótimas memórias tenho de vocês e com vocês, desde almoços juntos a danças no apartamento. Vocês salvaram minha vida, me ensinaram que em vocês eu tenho abrigo e um segunda-feira é a chance para começar uma semana incrível. Ohana.

As suas mães, Iara e Jádí, meu muito obrigada por todo carinho, cuidado, preocupação, comigo e minha mãe. E por serem responsáveis por os seres humanos incríveis que as meninas são. Parabéns pelas filhas incríveis que vocês têm!

A minha amiga Carmem Bandim, por sempre buscar estar comigo em todos os momentos importantes, desde que nos conhecemos, e ser uma amiga verdadeira sempre.

A minha psicóloga e amiga, Juciane Lima, a qual é uma excelente profissional, confiou e acreditou em mim, quando ninguém mais o fez, investiu em mim, me fez enxergar o “mulherão”, como ela mesma diz, que sou, sem a mesma não teria conseguido finalizar meu curso e provavelmente estar viva hoje. Amo você!

A Luana Leite e Patrícia Costa, por serem excelentes profissionais humanizadas, que apesar de atenderem centenas de estudantes, sempre tinham uma porta aberta e um ouvido para mim, vocês foram essenciais na minha jornada acadêmica, sem vocês não sei até onde teria chegado.

Aos amigos da universidade, Alanne Alves, Everaldo Sebastião, Deivisson Mota, Taís Silva, Paula Juliane, Eriwelton Holanda, Jackson, Manoel Félix, Miler Virgulino, Adjaniele, Weslla, Cariny Brenda, Jorge Gama, os quais foram responsáveis por risos, aprendizagens, abrigo e crescimento ao longo da graduação. Obrigada por tudo.

A Rafaela Ferreira, que ao longo dos árduos anos na universidade se tornou grande amiga, que teve carinho, preocupação, paciência, cuidado, comigo em momentos determinantes em minha vida e me ensinou como ser mais forte e determinada. Ohana.

A Bruno Andrade, por ser amigo e família em vários momentos ao longo desses anos de graduação, que provavelmente se prolongarão a mais anos.

Aos amigos de infância e adolescência, Edilieide alves, Edjailma Alves, Hollynda Lima, Palloma Lima, Gisele, Isailda, obrigada por caminharem comigo desde o início e ainda estarem comigo hoje.

A minha igreja, Primeira Igreja Batista em Viração, pelas orações, contribuições financeiras e apoio ao longo dos anos.

A ABUB a qual me mostrou um dos meus dons, ser missionária, e me presenteou com amigos, conhecimento, valores e viagens maravilhosas.

Ainda agradeço a J.Bz por ter acreditado em mim quando ninguém mais o fez, por ter cuidado de mim em momentos difíceis e por me proporcionar momentos que me tornaram a mulher forte que sou hoje, com você aprendi a ser resiliente.

Por fim, agradeço a você leitor amigo, pelo qual decidi investir meu tempo e saberes para pesquisar sobre a educação e humor; em busca de poder contribuir para melhoria da educação do meu país. Para que mais jovens de baixa renda, assim como eu, possam ter uma formação acadêmica de qualidade, se assim desejarem

“A alegria não chega apenas no encontro do achado, mas faz parte do processo da busca. E ensinar e aprender não pode dar-se fora da procura, fora da boniteza e da alegria.”

“Paulo Freire

RESUMO

Sorrir é uma das maiores buscas do ser humano, buscamos isso ao ir ao cinema, assistir um stand-up, uma série, ou até mesmo em conversas com amigos. Gostamos de sorrir, do cômico, é prazeroso, é fortalecedor. Assim, como é de conhecimento geral, o ensino de ciências e tecnologia somente através de livros e aulas tradicionais não facilita a compreensão de fenômenos pelos alunos, mesmo que seja um simples fenômeno científico. Sendo assim, acredita-se que seja necessário utilizar diferentes metodologias para se obter um ensino e uma aprendizagem eficaz. O presente trabalho apresenta uma proposta didática para o ensino de Física no Ensino Médio. A proposta consiste em utilizar pesquisas laureadas pelo *IgNobel* como ferramenta de Divulgação Científica, auxiliando na contextualização dos conceitos de Física contidos nessas pesquisas. Em particular, apresentamos uma proposta de sequência didática na qual a temática da Lei de Murphy é trabalhada, por meio de uma atividade de intervenção, em uma turma do primeiro ano do Ensino Médio. Essa atividade é construída com base em uma pesquisa laureada pelo *IgNobel* de Engenharia de 2003, com a qual os alunos puderam construir hipóteses que explicassem o experimento presente na atividade, para assim, juntos aprenderem e discutirmos a Física que rege a Lei de Murphy presente no experimento. A pesquisa consistia em trabalhar a Lei de Murphy, com o corolário do Pão com Geleia, com o qual buscamos entender porque uma fatia de pão com manteiga caia sempre com o lado da manteiga virado para o chão. Assim, em cinco diferentes etapas, introduzimos situações cômicas envolvendo a Lei de Murphy, numa das quais foi realizado um experimento onde os estudantes passaram margarina em fatias de pão de forma e deixava a fatia cair. Deveria, então, ser anotado o número de vezes em que o lado amanteigado caiu para baixo. Os estudantes na etapa seguinte, formularam hipóteses sobre o que acontecia no experimento. Em seguida as hipóteses foram analisadas e foi possível introduzir conceitos físicos que regiam o experimento de forma mais natural. Esperamos que a proposta elaborada sirva para uma dinâmica com outras pesquisas ganhadoras do prêmio. Nosso objetivo é de contribuir para o ensino de Física com propostas didáticas utilizando o humor presente nas pesquisas do IgNobel.

Palavras-chave: Divulgação científica; IgNobel; Lei de Murphy; Humor; Ensino de Física.

ABSTRACT

Smiling is one of the greatest searches of the human being, we look for this when going to the movies, watching a stand-up, a series, or even in conversations with friends. We like to smile, the comic, it is pleasurable, it is empowering. Thus, as is well known, the teaching of science and technology only through traditional books and classes does not facilitate the students' understanding of phenomena, even if it is a simple scientific phenomenon. Therefore, it is believed that different methodologies need to be used to achieve effective teaching and learning. The present work presents a didactic proposal for teaching physics in basic education. The proposal consists in using researches awarded by IgNobel as a tool for Scientific Dissemination, helping in the contextualization of the concepts of Physics contained in these researches. In particular, we present a proposal for a didactic sequence in which the theme of Murphy's Law is worked through an intervention activity in a class of the first year of High School. This activity is based on a 2003 IgNobel Engineering laureate, with which the students could construct hypotheses that explain the experiment in the activity so that together they learn and discuss the Physics that governs the Murphy Law present in the experiment. The research consisted of working Murphy's Law with the corollary of Bread with Jelly, with which we try to understand why a slice of buttered bread always falls with the side of the butter facing the ground. Thus, in five different stages, we introduced comic situations involving Murphy's Law, in which an experiment was conducted where students passed butter into slices of bread form and let the slice fall. It should then be noted down the number of times the buttery side fell down. The students in the next step hypothesized what was happening in the experiment. Then the hypotheses were analyzed and it was possible to introduce physical concepts that governed the experiment in a more natural way. We hope that the elaborate proposal will serve as a dynamic with other award-winning research. Our objective is to contribute to the teaching of Physics with didactic proposals using the humor present in IgNobel's researches

Keywords: Scientific dissemination; IgNobel; Murphy's Law; Humor; Physics Teaching.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 4.1: Texto 1 contido na atividade aplicada em sala, retratando um mau dia de uma pessoa.....	41
Figura 4.2: Imagens contidas na atividade; à esquerda há um pão com geleia caído no chão, à direita um motorista dirigindo um carro e molhando um jovem que estava na calçada, em um dia chuvoso.	41
Figura 4. 3: Gráfico referente a questão 3 do questionário.	42
Figura 4.4: Gráfico referente às respostas a respeito da pergunta: "Você já ouviu falar sobre a Lei de Murphy?".	43

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
DC	Divulgação Científica
EREM	Escola de Referência em Ensino Médio
E.M.	Ensino Médio
EJA	Educação de Jovens e Adulto

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	15
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	22
2.1	IGNOBEL.....	22
2.1.1	História.....	22
2.1.2	Premiações ao Longo dos Anos.....	23
2.2	DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA PARA ENSINAR.....	26
2.3	O CÔMICO EM SALA DE AULA.....	30
2.3.1	Prós E Contras Na Utilização Do Humor Na Educação.....	31
3.	METODOLOGIA.....	33
3.1	CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS.....	34
3.1.1	Caracterizando O Ambiente Escolar.....	35
3.1.2	Caracterizando os Estudantes.....	36
3.2	ELABORAÇÃO DA ATIVIDADE.....	37
3.2.1	O IgNobel escolhido.....	38
3.2.2	O Experimento.....	38
3.3	APRESENTANDO A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E O IGNOBEL À TURMA.....	39
4.	RESULTADOS.....	41
4.1	APLICAÇÃO DA ATIVIDADE.....	41
4.1.1	Aplicação Da Primeira Etapa Da Atividade.....	41
4.1.2	Realização do Experimento.....	45
4.1.3	Apresentação da Lei de Murphy com o IgNobel.....	46
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	48
	REFERÊNCIAS.....	51
	APENDICE A- PRODUTO ELABORADO.....	53

1 INTRODUÇÃO

“A escola precisa ser um lugar de prazer, prazer de ensinar e aprender. “

“Leandro Beguoci”

“Que barulho que o elétron faz ao cair? Planck.” Um professor de Física da graduação, e amigo meu, costumava contar piadas em suas aulas, contribuindo para tornar aquelas longas horas mais suportáveis. Da mesma maneira, busquei utilizar essa piada no início deste trabalho para amenizar a dureza de um texto acadêmico e deixar você leitor mais relaxado para continuar a leitura dessa pesquisa.

A ideia de que um cientista deve ser um homem, com um jaleco, descabelado e barbudo, é alimentada ao longo dos anos pela mídia, desenhos animados, quadrinhos, HQs, filmes, etc. Da mesma maneira, o professor tem um estereótipo alimentado de ser sério, “durão”, vestido de modo formal. Assim como há a ideia de em uma aula não pode haver risos, brincadeiras, pois se houver, perde-se o respeito dos alunos e não haverá produtividade. Esses e outros mitos são propagados diariamente por décadas. Não é fácil desconstruir a imagem criada de um importante cientista, assim como a imagem criada de algumas pessoas. Entretanto, o humor facilita para que o que é real apareça. Estudos recentes têm mostrado a contribuição do humor no bem-estar humano, assim como no ensino e aprendizagem.

Segundo a psicóloga Emma Otta (1994, p. 34): “de supérfluo, o riso transforma-se num mecanismo importante para promover o desenvolvimento cognitivo e emocional”. Baseando-se nessa afirmação, destaco a importância do riso como um elemento cognitivo fundamental nas aulas, não apenas para torná-las mais leves, agradáveis, interessantes, humanas, como também para contribuir na formação de cidadãos capazes de interagir com o seu meio social, capazes de praticar a alteridade, de conviver melhor consigo e, portanto com outro, capaz de melhorar a si e a sua volta, diminuindo o peso da carga que os problemas cotidianos lhes infligem.

Tentando definir o que o riso possibilita, Larrosa aponta para o fato de que “o riso mostra a realidade a partir de outro ponto de vista.” (LARROSA, 2010, p. 178)

Ou seja, em outras palavras, “o riso destrói as certezas.” (LARROSA, 2010, p. 181) e nos convida a refletir e repensar a realidade.

Ritter (ALBERTI, 2002, p. 12) afirma que o riso está ligado aos caminhos seguidos pelo homem para encontrar e explicar o mundo. No caso do ensino de ciências, isto é particularmente importante, uma vez que a ciência busca compreender o universo e suas relações.

Por sua vez, Ivars Peterson em um dos seus trabalhos, adverte que apesar de utilizar humor nas aulas, a matéria não sofrerá perdas de autenticidade: “Vale ressaltar que o uso do humor nas aulas de física não implica que estas não terão o rigor específico da matéria.” (PETERSON, 1980, p. 70). Afinal, uma coisa não é excludente a outra, pelo contrário, se somam de maneira a melhorar o processo de ensino-aprendizagem.

Assim sendo, não é necessário abolir os risos nas salas de aula. Lógico, é necessário ter ciência que não estamos falando de qualquer riso, o riso proveniente de uma piada maldosa, bullying, não deve ser alimentado. No entanto, o riso saudável, que não fere o outro ser, pode ser utilizado como ferramenta para obter resultados satisfatórios na aprendizagem do aluno, contribuindo na obtenção de bons resultados no ensino e aprendizagem.

Na década de 80, o professor de Física americano Ivars Peterson (PETERSON, 1980, p. 646) apresentou sua experiência com o uso do humor em suas aulas. O professor afirmou que “se os conceitos e aplicações de Física são abordados com senso de humor e imaginação, então todo o trabalho duro irá parecer mais leve”. O mesmo professor contribui com algumas sugestões de como inserir um pouco de humor em aulas de Física, por exemplo, utilizar trocadilhos visuais, tirinhas humorísticas, romances etc. (PETERSON, 1980, p. 646-648). Utilizando as pesquisas de Peterson e João Ramos, na qual é trabalhada a utilização do cômico para o ensino e divulgação de Física (RAMOS, 2016), iremos estudar a eficácia do uso de pesquisas laureados pelo prêmio IgNobel para o ensino de Física.

O *IgNobel*, assim como o Nobel, é uma cerimônia anual, na qual são premiadas pesquisas científicas que possuem certo viés cômico, excêntrico. Pesquisas feitas por estudiosos em todo o mundo, mas que não possuem os requisitos

para concorrer ao Nobel. As pesquisas premiadas no *IgNobel* são consideradas como pesquisas de Divulgação Científica por Abraham, o criador e apresentador do *IgNobel*.

Muitos dos temas abordados nas pesquisas do *IgNobel* são cômicos, por exemplo, desenvolver uma pesquisa do porquê as orelhas dos idosos são tão grandes, é engraçado, não é? Ao menos pode-se dizer que é interessante e que poderia chamar a atenção de estudantes na sala de aula. O humor por trás das pesquisas do *IgNobel* pode ser utilizado como ferramenta para atividades dinâmicas que buscam facilitar a aprendizagem de conteúdos nas aulas. Isso já acontece com a utilização de Divulgação Científica, pesquisas sobre o uso delas em aulas cresce gradativamente ao longo dos anos.

O uso de Divulgação Científica (DC) nas salas de aula tem se tornado comum, muitos professores a utilizam para planejar suas aulas e propor atividades de ensino. A divulgação científica tem sido exercida através dos meios os mais distintos (revistas, jornais, filmes, teatro, museus, etc), com conceitos e objetivos diferentes, de acordo com o autor, o tipo de atividade e o país. Muitas instituições de ensino recebem revistas de ciência para contribuir no ensino da escola. Pesquisadores na área de ensino de ciências, como Almeida e alguns colaboradores, (ALMEIDA e RICON, 1993) apontam há mais de duas décadas as contribuições do uso de suportes de DC em situações de ensino.

Tais autores acreditam que a escola é um espaço privilegiado de interações culturais. Segundo eles, “a importância de práticas que, além de facilitarem a incorporação do saber científico, podem contribuir para a formação de hábitos e atitudes que permanecerão após deixar as salas de aula”. (ALMEIDA e RICON, 1993, p. 8). Os mesmos autores deixam claro as potencialidades da DC e do texto literário na contribuição para o ensino de ciências, como também para o desenvolvimento de habilidades para compreensão dos discursos científicos, assim como hábitos e gosto pela leitura.

Rafael Garcia Molina, (MOLINA, 2009) diz que a Física com humor se ensina e se aprende melhor. Além de estimular as discussões em sala de aulas, o humor contribuir na desmistificação de que as atividades relacionadas à Física são tediosas e chatas. É importante buscar utilizar o riso na sala de aula. Larrosa, por exemplo, diz que: “Pedagogia se ri pouco. [...] eu quase não me lembro de nenhum

livro de Pedagogia em que exista algo de sentido humorístico.” (p. 171). E o porquê disso é apresentado em duas hipóteses: “A primeira é que, na Pedagogia, moraliza-se demasiadamente. [...] A segunda hipótese é que o campo pedagógico é um campo constituído sobre um incurável otimismo.” (p. 171). Sobre esta moralização do ensino, Larrosa (p. 172) é taxativo: “Quanto mais moral é uma aula, menos riso nela existe.”:

E quanto maior o componente “sagrado” – e não se deveria reduzir o sagrado ao religioso – também menos riso. Não se ri nas igrejas, mas tampouco em tribunais, ou nos lugares carregados de simbologias patrióticas (o túmulo de um herói da pátria, por exemplo; ou de um mártir da revolução), nem sequer se ri nos museus. [...] E há momentos em que uma aula se parece com uma igreja, com um tribunal, com uma celebração patriótica ou com uma missa cultural. (p. 172).

Ramos interpreta essa crítica do Larrosa, “como uma tentativa de desconstruir a imagem da escola moralizadora em favor de uma escola profana, não num sentido ruim, mas num sentido de uma escola que vai contra as práticas enrijecidas” (RAMOS, 2012, p. 77).

Esse pensamento do Rafael (MOLINA, 2009) foi utilizado como apoio para a atividade proposta nesta atividade. Nosso objetivo é mostrar como o humor pode ser utilizado para abordar conceitos e temáticas da Física. Com isto em mente, adotamos como metodologia a elaboração de um material escrito e um experimento, baseado em uma pesquisa laureada com o prêmio *IgNobel* de engenharia, sobre a Lei de Murphy, com o qual buscamos ensinar os conceitos de Física presente na pesquisa, de forma lúdica e dinâmica, utilizando o cômico presente na pesquisa do *IgNobel*. Como ferramenta didática para ensinar a Física presente na Lei de Murphy a uma turma do primeiro ano do Ensino Médio de uma escola estadual de Caruaru-PE. Por fim, na tentativa de responder o questionamento levantado, traçamos nossas conclusões preliminares através da análise das respostas dos alunos ao material entregue e trabalhado com eles, assim como a postura participativa do aluno, buscando observar suas contribuições e dúvidas. O Aluno será observado e analisado durante todas as etapas da atividade pelo professor pesquisador, buscando identificar características que mostrem a construção de conhecimento a partir do que foi trabalhado com ele e observando o envolvimento da turma durante a realização da atividade, buscando observar se os mesmo estão construindo o conhecimento proposto pela atividade.

Sendo assim, tomo como objetivo desta pesquisa, tanto analisar o comportamento dos alunos de uma turma do 1.º ano do Ensino Médio de uma Escola de Referência em Ensino Médio (EREM), durante a realização de uma atividade proposta, como analisar suas respostas ao questionário presente no material entregue, presente no ANEXO I, deste trabalho. A atividade proposta será realizada seguindo o material entregue aos alunos. O material entregue será elaborado baseado em uma pesquisa de engenharia premiada pelo *IgNobel* sobre a Lei de Murphy, com a qual é possível ensinar a Física presente na pesquisa, assim como elaborar um experimento que demonstra tal lei.

Assim tomei como objetivos específicos:

a) Escolher uma das pesquisas laureadas com o prêmio *IgNobel* que possibilitem o ensino de Física com elaboração de um experimento de simples elaboração e execução;

b) Elaborar um material didático baseado na pesquisa do *IgNobel* escolhida que contenha um questionário simples referente ao conteúdo da pesquisa e uma atividade complementar ao experimento;

c) Aplicar o material elaborado na sala de aula;

d) Apresentar o conceito de Divulgação Científica e sua importância no ensino nas escolas;

e) Observar o comportamento de participação dos alunos durante a elaboração da atividade proposta presente no material;

f) Analisar as respostas do questionário e da atividade presente no material entregue aos alunos;

Você, leitor, vai encontrar no primeiro capítulo desse trabalho conceitos a respeito do *IgNobel*, dividido da seguinte maneira: história e premiações ao longo dos anos. Por sua vez, o capítulo seguinte abordará o conceito de Divulgação Científica, assim como sua utilização no Ensino e, por fim, uma análise a respeito de como o *IgNobel* pode ser considerado DC e ser utilizado como ferramenta para o Ensino. No capítulo subsequente falamos do Riso, conceito, tipos e sua aplicação no Ensino.

No quarto capítulo encontramos a metodologia da pesquisa, uma forma detalhada de como a pesquisa foi feita, aplicada e analisada. Os Resultados estão contidos no capítulo 5, onde você encontrará uma análise a respeito dos resultados encontrados, com análise baseada no referencial abordado.

No capítulo final estarão disponíveis as considerações finais a respeito das questões que movem esse trabalho, assim como reflexões a partir do desafio da questão da pesquisa e dos objetivos, abrindo espaço para novas discussões referente ao tema.

2.REFERENCIAL TEÓRICO

“Crianças não aprendem com quem não gostam.”

“Rita Prierson”

2.1 IGNOBEL

A proposta de atividade que este trabalho sugere utiliza o *IgNobel* como uma importante ferramenta de Ensino e Aprendizagem. Portanto, é de deveras importância conhecer um pouco sobre o mesmo, assim como sua possível utilização em salas de aula.

2.1.1 História

Ter sua pesquisa premiada por um Nobel é o sonho de muitos cientistas, afinal é um dos prêmios mais importantes em todo o mundo. Criado por Alfred Nobel em 1900, após sua morte (SCHOSSLER, 2016). Alfred foi o inventor da dinamite e devido às mortes causadas por sua criação e sua amizade com a pacifista Bertha Kinsky, em seu testamento, Nobel deixou claras instruções para a criação de uma fundação que premiasse anualmente as pessoas que mais tivessem contribuído para o desenvolvimento da humanidade. Assim nasceu a fundação Nobel que atribui a cinco áreas distintas: Química, Física, Medicina, Literatura (atribuídos por especialistas suecos) e Paz Mundial (atribuído por uma comissão do parlamento norueguês). Foi baseado no Nobel que o prêmio *IgNobel* foi criado. O próprio nome do prêmio é um trocadilho com o original-Nobel e a palavra anglófona *ignoble* (ignóbel- “não nobre”, vil ou desprezível).

A cada outono em Harvard novas pesquisas são premiadas com o prêmio de uma cédula de dez trilhões de dólares do Zimbábue – que vale pouco mais de R\$ 4,00. Embora sejam pesquisas sérias, elas possuem algo de incomum, são pesquisas científicas muito engraçadas e inusitadas, produzidas em todo mundo. A organização define que as pesquisas premiadas pelo *IgNobel*, devem, no primeiro momento "fazer as pessoas rirem e, só então, as fazer pensar" (ABRAHAMS, 2004).

Criado pela revista de humor científico *Annals of Improbable Research* (Anais da Pesquisa Improvável), a qual tem como editor e co-fundador Marc Abrahams (SANTOS, 2017); Os primeiros prêmios foram entregues em Harvard em 1991, em uma cerimônia apresentada, até hoje inclusive, por Marc Abrahams. A cerimônia conta com a presença de laureados com o prêmio Nobel, os quais entregam

o respectivo prêmio *IgNobel* ao vencedor. Durante toda a cerimônia o humor se faz presente, desde a explicação das pesquisas ao próprio troféu, que costuma ser temático com uma das pesquisas vencedoras do ano (ABRAHAMS). Abrahams busca utilizar o humor das pesquisas, assim como a sua diferença das demais para aumentar a sua credibilidade e expandir o interesse por produzir ciência:

quase tudo na história da ciência é ensinado como uma longa lista de importantes inovações científicas, as quais não seriam consideradas inovações se as pessoas não as achassem doidas. Tudo o que é inesperado e improvável é o que busco para os ganhadores do *IgNobel*. Por serem tão diferentes do esperado, elas parecem engraçadas, mas no fundo, se uma pesquisa se torna importante, ela parecerá comum (ABRAHAMS, 2013).

Todas as informações sobre o *IgNobel*, assim como as pesquisas vencedoras nessas quase três décadas, assim como os vídeos das cerimônias de entrega dos prêmios são encontradas no website da revista *Annals of Improbable Research*¹. É possível encontrar livros escritos por Abrahams, podcasts, assim como as informações necessárias para inscrever sua pesquisa para o *IgNobel*.

2.1.2 Premiações ao Longo dos Anos

No website encontram-se vídeos das cerimônias de premiações ao longo dos anos, assim como listas dos trabalhos premiados, matérias, informações sobre o evento, palestras de pesquisas “improváveis”, livros, vídeos variados. Além disso o *The Improbable* é responsável por uma coluna no jornal *The Guardian*, e um podcast com a CBS (rede de televisão aberta americana). Logo, tudo o que é produzido ao longo dos anos, pelos colaboradores é fixado no website para os interessados terem acesso direto.

Os colaboradores do *Improbable Research* buscam estimular a curiosidade das pessoas e levantar a questão: “como você decide o que é importante e o que não é, e o que é real e o que não é - na ciência e em qualquer outro lugar?”. Eles coletam pesquisas improváveis. São pesquisas reais, sobre tudo e qualquer coisa, de todos os lugares. Pesquisas que talvez sejam boas ou ruins, importantes ou triviais, valiosas ou inúteis. No entanto, é importante pensar, “quem irá catalogar tais pesquisas como

¹ ABRAHAMS, M. *Improbable Research*. Disponível em: <<https://www.improbable.com/>>. Acesso em: 26 Janeiro 2019.

boas ou não?”, a quem cabe o papel de decidir o que é uma pesquisa autêntica ou uma pesquisa boba? É necessário compreender que não são apenas pesquisas de ponta que determinam o desenvolvimento da ciência. Segundo Andrade (2001, p.121) a pesquisa científica é um conjunto de procedimentos sistemáticos, apoiado no raciocínio lógico e que usa métodos científicos para encontrar soluções para os problemas pesquisados. Assim sendo, se as pesquisas do *IgNobel* cumprirem essas características, elas são tão científicas quanto qualquer outra.

Ao longo dos anos, as pesquisas laureadas pelo IgNobel foram diversas. Tendo início em 1991, com premiação em 7 (sete) áreas, Química, Medicina, Educação, Biologia, Economia, Literatura e Paz.

O prêmio de Educação daquele ano ficou com o ex-vice-presidente dos EUA durante a regência do presidente George H. W. Bush, James Danforth "Dan" Quayle, sua pesquisa relatou a importância da educação científica. Por sua vez, a premiação em Química foi para o médico e imunologista francês, Jacques Benveniste, o qual descobriu que a água, H₂O, é um líquido inteligente, e por demonstrar que a mesma é capaz de lembrar de eventos muito tempo após todos os vestígios desses eventos desaparecerem.

Nos anos seguintes tivemos diversos prêmios, com um total de 273. sendo 28 prêmios para Medicina (Medicina, Medicina Reprodutiva e Ensino de Medicina), seguido de 26 prêmios para Paz e Biologia, 25 para Física e Química, 23 para Literatura. Higiene, Educação Científica, Saúde Pública, Tecnologia, Acústica, Economia, Nutrição, entre outras, também foram premiadas ao longo desses 28 anos, algumas somando mais prêmios do que outras.

O Brasil nunca ganhou um Nobel, mas já conta com três premiações no *IgNobel*. Sendo a última em 2017, resultado da pesquisa de três estudantes da Universidade Federal de Pernambuco, a brasileira Fernanda Ito, o canadense Enrico Bernard e o espanhol Rodrigo A. Torres, todos pesquisadores da universidade brasileira. O estudo laureado trata da descoberta de sangue humano na dieta de morcegos da caatinga. Com o título, O que tem para o jantar? Primeira documentação de sangue humano na dieta do morcego-vampiro-das- pernas- peludas *Diphylla Ecaudata*, o artigo foi publicado em dezembro de 2016 na revista *Acta Chiropterologica*. Os pesquisadores coletaram fezes dos mamíferos voadores e

analisaram seu DNA, encontrando traços de hemoglobina humana. A descoberta é justificada com a escassez de pássaros em seu habitat, levando os morcegos da caatinga nordestina a flexibilizarem a dieta e passarem a se alimentar de sangue humano. Já no resumo do artigo, ITO (2016), encontramos uma fala para análise do resultado da pesquisa que pode levar a pesquisas mais aprofundadas a respeito da transmissão de raiva na região, assim como o impacto das atividades humanas na dieta dos morcegos:

Nossos resultados sugerem que a dieta de *D. ecaudata* é mais flexível do que o esperado. O registro de humanos como presa e a ausência de sangue de espécies nativas pode refletir uma baixa disponibilidade de aves silvestres no local do estudo, reforçando o impacto das atividades humanas nos processos ecológicos locais. Isso também abre uma série de possibilidades de pesquisa sobre os morcegos hematófagos na Caatinga, tanto na Biologia da espécie quanto nas consequências para a saúde pública, considerando o potencial aumento na transmissão da raiva na região.

Assim podemos ver como uma pesquisa um tanto como incomum pode servir para outras pesquisas mais específicas e que implicam diretamente na sociedade.

As outras premiações brasileiras foram nos anos de 2003 e 2008. Igor Rafailov ganhou o prêmio de Literatura, pela edição do Dicionário de fobias, publicado em 2003, com mais de mil verbetes devidamente ilustrados. Já em 2008, a dupla Astolfo Mello Araújo e José Carlos Marcelino, da Universidade de São Paulo (USP), venceu na categoria Arqueologia (único prêmio dessa categoria, até o presente momento), por demonstrar que os tatus podem modificar resultados de estudos arqueológicos.

O ganhador do prêmio Nobel de Física de 2010, o russo naturalizado holandês Andre Geim, levou para casa nos anos 2000 o prêmio *IgNobel* em companhia de Michael Berry, da Universidade de Bristol, na Grã-Bretanha, por levitar um sapo usando semicondutores. O pesquisador ficou conhecido pelo resultado de suas pesquisas com semicondutores, assim como pela invenção e descoberta das propriedades do grafeno.

Apesar de apresentarem um certo viés cômico nas pesquisas, todos os prêmios foram dados por fatos reais, exceto três em 1991 e um em 1994, devido a erros de divulgação. Mais detalhes a respeito desses prêmios foram buscados, mas não encontrados.

2.2 DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA PARA ENSINAR

Se engana quem pensa que ensinar e obter bons resultados, em termos de aprendizagem, é algo fácil. O número de alunos que não gostam de ir para escola, que consideram as aulas chatas e irrelevantes para sua vida, são altos e os motivos diversos. Rafael Otto (COELHO, 1999), em um artigo para conclusão de curso, da Universidade Federal de Pelotas, buscou estudar os motivos que levam estudantes a gostarem, ou não, das aulas de Física. Ele fez uma pesquisa através de dois questionários, em dois momentos; no primeiro momento os alunos responderam às seguintes perguntas: “Quais os fatores que levam você a não gostar de uma aula de Física?” e “Que coisas fazem você gostar de uma aula de Física?”. Na segunda etapa mais alunos participaram da pesquisa, respondendo um questionário elaborado a partir do primeiro, onde eles tinham que avaliar com notas de 0-10, sugestões que os faziam gostar mais, ou menos, das aulas de Física. Essas sugestões foram feitas de acordo com as respostas do primeiro questionário. Com os resultados da pesquisa, foi possível concluir a respeito da insatisfação dos alunos com as aulas, de Física no caso pesquisado, estando relacionada com a não utilização de recursos didáticos além do livro e lousa. Na pesquisa pode-se concluir que os discentes achavam as aulas mais produtivas quando nessas eram utilizados experimentos e/ou o professor relacionava o conteúdo com o dia a dia do aluno.

Pensando em recursos didáticos para melhorar a aprendizagem na sala de aula, podemos ir além de utilizar Datashow para apresentar as aulas em slides ou apresentar filmes e pedir uma resenha sobre ele no final da aula. O ser humano aprende com mais facilidade quando tem prazer naquilo. É por isso que achamos uma aula de 50min cansativa, mas assistimos vários episódios de seriados, com duração de 50min também, sem reclamar ou perceber.

Segundo Rudel (2007, p. 35), “um impulso não satisfeito em tempo leva ao surgimento de uma tensão - que caracteriza o desejo.” Assim, “...o indivíduo pensa na coisa desejada, está criando ou aumentando tensão psíquica, e ficando assim como alvo de motivação que o levará a agir no sentido de satisfazer o desejo surgido.”

A respeito disso temos a fala de Kupfer (1995, p. 79), “... o processo de aprendizagem depende da razão que motiva a busca de conhecimento”, buscando

deixar claro sua importância. É necessário que os alunos sejam instigados, para que saibam quão primordial é aprender. Não cabe aos professores ter esse desejo pelo aluno, assim como “despejar” sobre suas cabeças fundamentos, que aparentemente, não lhes dizem respeito. Sendo assim, a maneira como é apresentada o conteúdo, pode ao invés de criar o desejo em aprender no aluno, provocar apatia, falta de vontade em aprender, resultado do distanciamento que se coloca entre o conteúdo e a realidade de suas vidas.

Sendo assim, podemos falar da importância da interdisciplinaridade para o estabelecimento de uma metodologia inteligente de construção de conhecimento em sala de aula, em busca da construção de um ambiente mais realístico ao estudante. Como afirma Bochniak (1992) “interdisciplinaridade é a forma certa de superar a fragmentação do saber enraizada no currículo formal.”.

Pensando nisso, o uso de Textos de Divulgação Científica (TDC) em aulas de ciências têm crescido ao longo dos anos, (SILVA; ALMEIDA, 2005; ABREU *et al.*, 2007; QUEIROZ *et al.*, 2012) como uma maneira de complementar os materiais didáticos disponibilizados para as aulas, tais como os livros didáticos. Buscar ferramentas didáticas que façam com que o aluno aprenda o conteúdo, relacionando com assuntos que lhes são familiares e com assuntos do mundo externo a escola é uma maneira de melhorar o ensino de Física nas escolas.

Daniela (ROSA, 2004) nos faz refletir sobre a importância, assim como a necessidade, de utilizar textos de DC em aulas de ciências naturais. Ela acredita que os textos de DC são uma das melhores alternativas didáticas para agregar ao ensino formal, já que os livros didáticos possuem uma precariedade em seus conteúdos

Os textos de divulgação permitem trabalho de exploração dos conceitos científicos em sala de aula, na medida em que se apresentam numa linguagem clara, de acessível compreensão aos alunos em diferentes faixas etárias. Esses textos se configuram num discurso produzido numa linguagem jornalística sem incorrer em erros do tipo conceituais tão comuns nos livros didáticos. A leitura de textos de divulgação pode ser uma alternativa para os professores do ensino fundamental, no sentido de modificar práticas pedagógicas tradicionais, nas quais o livro didático é o único material para leitura. A utilização deles como recurso didático traz referencial teórico ao professor e ao aluno.

Uma outra preocupação dos professores de ciências está relacionada com o conhecimento do aluno a respeito de assuntos científicos, as descobertas da ciência, assim como o avanço tecnológico em várias áreas. Quando se ensina

ciências em sala de aula, utiliza-se os livros didáticos os quais, com frequência, trata de assuntos clássicos, além de encontrar no livro didático e nas explicações dos professores o conhecimento a respeito de tal conteúdo. É essencial que o aluno busque abranger seus saberes a respeito de diversos temas, buscando não apenas os livros didáticos, mas outros livros, assim como artigos científicos, revistas, artigos e etc. No entanto, não é comum aos alunos do ensino básico terem conhecimento a respeito de artigos científicos, por exemplo. O conhecimento deles são comumente baseados em matérias que circulam nas redes sociais, *FACEBOOK*, *INSTAGRAM*, *WATSAPP* e *TWITER*. No entanto é comum a proliferação de material falso nesses meios de comunicação. Assim sendo, é importante introduzir o quanto antes o jovem à meios de divulgação científica.

Guaracira Sousa (SOUZA e LEAL, 2000, p. 58) entende que a divulgação científica e tecnológica pode ser considerada, quando dirigida a um público leigo, como tendo várias funções. Uma das funções é a educativa, que se caracteriza como uma possibilidade de ampliação do conhecimento e compreensão do público leigo sobre o processo de desenvolvimento científico. Uma outra função é persuasiva, quando se quer o desenvolvimento de uma opinião pública sobre os impactos do desenvolvimento científico e tecnológico sobre a sociedade, que pode ser tanto para tomada de decisões ou para a diversão-entretenimento. Ou seja, a prática social de divulgação de ciência e tecnologia envolve dois atores: o cientista — detentor do conhecimento (especializado e político) — e o divulgador — o negociador entre a comunidade científica e a sociedade, que constrói relações em um dado momento histórico e social.

José Gil em uma entrevista ao *Jornal Público*, em 29 de abril de 2009, diz que:

Como sabemos, na ciência, a invenção está muitas vezes fora da escolaridade, do ensino, das regras. São as pessoas um bocado desviante que fazem as maiores descobertas e depois tornam-se Nóbéis, etc. Isto tudo é abolido pelo controle da avaliação. Quer dizer vai-se abolir a singularidade, a capacidade de inovação, porque se integra este terreno da intuição numa aferição da performance, do desempenho, que é quantificável. (VIANA, 2009, p. 1).

Quando o José Gil fala de “pessoas desviantes”, ele está se referindo a pessoas que não seguem a maioria, que desviam, são “fora da lei”. Essas pessoas desviantes são comumente achadas na ciência. Afinal para produzir ciência é

necessário questionar o comum, buscar o improvável, trabalhar com o que a maioria das pessoas denominam como loucura.

Se para produzir requer ir além do comum, podemos concordar que as pesquisas laureadas com o *IgNobel* compõem bem o perfil de produtores de ciência. Afinal suas pesquisas de comum não têm nada. Seus produtores desviam do comum, em busca de algo mais além. Eles se desviam até dos cientistas usuais, quando procuram pesquisar algo “engraçado”.

O “engraçado” presente nas pesquisas do *IgNobel* e a busca por “Primeiro fazer rir e depois pensar”, nos leva a classificar as pesquisas do *IgNobel* como pesquisas de DC. Essas pesquisas apesar de conterem um fio cômico em seu desenvolvimento, possuem credibilidade. João (RAMOS, 2016) em seu trabalho nos traz uma reflexão a respeito disto:

Abrahams aponta para o humor destas pesquisas, que vem justamente o improvável. Mas, improváveis por não estarem no padrão, aliado ao fato de que muitas descobertas e estudos iniciais foram tido como ridículos. Por mais que a pesquisa sobre o nome das vacas seja engraçada, se pensarmos em uma agricultura de qualidade por que não usar o resultado da pesquisa? Mesmo estranhas elas têm sua validade.

A pesquisa das vacas a qual o Ramos se referência foi a pesquisa de Medicina Veterinária laureada com o *IgNobel* em 2009. Os pesquisadores Catherine Douglas e Peter Rowlinson, provaram que vacas que possuem nomes próprios dão mais leite que aquelas não “batizadas”, por seus donos.

Se o objetivo da Divulgação Científica é disseminar o conhecimento científico para públicos não especializados, o cômico das pesquisas do *IgNobel* facilita que um público mais distinto tenha acesso a fatos científicos. Assim como a superinteressante publica descobertas científicas ou reflexões a respeito de pesquisas científicas, a Improbable Research divulga as pesquisas laureadas com o *IgNobel*, possibilitando que o público possa ler a respeito. Não é necessário, por exemplo, ser um agrônomo para compreender o que os pesquisadores Catherine E Peter estavam trabalhando, um agricultor (escolarizado) ao ler a pesquisa, compreenderia o objetivo dos cientistas.

Sendo assim, as pesquisas do *IgNobel* podem ser utilizadas para trabalhar assuntos diversos em sala de aula, de forma divertida e informativa. É possível trazer para o universo dos jovens os avanços das ciências, assim como as descobertas

científicas ao redor do mundo. Além de contribuir para a desmistificação da imagem de um cientista. Ao mostrar pesquisas com temas variados, e de certa forma simples e engraçadas, pode causar no aluno uma segurança para ele se idealizar como um cientista.

2.3 O CÔMICO EM SALA DE AULA

O riso em sala de aula não é bem recebido por muitos docentes. Há uma falsa ideia de que uma aula para ser boa os alunos devem estarem calados, enfileirados, olhando para nuca do colega da frente. Não há espaço para risos em aula, o professor é o detentor de todo conhecimento e o aluno não possui espaço de voz durante as aulas. No entanto, a insatisfação por esse modelo de ensino está aumentando ao longo dos anos, assim como pesquisas que visam ampliar ferramentas didáticas para o ensino. Pensando em ferramentas didáticas, é que o cômico vem sendo abordado como proposta didática para melhorar o ensino e aprendizagem nas aulas, buscando observar o que o humor possibilita ou o que ele faz de diferente (BANAS, DUNBAR, *et al.*, 2011).

Introduzir o cômico nas aulas requer cuidados, é importante levantar quais pontos positivos e negativos ele pode produzir, como por exemplo, contribuir para o bullying, (GARNER, 2006; FRYMIER, WANZER e WOTJTASZCZYK, 2008; CHABELI, 2008; JONAS, 2010; CHABELI, 2008).

Além dos prós e contras do uso do humor, a visão dos professores e estudantes a respeito do uso desse instrumento como opção de metodologia é tratado em pesquisas recentes (HALULA, 2013; KHER, MOLSTAD e DONAHUE; LOVORN, 2008).

Todavia é de suma importância conhecermos um pouco sobre como se dá o processo de aprendizagem a partir do uso do humor. O caminho para entender a conexão do humor com a memória, a compreensão e o ato de pensar, assim como questionar, buscando certificar-se até que ponto o humor contribui para fixar o conhecimento (BELL, 2013; BALDI e DZULKIFLI, 2013; ENGRÁCIO, 2008; SANTANA e QUEIROS, 2010).

2.3.1 Prós E Contras Na Utilização Do Humor Na Educação

Ao decidir introduzir o humor como ferramenta didática, é necessário aprender a diferenciar os tipos de humor saudáveis para essa prática. O humor possui quatro categorias; Segundo (FRYMIER, WANZER e WOTJTASZCZYK, 2008), ele definiu tais categorias ao estudar o que os estudantes pensam a respeito do humor apropriado ou inapropriado que são introduzidos por seus docentes em suas aulas. Os humores apropriados são aqueles que têm uma relação com o conteúdo estudado. Humor não relacionado com o conteúdo, humor autodepreciativo, pelo professor e humor não planejado. São inapropriados, ou seja, o humor ofensivo, o humor depreciativo e autodepreciativo, não são indicados para serem utilizados em sala de aula, ou em qualquer outro ambiente.

Alguns professores costumam contar alguma piada durante suas aulas com o intuito de torná-las mais divertidas e amenizar o cansaço dos longos minutos de uma longa aula. Porém, é de extrema importância ter prudência na hora de escolher quais piadas contar. Afinal nem toda brincadeira é saudável não se pode fazer piadas racistas, machistas, sexistas, homofóbicas, xenofóbicas e qualquer uma outra que deprecie qualquer pessoa. Muitas dessas piadas são contadas em forma de brincadeira, e o contador pensa que não está ofendendo ninguém e é só uma brincadeira boba, mas não é e pode resultar em constrangimento por parte do aluno, assim como reclamação a gestão escolar ou até mesmo um processo jurídico. Bilenkey (BILENKY, 2014) escreveu uma matéria a respeito de piadas em cursinho pré-vestibular, no qual após denúncias de alunas e alunos à coordenação, professores pararam de contar piadas. Vale ressaltar que as denúncias foram a respeito de piadas preconceituosas, como relatado por um dos alunos:

“Eu, três meninas e um menino saímos da sala quando o professor falou que, se quiser comer a empregada, o cara tem que leva-la ao Habib's. Ele sempre fala que pobre afora Habib's. Essas brincadeiras reforçam o preconceito. Nossa luta já é difícil.” Conta Julia Castro, 19 aluna do Anglo de Higienópolis. (BILENKY, 2014).

Humor ofensivo para outras não deve ser utilizado, seja em cursinhos, em escolas, ou qualquer outro lugar. Independentemente se a piada possuir algum conteúdo científico ou não, se ela tiver algum potencial de ofender outro, não deve ser utilizada, ao menos que possa ser problematizado.

É necessário refletir sobre o material que será utilizado em aula. Não se deve utilizar humor não relacionado com o assunto ou até mesmo ofensivo. Além de não ser prudente utilizar humor em excesso, pois pode resultar em um efeito reverso. Os alunos podem perder o interesse na aula por a considerarem sem foco, fazendo com que o professor perca credibilidade, causando um impacto negativo do humor na aprendizagem. (CHABELI, 2008, p. 52)

Utilizar humor não se resume a contar piadas. Tenho um colega na graduação que costuma dar aulas em um curso pré-vestibular fantasiado de um dos personagens da web série, LA CASA DE PAPEL. Ele não precisa contar piadas para seus alunos rirem, eles já acham engraçado o fato de o professor não estar vestido convencionalmente. O objetivo desse meu colega é realmente fazer com que os alunos se divirtam, enquanto aprendem. Ele costuma levar experimentos para suas aulas, assim como utilizar filmes para trabalhar algum conteúdo de Física Moderna. Ele conhece suas turmas e sabe com qual humor elas são mais receptivas, ou não. É necessário ter um conhecimento sobre a turma e assim escolher o humor mais adequado para cada ocasião. Como bem fala (RAMOS, 2016) em sua tese,

as propostas sugerem alguns tópicos e sugestões para o professor, como: encontrar o tipo de humor que se encaixa com sua personalidade, encontrar seu comediante interior, criar, um ambiente receptivo ao humor, incorporar ideias estranhas e engraçadas como “dia nacional da toalha” (em alusão ao “Guia dos Mochileiros das Galáxias”), iniciar a aula com citações engraçadas e permitir que os alunos também contribuam para criar momentos para que os estudantes se tornem comediantes adicionando elementos ousados e diferentes às tarefas. (RAMOS, 2016, p. 65)

É papel do professor buscar ensinar o conteúdo da melhor forma possível de forma que haja uma aprendizagem expressiva por seus alunos. Logo, fugir da aula tradicional utilizando recursos audiovisuais, experimentos, participação dos alunos e humor, são alternativas viáveis e interessantes, que devem ser estudadas, pelo docente, e aplicadas sempre que possível nas aulas.

3.METODOLOGIA

“Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção.”

“Paulo Freire”

Neste capítulo mostraremos a trajetória que a pesquisa teve no decorrer da sua elaboração, desde os diálogos iniciais com a escola/professor/alunos até a aplicação da atividade, na qual são coletados os dados necessários para análise dos resultados. Ao tratar os envolvidos, usaremos nomes fictícios ou os trataremos por grupos, para identifica-los, protegendo assim suas identidades.

Nossa investigação foi realizada a partir de uma abordagem qualitativa de pesquisa, visto que os pesquisadores na área de educação vêm mostrando interesse nesse tipo de abordagem. Por fornecer abrangência nas análises de dados. De acordo com Bogdan e Biklen (BOGDAN e BIKLEN, 1982; MENGA LÜDKE e ANDRÉ, 1986) pesquisa qualitativa apresenta cinco características:

- 1. A pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento. Segundo os autores, toda pesquisa qualitativa é também uma pesquisa naturalística, por ela necessitar do contato direto e prolongado do pesquisador com o local e a situação problema.*
- 2. Os dados coletados são predominantemente descritivos. O material adquirido nessa pesquisa descreve situação, comportamento, pessoas; incluindo transcrição dos dados coletados.*
- 3. A preocupação com o processo é muito maior do que com o produto. O interesse do pesquisador é observar como o problema se manifesta nas ações, processo e nas interações pessoais.*
- 4. O “significado” que as pessoas dão às coisas e à sua vida são focos de atenção especial pelo pesquisador. O pesquisador tenta registrar as perspectivas dos envolvidos.*

5. *A análise dos dados tende a seguir um processo indutivo.* As hipóteses se consolidam a partir das análises dos dados, tendo assim inicialmente uma despreocupação com a comprovação das hipóteses.

Nossa pesquisa se enquadra na abordagem qualitativa por ser necessário ter um contato direto com a situação estudada, coletando assim seus dados. A partir do contato direto com o campo de pesquisa pode-se capturar as principais percepções que os participantes têm com a situação vivenciada por eles. Como a abordagem da pesquisa é qualitativa a preocupação maior não está no produto final que a pesquisa trará, mas no caminho que será percorrido por ela. Pois, a cada passo pode aparecer algo novo e inusitado que só estando em contato direto pode ser constatado.

A parte processual deste trabalho é dividido em algumas etapas, desde a escolha da pesquisa laureada do *IgNobel*, passando pela pré-elaboração experimental, realização do experimento em sala de aula à explicação dos conceitos que regem a Lei de Murphy, buscando mostrar ao aluno que é possível produzir ciência de forma cômica.

Vale ressaltar que durante a atividade proposta o aluno será direcionado a questionar o experimento, elaborar hipóteses para os acontecimentos do material, discutir suas ideias com o professor e colegas, e comparar suas hipóteses com o material do *IgNobel*. O aluno não será um sujeito passivo na aula, ao contrário durante o encaminhar da aula estará ligado ao envolvimento da classe com o material, com o colega e com o professor.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS

Para entender o sujeito, estudantes, acho importante conhecermos o estudante, de onde ele vem, assim como a escola onde estuda, pois acredito que existem diversos fatores que podem interferir negativa ou positivamente no processo de aprendizagem do aluno. Podendo destacar entre eles, aspectos econômicos, sociais, afetivos, psicológicos, emocionais e familiares, entre outros. Sendo assim irei descrever um pouco o ambiente escolar para que possamos conhecer um pouco o sujeito que irá participar da atividade.

3.1.1 Caracterizando O Ambiente Escolar

Nossa escolha para o campo da pesquisa foi uma Escola de Referência em Ensino Médio do município de Caruaru na qual fiz parte por um ano enquanto realizei os Estágios Supervisionados II e III, o primeiro com enfoque para o Ensino Médio e o segundo para a Gestão Escolar, respectivamente.

Ao decorrer do Estágio pude observar a maneira como a professora de Física conduzia suas aulas, nas quais a mesma buscava construir um ambiente de interação com os alunos por meio de apresentações de seminários, por parte dos alunos, assim como produção e execução de experimentos. Quando questionada do porquê utilizar tal metodologia, a mesma justificava que buscava fazer com que os alunos participassem mais das aulas, pesquisassem fora das aulas, e compreendessem que a Física vai além do que as páginas dos livros, eles poderiam criar aparelhos com o que aprendiam em casa, por exemplo. Ela desejava fazer a ligação do conteúdo visto em sala com o dia a dia do aluno. Pude então concluir que os alunos daquela turma possuíam uma abertura para novas metodologias de ensino, o que era importante para aplicação da atividade-pesquisa.

A escola atende o ensino médio em tempo integral, no período diurno, e o Educação de Jovens e Adultos (EJA), contém no período noturno. O quadro de professores é composto por 32 docentes, os quais atuam em suas áreas de formação e em outras, mas que são parecidas. No entanto, não são muitos professores nessa realidade. 16 profissionais compõem o quadro de profissionais responsáveis pela gestão, alimentação, limpeza, vigilância, administração e demais cargos.

A escola tem um espaço físico de 4.200 m², é ampla, com rampas de acesso em todo espaço escolar, como também escadarias. Ao todo a escola possui 11 salas com ar-condicionado, em algumas não funcionando, sendo 2 adaptas, ou seja, 11 turmas, com média de 40-42 alunos por sala, o que as vezes atrapalha a aprendizagem dos alunos e o professor dar suas aulas com tranquilidade. Pelo grande quantitativo de estudantes no turno integral a escola teve que adaptar alguns espaços e transforma-los em sala de aula, como também adotar às turmas itinerantes, nas quais os alunos são os que trocam de sala dependendo da aula, esse modelo é comum em escolas americanas, onde cada disciplina tem uma sala, mas no caso da escola, as salas são divididas por áreas e são temáticas, por exemplo, a sala de

ciências exatas é destinada a aulas de Física e Matemática, as paredes têm tecido TNT com fórmulas, equações e figuras matemáticas e de físicos.

A instituição possui uma boa estrutura física, com laboratórios de Química/Biologia, Matemática/Física e Informática. Algo bastante utilizado pela professora de química da escola em suas aulas é o laboratório de Química e Biologia o qual possui vidrarias, equipamentos para experimentos químicos e biológicos, microscópios, bancadas, pias e mais, facilitando o ensino e aprendizagem dos professores e alunos da instituição. Em contrapartida, o laboratório de Física e Matemática, apesar de conterem alguns experimentos de física e Jogos matemáticos, não são muito utilizados, chegando a quase não serem utilizados durante todo o ano letivo.

3.1.2 Caracterizando os Estudantes

Os alunos da escola são oriundos de vários bairros da cidade e da zona rural do município. A escola atende uma demanda diversificada de estudantes, alguns desses alunos sobrevivem do trabalho informal dos seus responsáveis, conseqüentemente a indisponibilidade de tempo e recursos para acompanhamento, faz com que justifique o baixo nível de aprendizagem, referente às Competências Básicas para o ingresso no Ensino Médio, a ausência de uma formação sócio afetiva e até mesmo a falta de hábito para cumprir os horários de estudos e aceitação das normas disciplinares da Escola. As reuniões de Pais e Mestres são realizadas bimestralmente tanto para entrega de notas. Quanto para conversa sobre o desenvolvimento dos alunos. Porém, o índice de no máximo 30% dos pais dos alunos presentes, o que acarreta uma dificuldade em sanar alguns problemas. O Índice de reprovação dos alunos passou de 12% em 2015 para 18 % em 2018, com maior concentração em Matemática, Química e Biologia. Ainda investigam o motivo desse aumento tão abrupto.

Antes da elaboração do questionário, houve um diálogo com a professora da disciplina de Física, com objetivo de identificar qual melhor turma para aplicar a atividade, considerando receptividade, tempo e conteúdos vistos por elas. Após identificar a melhor turma, foi elaborado um planejamento, tanto para determinar o dia e horário mais adequado para a aplicação, quanto para formular a abordagem mais adequada para tal turma sobre o que se tratava tal atividade. No referido dia da

aplicação da atividade, com o auxílio do professor, houve uma conversa com os alunos, explicando a importância da pesquisa na área da educação e dando instruções para participarem da atividade de forma verdadeira. No dia da aplicação da atividade encontravam-se quarenta e três alunos presentes em sala de aula, todos concordaram em participar da pesquisa, participando ativamente de todas as etapas da atividade.

A turma escolhida para receber a proposta foi turma do 1º ano do E.M. Como eles já tinham estudado as leis de Newton a pouco tempo, então, estavam com elas mais frescas na “cabeça”. Eles estavam tendo contato com a Física pela primeira vez de fato, no 9º ano do Fundamental o que eles veem de Física é em apenas um semestre e envolve mais matemática do que Física de fato, e não estavam preocupados com o ENEM, como o 3º ano do E.M.. Esses fatores foram determinantes para escolha de uma das turmas do 1º ano.

Como eu já havia trabalhado com eles, os mesmos me conheciam. De modo que mesmo como estagiária, nutriam um respeito por mim. Por já os conhecer e a dinâmica da classe, pude utilizar a minha didática sem problemas, pois sabia que eles responderiam a ela e ela poderia ser aplicada sem muitos problemas. Durante o referencial teórico eu dissertei um pouco a respeito da importância de conhecer a turma e escolher a melhor atividade para elas.

3.2 ELABORAÇÃO DA ATIVIDADE

Na web site do *IgNobel* há várias pesquisas que foram premiadas desde a primeira edição do prêmio em 1991, nas mais diversas áreas. Sendo assim, foi necessário realizar um levantamento dos vencedores na área de Física e posteriormente realizar a leitura de todos os trabalhos vencedores dos prêmios ao longo dos anos, em busca de um que possibilitasse a realização de um aparato experimental de baixo custo, produção e execução, para uma turma de 1º ano do Ensino Médio. Evitou-se trabalhos que continham uma matemática elevada, onde seria necessário um conhecimento matemático muito além do que os alunos possuíam. Assim como fator foi a busca por trabalhos que permitissem a confecção do experimento pelos próprios alunos em apenas uma aula em sala, com auxílio do professor.

Após analisar os prêmios encontrou-se um em Engenharia, o qual possuía uma fácil ligação à física, nível matemático compatível com o grau de escolaridade dos alunos e com o qual seria possível produzir o aparato experimental sem muitas dificuldades.

3.2.1 O *IgNobel* escolhido

A pesquisa escolhida é um artigo do documentarista e escritor americano Nick T. Spark, laureado com o *IgNobel* de engenharia em 2003, com o tema original *Why Everything You Know About Murphy's Law is Wrong*² (em uma tradução livre: Por que tudo o que você sabe sobre a lei de Murphy está errado), o artigo é dividido em quatro partes, intituladas originalmente *The Road to Murphy's Law* (O Caminho para Lei de Murphy), *Careful Daredevil* (o Demolidor Cuidadoso), *Catching Up With Murphy* (Entrando-se com o Murphy) e *The Voice of Murphy* (A voz de Murphy). Spark, continuou pesquisando esse tópico e, em 2006 publicou um livro a respeito, *A History of Muphy's Law*³ (Uma história da Lei de Murphy), contendo mais detalhes de sua pesquisa. Sua pesquisa não contém linguagem matemática, sendo composta por textos narrativos e de linguagem clara, o que facilitaria a leitura e compreensão do artigo pelos alunos, favorecendo a aprendizagem dos mesmos.

Pôr a pesquisa ser grande, 4 partes, foi necessário selecionar as partes mais relevantes para atividade, destacando a parte onde revela o surgimento da Lei, o que era mais relevante para a turma, no momento. O trecho foi devidamente traduzido para língua portuguesa, por estar em Inglês, o que traria dificuldades de leitura e compreensão para os alunos.

3.2.2 O Experimento

Além do artigo do *Ignobel* sentimos a necessidade de adicionarmos um experimento a atividade, com o objetivo de enriquecer a metodologia em busca de contribuir com a aprendizagem do aluno. Visto que o manuseio do conceito de forma

²SPARK, N. T. www.improbable.com. Improbable Research, 2003. ISSN 5. Disponível em: <<https://www.improbable.com/airchives/paperair/volume9/v9i5/murphy/murphy0.html>>. Acesso em: 27 janeiro 2019.

³

SPARK, N. T. **A History of Murphy's Law**. [S.l.]: Periscope Film, 2006.

prática maximiza a aprendizagem do aluno, como bem explica Gibbons: (GIBBONS, 1971):

é possível maximizar a aprendizagem dos alunos, proporcionando um ganho de percepção física de uma determinada matéria por meio de experimentos realizados em sala de aula, sem necessariamente utilizar uma disciplina exclusivamente de laboratórios.

Por tanto, um experimento que permitisse trabalhar o conceito da Lei de Murphy de forma simples, rápida, barata e totalmente manuseado pelos alunos foi pensada. Como o conceito da Lei de Murphy é simples, o número de experimentos que respeitassem os objetivos delimitados foi encontrado sem dificuldades, resultando no experimento do pão com margarina (usualmente falam em manteiga ou geleia, mas por questões econômicas, a margarina foi utilizada).

3.3 APRESENTANDO A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E O IGNOBEL À TURMA

Além do texto do *IgNobel* e o experimento, um outro texto, autoral, foi adicionado a atividade, assim como imagens e questionamentos que permitiram introduzir e guiar os alunos, a atividade completa está presente no Anexo dessa pesquisa.

Além da atividade entregue aos estudantes, ao início da atividade, foi apresentado aos participantes conceito sobre Divulgação Científica, onde são encontrados, sua importância na sociedade e para educação, assim como o que é *IgNobel*, como navegar no site utilizando ferramentas de tradução do Google, sua relação com a Divulgação Científica e como seus artigos poderiam contribuir para formação educacional e cidadã deles. Essa apresentação foi feita por meio de apresentação de slides, os quais podem ser solicitados por e-mail a autora⁴. Toda a atividade foi desenvolvida em um intervalo de cerca de 3h. Como a hora/aula tem duração de 50min, foram necessárias três aulas para conclusão da atividade.

Para analisar as hipóteses elaboradas pelos alunos será tomado como critério os conceitos físicos que regem o experimento que são eles: resistência do ar, atrito, torque, gravidade, altura de queda do objeto. Assim como será analisado se os mesmos na elaboração das suas hipóteses usarão termos físicos, se suas hipóteses

⁴ Nathalia Amorim: <mailto:nathaliafisica@gmail.com>

contêm algum dos conceitos que regem o experimento, se aproximando em algum grau da explicação física para o que acontece no experimento.

4.RESULTADOS

“Fazer, todos os dias, as mesmas coisas e esperar resultados diferentes é a maior prova de insanidade.”

“Albert Einstein”

Este capítulo dedica-se a expor os resultados obtidos pela investigação qualitativa de dados, através da aplicação do experimento juntamente com atividade-texto, desenvolvida pela autora, com o intuito de obter dados que respondam as questões que guiaram nossa pesquisa, assim como refletir a respeito dos resultados.

4.1 APLICAÇÃO DA ATIVIDADE

O objetivo da atividade era trabalhar a Lei de Murphy, utilizando uma pesquisa do *IgNobel*, o qual pode ser trabalhado como ferramenta de DC.

4.1.1 Aplicação da primeira etapa da atividade

Um dos objetivos da pesquisa é apresentar Divulgação Científica aos estudantes, assim como uma leve introdução de como isso pode ser importante para eles, já que poderão saber das descobertas científicas que estão acontecendo no mundo da ciência as quais podem contribuir para sua formação acadêmica, e sua formação como cidadão. Portanto, no primeiro momento da atividade utilizando apresentação de PowerPoint foi apresentado aos estudantes do que se trata DC, onde encontramos e como elas podem ser utilizadas por eles para se informar dos acontecimentos, e descobertas, com uma linguagem mais simples e que eles conseguem acompanhar.

Após apresentar DC, assim como os portais de divulgação, como revistas, jornais, rádios, entre outras. Revistas como Galileu, Superinteressante, Ciência oje, foram indicadas para informações a respeito de ciência. A partir desse momento os apresentei o portal do *IgNobel*, o que era, como o acessar, e o que encontrariam nele.

Essa primeira etapa levou cerca de 1h, foi explanatória, com participação dos alunos apenas quando esses tinham alguma dúvida, eles foram sujeitos imparciais nessa etapa.

Com conhecimento a respeito de DC e *IgNobel* os alunos já estavam prontos para fazerem a atividade. Os entreguei a atividade (Anexo 1), e segui o que ela propunha. Na primeira página continha o texto 1, figura 4.1, que relatava um dia de uma pessoa que não correu da melhor maneira, com vários acontecimentos negativos. O texto foi lido pela professora, com todos os alunos.

Texto 1:

A semana está corrida, você aproveitou o horário do almoço para ir ao banco pagar a conta que está com o vencimento para hoje, mas parece que você não foi o único a ter essa ideia. Há duas filas, em sua frente há três pessoas e na fila ao lado há sete pessoas, aparentemente você será atendido em breve. Você olha o relógio e têm apenas mais quinze minutos para pagar a conta e voltar ao trabalho quando o atendente de sua fila sai do caixa, o nervosismo começa a aparecer, junto com os murmurinhos de desagrado dos demais clientes. Após três minutos, que mais parecem uma hora você olha para outra fila e restam três pessoas, e estão sendo atendidos rapidamente, está resolvido, você troca de fila. Agora faltam duas pessoas para você ser enfim atendido, o atendente da fila ao lado retorna e você observa-o atender rapidamente os clientes chegando na pessoa que estava logo atrás de você e ainda restam duas pessoas em sua frente, o arrependimento por ter trocado de fila aparece, mas não há mais volta, agora você irá esperar ali mesmo. Enfim, é a sua vez, você pega a conta com um sorriso no rosto, dá boa tarde e o atendente o informa: “O sistema caiu, senhor! Deve demorar para retornar.”

Definitivamente não é o seu dia.

Figura 4.1: Texto 1 contido na atividade aplicada em sala, retratando um mau dia de uma pessoa.

Fonte: Autora,2019

Após o texto 1, presente na figura 4.1, havia algumas imagens de acontecimentos reconhecidos como de má sorte, figura 4.2.



Figura 1: pão com geleia caído no chão.



Figura 2: Carro molhando jovem em um dia de chuva.

Figura 4.2: Imagens contidas na atividade; à esquerda há um pão com geleia caído no chão, à direita um motorista dirigindo um carro e molhando um jovem que estava na calçada, em um dia chuvoso.

Fonte: Autora,2019.

Após lerem os textos e as imagens, os estudantes tinham que responder as seguintes questões em grupo, e anotar suas respostas para depois discutirem com a professora e os demais colegas.

Considere que as três situações aconteceram no mesmo dia e com a mesma pessoa;

- As coisas aparentam estar dando certo para essa pessoa?
- Alguma dessas situações já aconteceram com você?
- Você já ouviu a seguinte frase: “Se algo pode dar errado, dará!”?
- Como podemos relacionar essa frase com o texto e figuras acima?
- Você já ouviu falar sobre a Lei de Murhpy? Se sim, de que se trata?

As respostas às duas primeiras perguntas serviam como maneira introdutória, como não eram muito importantes, não serão expostas as mesmas para análise. Por sua vez a terceira pergunta é interessante analisarmos. Vale lembrar que os dados serão mostrados de acordo com respostas dos grupos, como a turma possuía 43 alunos, formaram-se 14 grupos, sendo 13 de 3 alunos e 1 com 4 alunos.

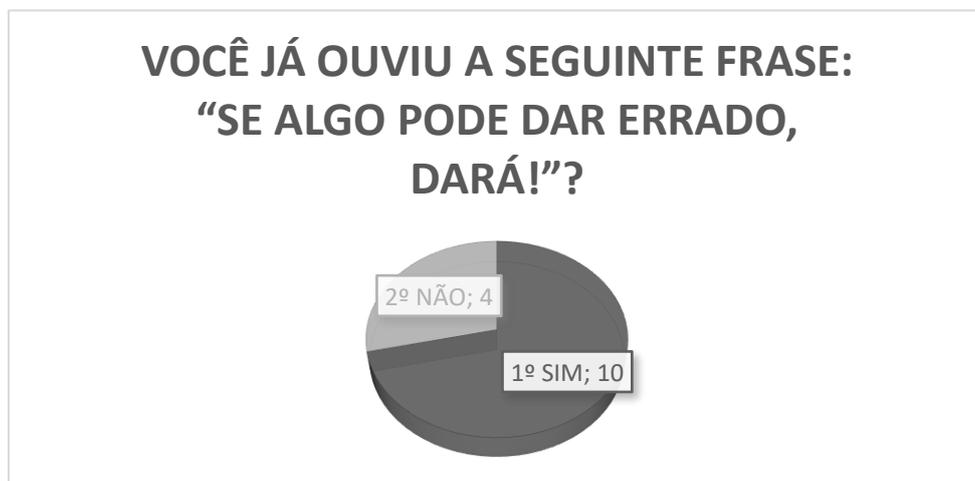


Figura 4.3: Gráfico referente a questão 3 do questionário.

Fonte: Autora,2019.

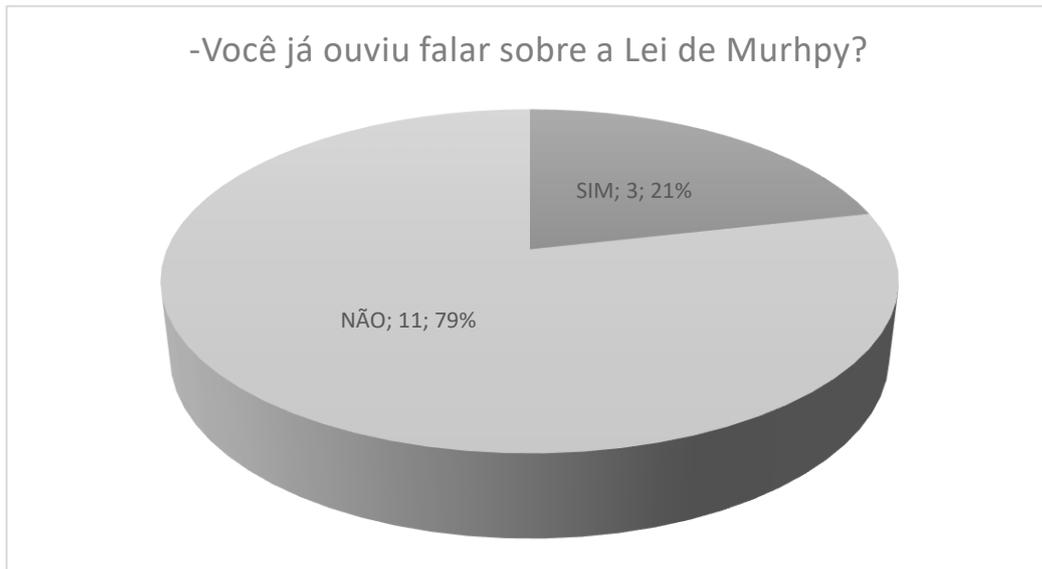
A respeito da pergunta: “-Como podemos relacionar essa frase com o texto e figuras acima? “as respostas foram parecidas entre si, por esse motivo selecionei apenas 3 das 14:

Grupo 1- O texto mostra que a pessoa não teve um bom dia, e as imagens também mostram isso.

Grupo 6 -Nas duas situações as pessoas não estavam com sorte;

Grupo 9- Aparentemente tudo estava dando errado para essas pessoas;

Por sua vez a respeito da última pergunta, a qual possuía uma significativa importância, afinal seria o primeiro momento de introduzi-los ao tema central da atividade, estudar a Lei de Murphy. As respostas foram satisfatórias, pois refletiram o esperado, “-Você já ouviu falar sobre a Lei de Murhpy? Se sim, de que se trata?”



*Figura 4.4: Gráfico referente às respostas a respeito da pergunta: "Você já ouviu falar sobre a Lei de Murphy?"
Fonte: Autora, 2019.*

Percebemos que cerca de 79%, aproximadamente, dos estudantes desconheciam a Lei de Murphy, o que era esperado, pois o conceito de Lei de Murphy não costuma ser trabalhado durante o ensino regular.

Os que afirmaram conhecer justificaram da seguinte maneira:

- Sim, no filme *Interstellar* uma das personagens tinha esse nome e o pai dela explicou o que significava;
- Sim. O Filme *Interstellar* fala sobre ela.
- Sim, é quando algo pode dar errado, ela vai dar errado.

É evidente a influência do filme *Interstellar*⁵, lançado em 2014. No filme a filha do protagonista leva o nome do engenheiro Murphy, o qual também teve seu nome dado a tal lei. O filme é de Ficção Científica, não despertando assim o interesse

⁵ Filme com direção de Christopher Nolan, com nacionalidade dos EUA, Reino Unido, do gênero Ficção Científica e Drama, lançado em 6 de novembro de 2014, no Brasil. Ganhador de 40 prêmios, inclusive um Oscar (de efeitos visuais).

dos mais jovens que não curtem ciências. Isso justifica o baixo número de estudantes que o assistiram. As leis de Newton, por exemplo, são citadas com frequência, assim como o próprio Einstein, em vários momentos, na escola, nos desenhos animados, séries, filmes etc. Ao contrário da Lei de Murphy, essa é citada com mais frequência no ensino superior ou em séries ligadas a ciência.

4.1.2 Realização do Experimento

Ao final da leitura dos textos e imagens, assim como das análises dos mesmos, foram entregues aos grupos o material para segunda etapa, o experimento. O roteiro do experimento constava no material entregue, era um experimento simples, de fácil e rápida execução, não houveram problemas para execução dessa etapa. Porém, juntamente com o experimento eles tinham que elaborar hipótese a respeito dos resultados do experimento, nessa parte eles ficaram confusos e em dúvida da sua capacidade de execução. O uso de internet não foi permitido, pois uma rápida busca já responderia a atividade e o objetivo era os fazer criar suas hipóteses com base em seus conhecimentos.

As hipóteses apresentadas apresentaram certa similaridade entre si, e algumas outras não foram bem elaboradas, resultando em palavras soltas. Por esse motivo que selecionei algumas para analisarmos.

Grupo 1: Após soltar o pão com apenas um dos lados melados com margarina no chão 10 vezes, da mesma altura. Cerca de 8 vezes o lado que estava melado caiu virado para o chão. Acreditamos que o lado que tinha margarina era mais pesado, fazendo com que o pão virasse durante a queda e caísse com esse lado para baixo. O peso influencia na queda.

Grupo 2: Como o lado que está melado contém uma massa maior, e pela lei de Newton, $F=m.a$, existe uma relação entre a massa e o fato de o pão cair com o lado da manteiga virado para baixo.

Grupo 3: Ao observar o movimento que o pão faz durante a queda, percebemos que o pão não consegue dar uma volta completa, resultando que o lado com a margarina cai no chão. Achamos que seja necessário a altura ser maior, para que ele possa girar totalmente.

Grupo 4: Sabemos que a gravidade está diretamente relacionada a queda de um objeto. Sabemos também que uma superfície lisa sofre menos com resistência do ar. Como o lado com a manteiga é mais lisa que o lado sem manteiga, o ar quando passa por essa parte, passa mais rápido, fazendo esse lado girar mais rápido enquanto o do lado sem manteiga não. Aí o tempo acaba e ele cai com o lado sujo para baixo.

Grupo 5: Acreditamos que o peso da manteiga em um dos lados do pão faz com que o lado mais pesado fique para baixo, por ser mais denso, enquanto o lado menos pesado fique em cima.

Grupo 6: Parece que tudo o que tinha que dar errado, deu.

Esses 6 casos são os mais interessantes, pois possuem uma certa aproximação com a real explicação. No 1º ano do E.M. eles não têm noções do Torque, fator determinante na rotação do pão, mas eles percebem intuitivamente que há um deslocamento do centro de massa, mesmo sem nunca ter estudado sobre centro de massa.

Uma outra relação que eles fizeram foi a massa com o peso, o que é comum, confundirem ambos conceitos. A hipótese que aplica a resistência do ar com o atrito e a margarina, foi surpreendente, pois se aproxima muito com a real explicação, assim como demonstra que o grupo conhecia bem conceitos de resistência do ar e gravidade.

Todavia, o objetivo dessa atividade não era classificar quais hipóteses eram melhores que as demais, mas discutir suas hipóteses de maneira a fazê-los refletir e juntos chegarmos a hipótese verdadeira. Trabalhando cada conceito de forma simples com alusões a conceitos já conhecidos por eles, com intuito de facilitar a aprendizagem dos mesmos. Assim como, ao incentivá-los a realizar o experimento, pondo “a mão na massa” e elaborar suas hipóteses, estava contribuindo para mostrar aos mesmos que eles podem fazer ciência, podem ser cientistas, se assim desejarem e estudarem. Bem como os ensinar os conceitos de forma prática e não apenas explanatória, com o professor como o único detentor do conhecimento.

4.1.3 Apresentação da Lei de Murphy com o IgNobel

Durante a análise das hipóteses o conceito da Lei de Murphy já foi introduzido, produzindo assim uma ponte para a última etapa da atividade, a leitura de uma parte da pesquisa do *IgNobel* a respeito da Lei de Murphy.

Os textos foram lidos pela classe em conjunto com a professora, e analisado ao longo da leitura, buscando fazer uma ligação com o que estava sendo lido com a atividade anterior, retornando a discussão das hipóteses.

O texto apresentado foi uma tiragem de uma das pesquisas laureadas do *IgNobel*, o texto foi traduzido para o português, e tratava da história da Lei de Murphy, como ela surgiu, onde, por quem etc. Os alunos tiveram a oportunidade de ler uma parte de um artigo científico, o primeiro lido por eles segundo relatos, a linguagem era

clara, de fácil entendimento, o que os encantou pois eles não precisavam ter um conhecimento amplo científico para compreender o texto.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

“Ensinar é uma prática, começa nos diálogos verbais e não verbais, precisa gerar prazer e vínculos afetivos fortes para potencializar o processo de aprendizagem.

Marcelo Pelucio”

Ao pensar nessa pesquisa tinha como desejo de contribuir para o ensino de Física utilizando algo prazeroso para professor e aluno. Assim foi introduzido o humor como ferramenta para alcançar tal objetivo. Porém não desejávamos qualquer humor, ou qualquer ferramenta, almejávamos por algo inovador, mas simples. O *IgNobel* serviu a esse propósito, quando o reconhecemos como material de Divulgação Científica.

Tínhamos conhecimento que o aluno da rede pública de ensino não costuma ter conhecimento científico além do que a escola e livros didáticos oferecem, e gostaríamos de abranger as fontes de informações para eles, os apresentando uma fonte alternativa, com pesquisas inusitadas e com uso de ferramentas de fácil acesso o proporcionaria material para aumentarem sua fonte de conhecimento, assim como despertar interesse pela pesquisa científica, assim como os aproximar do mundo científico.

É sabido que Física é uma das disciplinas que mais reprovam, assim como matemática, além de possuir a antipatia dos alunos. Eles não gostam da disciplina, não a compreendem, a acham difícil e chata. No entanto, um dos fatores para esses relatos é a maneira como se é ensinado a disciplina. Os estudantes costumam gostar mais das disciplinas em que eles podem interagir, ser sujeito participante da construção do conhecimento, e não apenas ficar sentado numa carteira, calado, sem poder participar ativamente da aula. A Física que é ensinado na maioria das escolas se resumem a memorização de formulas e manuseio matemático. Frases do tipo: “onde vou usar isso em minha vida, professor?” são comuns durante as aulas dessa disciplina. Os alunos não conseguem enxergar a Física como parte da natureza, pois é ensinado a eles conceitos abstratos. É necessário tornar o ensino de Física mais palpável e aproxima-lo da realidade do aluno. Todos os conteúdos ensinados na escola abordam uma leitura da natureza, logo é possível mostrar essa interpretação aos estudantes em busca de facilitar a aprendizagem de tais conceitos.

Pensando nisso que o uso de pesquisas do *IgNobel* foi considerado como ferramenta. As pesquisas são interessantes, com temas diferenciados, incomuns. Assim como elas são impressionantes, com temas surpreendentes, que chama atenção do leitor. Muitos dos temas respondem perguntas que já nos fizemos alguma vez na vida, mas julgamos muito bobas, ou sem necessidade de resposta científica. No entanto, ao influenciar pesquisas assim, o Abraham, abre o leque para que mais perguntas “bobas” possam ser pesquisadas e respondidas. Afinal sabemos que o que move um cientista é a dúvida, e não é necessário pesquisar a cura para o câncer para ser considerado cientista. As pesquisas do *IgNobel* são sérias e contribuem para a ciência, vejamos o caso do prêmio de Nutrição, onde acharam sangue humano na dieta dos morcegos da caatinga brasileira. Com o resultado da pesquisa as autoridades podem procurar medidas para sanar os resultados do impacto ambiental que têm influenciado na mudança de dieta desses mamíferos.

Assim sendo, podemos perceber uma relação de proximidade dessas pesquisas com a realidade dos jovens estudantes, com respostas às perguntas simples, que eles podem fazer diariamente. E pelo fato de os temas das pesquisas serem um tanto engraçado, produz no jovem a curiosidade de lê-la. O riso quebra uma barreira. A barreira que afasta os jovens da ciência, dos estudos, pôr os considerarem chatos e inaplicáveis em sua realidade.

Com a aplicação da atividade, vários benefícios foram alcançados, desde a inserção de novos conceitos aos alunos à desmitificação de que não se pode aprender Física com humor. E inserir humor nas aulas não significa transformar a sala de aula em um show de comédia, ou perder o controle da turma, ou ainda não ensinar o conteúdo.

Não apenas utilizamos humor, o humor saudável, como apresentamos ferramentas que veiculam informações científicas verdadeiras, acessíveis e de linguagem clara para eles.

Ao longo da atividade, os alunos participaram, fizeram perguntas, riram, demonstraram interesse em aprender, em produzir, eles se divertiram reproduzindo o experimento, lendo os textos, discutindo suas hipóteses. O simples ato de os tirar das fileiras de carteiras, onde ficavam sentados olhando para nuca do coleguinha da frente, e os pôr em trios distribuídos na sala, sentados na carteira, ou não, -eles

escolhiam como gostariam de ficar, em busca da forma mais confortável. Eles ficaram felizes e entusiasmados por poderem participar ativamente da aula, o que facilitou o aprendizado deles.

Não foi aplicado questionário ou atividade para quantizar o que eles aprenderam, pois como eles foram sujeitos ativos durante toda a atividade, podemos construir juntos o conhecimento e notar através de suas respostas, perguntas, interações, a aprendizagem construída.

O uso do *IgNobel* é uma ferramenta excelente, por ser gratuita, estar online na web, possuir vídeos, livros, artigos, podcasts e etc. No entanto, requer um conhecimento mínimo de inglês para o uso do podcast, por exemplo; para leituras podemos utilizar o tradutor do google, que traduz a página em tempo real para o português. No entanto, a tradução não é excelente, pois as vezes algumas frases ficam sem sentido, efeito colateral da tradução simultânea da ferramenta. O aluno que desejar ler uma pesquisa, precisará copiar o texto da pesquisa e traduzi-lo no *Google Translate*, o que pode gerar um certo desinteresse, por requerer um certo esforço.

Como qualquer outra atividade que o professor levará para aula, utilizar pesquisas do *IgNobel* requer que o docente pare e prepare a atividade, pesquisando no site a pesquisa mais adequada para a aula, produza um texto a partir da pesquisa, ou selecione uma parte da pesquisa que abranja o que ele deseja abordar. A atividade não é de extrema facilidade de elaboração, mas não é difícil, em poucas horas e com boa vontade, o professor consegue preparar uma atividade excelente que fará o aluno conhecer mais sobre pesquisas científicas com humor.

REFERÊNCIAS

- ABRAHAMAS, M. Laugh first, think later. **The Guardian**, 2004.
- ABRAHAMAS, M. **Serious Fun**. [S.l.]. 2013.
- ABRAHAMAS, M. Improbable Research. **https://www.improbable.com/ig/**. Disponível em: <<https://www.improbable.com/>>. Acesso em: 26 Janeiro 2019.
- BALDI, T.; DZULKIFLI, M. The effect of humour and mood on memory recall. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 97, 2013.
- BANAS, J. et al. A Review of Humor Educational Settings: Four Decades of Research. **Communication Education**, v. 60, p. 115-144, January 2011. ISSN 1.
- BELL, N. Responses to incomprehensible humor. **Journal of Pragmatics**, v. 57, 2013.
- BILENKY, T. Reações de alunos fazem professores pararem com piadas homofóbicas em cursinho. **Folha de São Paulo**, 2014. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/educacao/2014/08/1498195-reacao-de-alunos-faz-professores-pararem-com-piadas-homofobicas-de-cursinho.shtml>>. Acesso em: 20 janeiro 2019.
- BOGDAN, R.; BIKLEN,. **Qualitative Research for Education: An Introduction to Theories and Methods**. Boston: Allyn and Bacon, 1982.
- CHABELI, M. Humor: A pedagogical tool to promote learnig., Set 2008.
- COELHO, R. O. **O que leva o aluno a gostar (ou não) da aula de Física?** Universidade Federal de Pelotas- Faculdade de Educação. [S.l.]. 1999.
- DOSKOCH, P. Happily ever laughter. **Pshychology Today**, v. 29, 1996.
- ENGRÁCIO, H. A. **O Humor na Educação**. Universidade Aberta. [S.l.]. 2008.
- FRYMIER, A. B.; WANZER, M. B.; WOTJTASZCZYK, A. M. Assessing Stuent's" Perceptions of Inappropriate Teacher Humor. **Communication Education**, v. 57, 2008. ISSN 2.
- GARNER, R. L. Humor in Pedagogy : how ha-ha ca lead to aha! **College Teaching**, v. 54, 2006. ISSN 01.
- GIBBONS, J. F. Classroom experiments for the teaching of physical insight in electrical engineering. **Proceedings of the IEEE**, v. 59, p. 895 - 899, June 1971. ISSN 6. Disponível em: <<https://ieeexplore.ieee.org/document/1450213/metrics>>.
- HALULA, S. P. What Role Does Humor in the Higher Education Classroom Play in Student-Perceived Instructor Effectviness? **Marquette University**, 2013. Disponível em: <https://epublications.marquette.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1251&context=disse rtations_mu>. Acesso em: 18 Janeiro 2019.
- JONAS, P. M. Laughing and Learning: an alternative to shut up and listen. **Lanham, MD: Rowman & Littlefield Education.**, 2010.
- KHER, N.; MOLSTAD, S.; DONAHUE, R. Using Humor in the College Classroom to Enhance Teaching Effectviness in 'Dread Courses'. **College Students**, v. 03.

LIMA, G. D. S. **O professor e a divulgação científica: apropriação e uso em situações formais de ensino**. Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. São Paulo, p. 311. 2016.

LOVORN, M. Humor in the home and in the Classroom: The Benefits of Laughing While We Learn. **Journal of the Education and Human Development**, v. 02, 2008. ISSN 01.

MENGA LÜDKE; ANDRÉ, E. D. A. **Pesquisa em Educação: abordagem qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MOLINA, R. G. La física con humor se enseña. **Alambique**, abril 2009. 64-77.

OTTA, E. **O Sorriso e Seus Significados**. Petrópolis: VOZES, 1994. 124 p.

RAMOS, J. E. F. **Universidade de São Paulo. Faculdade de Educação**. [S.l.]. 2016.

ROSA, D. C. D. A Divulgação Científica no Ensino de Ciências para Crianças. **Revista Varia Scientia**, v. 04, p. 43-57, 2004. ISSN 07.

SANTANA, M. A.; QUEIROS, C. O Riso na Sala de Aula e sua implicações no processo de ensino-aprendizagem, v. 5, 2010. ISSN 10.

SANTOS, N. Umcomo. **www.umcomo.com.br**, 2017. Disponível em: <<https://educacao.umcomo.com.br/artigo/o-que-e-o-premio-ignobel-21730.html>>. Acesso em: 26 Janeiro 2019.

SCHOSSLER, A. CIÊNCIA E SAÚDE. **UOL**, 2016. Disponível em: <<https://noticias.uol.com.br/ciencia/ultimas-noticias/redacao/2016/10/05/conheca-a-origem-dos-premios-nobel.htm>>. Acesso em: 26 janeiro 2019.

SOUZA, G. G.; LEAL, M. C. “A visão comparada do ensino de ciência, tecnologia e sociedade na escola e em um museu de ciência. **Ciência & Educação**, v. 7, p. 67-84, 2000. ISSN 1.

SPARK, N. T. www.improbable.com. **Improbable Research**, 2003. ISSN 5. Disponível em: <<https://www.improbable.com/airchives/paperair/volume9/v9i5/murphy/murphy0.html>>. Acesso em: 27 Janeiro 2019.

SPARK, N. T. **A History of Murphy's Law**. [S.l.]: Periscope Film, 2006.

VIANA, C. José Gil diz que Ministro da Educação Virou todos contra todos. **Jornal Público**, 29 junho 2009.

APENDICE A- PRODUTO ELABORADO



MAU DIA, MAU DIA, MAU DIA!



Texto 1:

A semana está corrida, você aproveitou o horário do almoço para ir ao banco pagar a conta que está com o vencimento para hoje, mas parece que você não foi o único a ter essa ideia. Há duas filas, em sua frente há três pessoas e na fila ao lado há sete pessoas, aparentemente você será atendido em breve. Você olha o relógio e têm apenas mais quinze minutos para pagar a conta e voltar ao trabalho quando o atendente de sua fila sai do caixa, o nervosismo começa a aparecer, junto com os murmurinhos de desagrado dos demais clientes. Após três minutos, que mais parecem uma hora você olha para outra fila e restam três pessoas, e estão sendo atendidos rapidamente, está resolvido, você troca de fila. Agora faltam duas pessoas para você ser enfim atendido, o atendente da fila ao lado retorna e você observa-o atender rapidamente os clientes chegando na pessoa que estava logo atrás de você e ainda restam duas pessoas em sua frente, o arrependimento por ter trocado de fila aparece, mas não há mais volta, agora você irá esperar ali mesmo. Enfim, é a sua vez, você pega a conta com um sorriso no rosto, dá boa tarde e o atendente o informa: “O sistema caiu, senhor! Deve demorar para retornar.”

Definitivamente não é o seu dia.

Nathalia Amorim



Figura 1: pão com geleia caído no chão.



Figura 2: Carro molhando jovem em um dia de chuva.

Considere que as três situações aconteceram no mesmo dia e com a mesma pessoa;

As coisas aparentam estar dando certo para essa pessoa?

Alguma dessas situações já aconteceram com você?

Você já ouviu a seguinte frase: “Se algo pode dar errado, dará!”?

Como podemos relacionar essa frase com o texto e figuras acima?

Você já ouviu falar sobre a Lei de Murhpy? Se sim, de quê se trata?

Experimento:

Materiais:

Pão;

Margarina;

Faca sem ponta;

Papel vegetal.



Procedimento Experimental:

Em grupo de três, os alunos devem passar margarina em um dos lados do pão e solta-lo ao chão 10 vezes; a cada vez que o pão cair no chão deve-se anotar com qual lado ele atingiu o chão, o com a margarina ou não.

O chão ou a mesa onde o pão deverá cair deve ser coberto com papel vegetal para diminuir qualquer sujeira.

O grupo deve escrever hipóteses que justifiquem o evento ocorrido. Por exemplo: Se o pão caiu com o lado que não tinha margarina no chão, deve-se criar hipóteses que expliquem isso.

As hipóteses devem ser o mais elaboradas cientificamente possível.

Análise:

Após os grupos finalizarem a elaboração de suas hipóteses, seus resultados devem ser compartilhados e discutidos com a turma.

Lei de Murphy

A Lei de Murphy, assim como várias outras tem uma história. Ela começou Edward Murphy, coronel da Força Aérea dos EUA, que enunciou seu princípio em 1949 na base aérea Edwards -de onde saíam os primeiros astronautas do programa espacial americano.

Murphy havia sido enviado para Edwards para testar um aparelho apelidado Gee Whiz, destinado a descobrir qual era o impacto (medido em Gs, ou unidades de força da gravidade) que um piloto podia aguentar. O projeto fora criado por John Paul Stapp, médico e filho de missionários batistas que havia passado a infância no Brasil.

Stapp não tinha um dispositivo eficiente para medir os Gs da desaceleração produzida pelo aparelho. No primeiro teste conduzido com os medidores

concebidos por Murphy, os medidores falharam -eles haviam sido conectados ao contrário. O coronel resolveu botar a culpa em seus subordinados: "Se houver um jeito de fazer a coisa errada, eles fazem". A frase foi apresentada por Stapp como a Lei de Murphy numa entrevista coletiva. E pegou. Segundo Nick Spark, historiador da Lei de Murphy que recebeu o IgNobel representando a viúva de Stapp (o filho de Murphy, Edward, representou o coronel), os resultados do Gee Whiz acabaram mudando o design das aeronaves militares. E Stapp conseguiu convencer o governo americano a aprovar uma lei determinando que os cintos de segurança dos aviões fossem também obrigatórios nos automóveis.

A partir da Lei de Murphy surgiram algumas outras baseadas na primeira, e há pesquisas científicas que embasam essas leis. Vejamos algumas:

Principais Corolários Leis de Murphy:

- Se alguma coisa pode dar errado, dará. E mais, dará errado da pior maneira, no pior momento e de modo que cause o maior dano possível.
- Todo corpo mergulhado numa banheira faz tocar o telefone.
- A informação mais necessária é sempre a menos disponível.
- A fila do lado sempre anda mais rápido.
- Se você está se sentindo bem, não se preocupe. Isso passa.
- Se a experiência funcionou na primeira tentativa, tem algo errado.
- Você sempre acha algo no último lugar que procura.
- Toda partícula que voa sempre encontra um olho.
- Não é possível sanar um defeito antes das 17 e 30h da sexta-feira. O defeito será facilmente sanado as 9 e 01h da segunda-feira.
- A probabilidade de o pão cair com o lado da manteiga virado para baixo é proporcional ao valor do carpete.
- A informação mais importante de qualquer mapa está na dobra ou na margem.

Em 2003 o engenheiro Nick T. faísca ganhou um prêmio do IgNobel quando publicou um artigo investigativo sobre a criação da Lei de Murphy. No artigo dividido em quatro partes o engenheiro detalha sua pesquisa aprofundada sobre como a Lei de Murphy tornou-se conhecida.

Após publicar um artigo sobre a área de teste de voos da França, Edwards, o vizinho de Nick o instigou a conhecer seu pai que havia conhecido o próprio Murphy, após alguns dias, em pesquisas o mesmo descobriu que a história da origem da Lei de Murphy não era algo geralmente aceito. As contas de fato variavam descontroladamente. Algumas fontes deram crédito apenas a Ed Murphy Jr., um homem que elogiaram por sua sabedoria, discernimento e brio, mas não disseram quase nada a respeito. Em outros lugares, a carta de Nichols apareceu - muitas vezes palavra por palavra - explicando como ele havia

inventado “a declaração”. E pelo menos alguns escritores sugeriram que o coronel Stapp, também conhecido como “o homem mais rápido da Terra”, havia inventado a lei. O engenheiro então começou sua busca por desdobrar essa história. Um dos trechos da sua pesquisa, ainda na primeira parte relata o incidente onde tudo teve início.

O famoso incidente

O que traz, diz David Hill, o famoso incidente. Em determinado momento, um engenheiro da Força Aérea chamado Capitão Ed Murphy apareceu em Edwards. Com ele, ele trouxe quatro sensores, chamados strain gauges, destinados a melhorar a precisão das medições da força G. A maneira como Hill diz a um de seus assistentes, Ralph DeMarco ou Jerry Hollabaugh, instalou os medidores nos arreios de Gee Whiz.

Mais tarde, Stapp fez um trenó com os novos sensores e eles não conseguiram trabalhar. Acontece que os medidores foram instalados acidentalmente para trás, produzindo uma leitura zero. "Se você pegar esses dois aqui e adicioná-los juntos", Hill explica com naturalidade: "Você recebe a quantidade correta de forças G. Mas se você pegar esses dois e montá-los juntos, um cancela o outro e você recebe zero.

Foi um erro bastante simples, mas Hill lembra que "Murphy ficou um pouco irritado. E isso deu origem a sua observação: "Se há alguma maneira de eles fazerem errado, eles o farão." Apesar do fato de que seu povo aparentemente estava sendo culpado pelo erro, Hill encolheu os ombros. "Eu meio que ri e disse, é assim que acontece", ele suspira. "Nada mais poderia ser feito realmente."

O comentário azedo de Murphy começou a fazer as rondas na pista de trenó. "Quando algo dá errado", diz Hill, "a mensagem é distribuída para todos no programa." A maneira como a gordura mastigava as palavras de Murphy - "se há alguma maneira de eles fazerem errado, eles vão" - foi transformada em um mais fino, mais demonstrativo "se alguma coisa pode dar errado, ele vai." Uma lenda tinha sido chocada. Mas ainda não nasceu.

Apenas como a lei saiu no mundo? Bem, David Hill diz que John Paul Stapp realizou sua primeira coletiva de imprensa em Edwards algumas semanas após o incidente. E ele estava tentando explicar sua pesquisa em termos clínicos quando um repórter fez a pergunta óbvia: "Como é que ninguém ficou gravemente ferido - ou pior - durante seus testes?" Stapp, que Hill diz que poderia ser algo como um showman, respondeu com indiferença que, "fazemos todo o nosso trabalho em consideração à Lei de Murphy". Quando os repórteres intrigados pediram esclarecimentos, Stapp definiu a Lei e declarou, como Hill coloca, "a ideia de que você tinha que pensar em todas as possibilidades". antes de fazer um teste" para evitar o desastre.

Segundo Hill, esse foi um momento decisivo. Se Stapp percebeu ou não, a Lei de Murphy resumiu bem o ponto de suas experiências. Afinal, eles estavam dedicados a tentar encontrar maneiras de evitar que coisas ruins - acidentes com aeronaves - piorassem. Como em fatal. Mas havia um significado mais significativo que foi para o cerne da missão do engenheiro. Desde o primeiro dia dos testes, houve um protocolo experimental não reconhecido, mas padrão. A

equipe de testes desafiava-se constantemente para pensar em “o que aconteceria” e reconhecer as possíveis causas do desastre. Se você pudesse prever todas as coisas possíveis que poderiam dar errado, o pensamento foi, você também pode encontrar uma maneira de evitar a catástrofe. E salve o pescoço de John Stapp.

Se alguma coisa pode dar errado, será. Foi um conceito que aproveitou a imaginação cumulativa na conferência de imprensa. Então, quando os artigos sobre o Gee Whiz apareceram impressos, a Lei de Murphy era frequentemente citada junto com a segunda de Newton.

"Não achei que houvesse alguma declaração profunda que pudesse chocar o mundo", diz Hill, expressando espanto com o fato de a observação ter ganhado destaque. "Não foi feito como tal. Claro que é verdade que se há um jeito certo de fazer algo, geralmente há um jeito errado de fazer isso também. E é bom reconhecer a diferença.

O Homem Mais Rápido da Terra (Parte 1 de 4); por Nick T. faísca.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

The Fastest Man on Earth (Overview and Index) Why Everything You Know About Murphy's Law is Wrong, Nick T. Spar, 2004. Disponível em :<
<https://www.improbable.com/airchives/paperair/volume9/v9i5/murphy/murphy0.html>>
Acessado em 22/07/2018 as 00:17.

Hancock, Jaime: Oito leis de Murphy que têm base científica: Princípios que são (às vezes) mais que pessimismo sem fundamento e memória seletiva, 2015.