



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DO MARAJÓ– BREVES
FACULDADE DE CIÊNCIAS NATURAIS
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS

EVERALDO DO SOCORRO BARREIROS PINHEIRO

**O USO DE QUADRINHOS COMO FORMA METODOLÓGICA PARA O
ENSINO DE CIÊNCIAS NO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

BREVES-PA
2018

EVERALDO DO SOCORRO BARREIROS PINHEIRO

**O USO DE QUADRINHOS COMO FORMA METODOLÓGICA PARA
O ENSINO DE CIÊNCIAS NO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Ciências Naturais da Universidade Federal do Pará, como requisito parcial para obtenção do grau de Licenciado em Ciências Naturais.

Orientador: Prof. Me. José Cleiton de Souza Siqueira

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

P654u Pinheiro, Everaldo do Socorro Barreiros
O USO DE QUADRINHOS COMO FORMA METODOLÓGICA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS
NO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL / Everaldo do Socorro Barreiros Pinheiro. — 2018
28 f. : il. color

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Faculdade de Ciências Naturais, Campus Universitário
de Breves, Universidade Federal do Pará, Breves, 2018.
Orientação: Prof. Me. José Cleiton de Souza Siqueira
Coorientação: Prof. Dr. Silvio Carlos Ferreira Pereira Filho.

1. Quadrinhos de Super-heróis. 2. CFB. 3. Conceitos Físicos. I. Siqueira, José Cleiton de Souza, *orient.*
II. Título

CDD 530

EVERALDO DO SOCORRO BARREIROS PINHEIRO

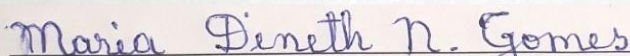
**O USO DE QUADRINHOS COMO FORMA METODOLÓGICA PARA O
ENSINO DE CIÊNCIAS NO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Ciências Naturais da
Universidade Federal do Pará, como requisito
parcial para obtenção do grau de Licenciado em
Ciências Naturais, aprovado com Conceito
Excelente.

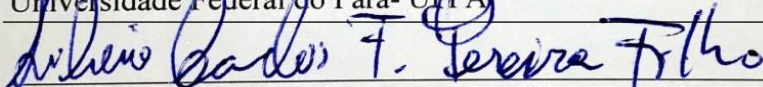
BANCA EXAMINADORA



Prof. Me. José Cleiton de Souza Siqueira (Orientador)
Universidade Estadual do Pará – UFPA



Prof. Me. Maria Dineth do Nascimento Gomes
Universidade Federal do Pará- UFPA



Prof. Dr. Sílvio Carlos Ferreira Pereira Filho (Coborientador)
Universidade Federal do Pará- UFPA

AGRADECIMENTOS

A Deus que me concedeu sabedoria para chegar até aqui.

Aos meus pais que sempre me educaram da melhor forma, mesmo sem ter estudo.

Aos meus colegas de turma que se fizeram presente neste percurso acadêmico, em especial aos colegas Edielson, Reginaldo e Marciley, que sempre eram os companheiros de trabalho.

Ao meu orientador Cleiton, que embarcou comigo nessa batalha e me ajudou dando boas instruções neste caminho.

E a todos os professores que me passaram um pouco de seus conhecimentos para construir o formando que sou.

RESUMO

O trabalho de conclusão de curso ora apresentado problematiza quais as implicações dos quadrinhos de super-heróis nas aulas de CFB dos alunos do 9º ano do ensino fundamental II. Busca-se analisar as percepções discentes, como também, reconhecer a relação entre os quadrinhos de super-heróis com conceitos físicos de diversos campos, tais como movimento, hidrostática e ondulatória, por exemplo. O presente estudo foi motivado pela necessidade de uma abordagem sistemática do ensino das Ciências da Natureza no âmbito escolar do município de Breves, além da possibilidade de auxiliar na formação discente do futuro aluno do nível médio. Metodologicamente, o tratamento do problema de pesquisa se deu por intermédio do estudo de campo, de abordagem quantitativa, tendo como lócus a Escola Municipal de Ensino Fundamental Miguel Bitar, na qual o pesquisador aplicou um questionário com 21 discentes, cujas respostas foram tabuladas e convertidas para informações estatísticas dispostas em gráficos. Os resultados desta investigação possibilitaram comprovar que a inserção dos quadrinhos de super-heróis nas atividades pedagógicas de CFB foi positiva na aprendizagem de conceitos físicos pelos estudantes da referida unidade escolar, assim, os quadrinhos se constituem em ferramenta pedagógica altamente relevante no trabalho docente com as ciências da natureza.

Palavras-Chave: Quadrinhos, Ciências Físicas e Biológicas, Conceitos Físicos

ABSTRACT

The conclusion-of-course work presented here problematizes the implications of the comics of superheroes in the Physical and Biological Sciences (PBS) classes of the students of the 9th year of elementary school II. It seeks to analyze student perceptions, as well as to recognize the relationship between superhero comics with physical concepts from several fields, such as movement, hydrostatic and wave, for example. This search was motivated by the need for a systematic approach to the teaching of the Natural Sciences in the school context of the municipality of Breves, besides the possibility of assisting the student training of the future middle level student. Methodologically, the research problem was dealt with through the field study, with a quantitative approach, with the Miguel Bitar Municipal School of Primary Education as a locus, in which the researcher applied a questionnaire with 21 students whose answers were tabulated and converted for statistical information arranged in graphs. The results of this research made it possible to prove that the insertion of comics of superheroes in the pedagogical activities of PBS was positive in the learning of physical concepts by the students of this school unit, thus, the comics constitute a highly relevant pedagogical tool in the teaching work with the science of nature.

Keywords: Comics, Physical and Biological Sciences, Physical Concepts

LISTA DE GRÁFICOS

Tabela 1 - Perfil e desempenho dos alunos do 9º ano nas atividades de CFB.....	14
Gráfico 1 - Percentual de desempenho individual dos alunos do 9º ano da escola Miguel Bitar, antes e depois da utilização dos quadrinhos nas aulas de CFB.....	16
Gráfico 2 - Percentual de apreciação dos estudantes do 9º ano acerca da utilização dos quadrinhos nas aulas de CFB.....	17
Gráfico 3 - Conhecimentos dos alunos acerca das temáticas trabalhadas por meio dos quadrinhos.....	18
Gráfico 4 - Avaliação discente das aulas de CFB.....	19

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	09
2	OBJETIVOS.....	10
2.1.	OBJETIVO GERAL.....	10
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	10
3	OS QUADRINHOS DE SUPER- HERÓIS E OS CONCEITOS FÍSICOS..	10
3.1	CONCEITOS FÍSICOS.....	10
4	CAMINHO METODOLÓGICO.....	12
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	14
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	20
	REFERÊNCIAS.....	22
	APÊNDICES.....	23
	Apêndice A – Questionário aplicado na pesquisa.....	23
	Apêndice B – Avaliação dos alunos.....	26

1 INTRODUÇÃO

O século XXI trouxe consigo novos desafios para o campo educacional, fomentando a incessante busca pela melhoria da qualidade do processo de ensino e aprendizagem ofertado pelas instituições escolares. Neste sentido, os profissionais de educação da atualidade buscam aprimorar sua atuação de múltiplas formas. No caso do professor, responsável pela condução das atividades pedagógicas em sala de aula, o mesmo procura refletir e alterar suas estratégias e metodologias constantemente.

O professor de Ciências Físicas e Biológicas (CFB) também faz parte desta realidade, uma vez que o ensino das ciências da natureza também necessita de instrumentos pedagógicos que venham a aproximar o aluno da educação básica, da dinâmica das aulas, tornando estas mais agradáveis, e, simultaneamente, construtivas. Diante deste panorama, os quadrinhos de super-heróis constituem-se como ferramenta nas atividades da disciplina de CFB.

O uso dos quadrinhos de super-heróis no ensino de ciências é desenvolvido mediante a apresentação de personagens, cujos poderes estão intrinsecamente relacionados com os conteúdos das ciências da natureza.

Considerando isso, o presente trabalho foi realizado com base no problema de pesquisa a seguir: quais as implicações do uso de quadrinhos de super-heróis nas aulas de CFB dos estudantes do 9º ano do ensino fundamental II?

O estudo ora desenvolvido foi motivado pelas seguintes razões: a necessidade de uma investigação sistemática acerca do ensino de CFB, no contexto escolar brevesse. Academicamente, esta pesquisa enriquece o debate científico sobre as estratégias e metodologias empregadas na prática pedagógica docente.

De modo consonante, o presente trabalho tem relevância social, visto que irá auxiliar o estudante na transição do nível fundamental para o ensino médio, sendo que neste último nível da educação básica, as competências e habilidades associadas às ciências da natureza serão empregadas com maior intensidade.

Metodologicamente, o pesquisador desenvolveu um estudo de campo de natureza quantitativa, ao empregar o questionário como instrumento de coleta de dados. O estudo em questão teve como lócus a Escola Municipal de Ensino Fundamental Miguel Bitar, e como participantes 21 discentes do 9º ano do ensino fundamental II.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar a influência dos quadrinhos de super-heróis nas atividades pedagógicas da disciplina de CFB direcionadas aos discentes do 9º ano do nível fundamental II.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Averiguar o desempenho dos alunos nas atividades da disciplina de física;
- Verificar os conceitos físicos apresentados nos poderes dos heróis de quadrinhos.

3 OS QUADRINHOS DE SUPER-HERÓIS E OS CONCEITOS FÍSICOS

Os estudos de Gonzaga et al (2014) abordam os princípios da física que fazem parte dos quadrinhos de super-heróis. Na concepção dos estudiosos “(...) aventuras de super-heróis acabam por se tornar grandes veículos de divulgação científica” (GONZAGA, et al 2014, p. 07). Isto ocorre pois, os autores cada vez mais buscam fundamentação científica na aplicação dos poderes de seus heróis, para desta forma ganhar mais credibilidade com o público.

A presença de temáticas da física nos quadrinhos de super-heróis é nítida quando os poderes dos personagens são colocados em ação ao longo das narrativas, daí a motivação de utilizar os quadrinhos desta natureza para discutir assuntos da física com os alunos durante as aulas da disciplina.

3.1 CONCEITOS FÍSICOS

Entre os princípios da física empregados nos quadrinhos de super-heróis está o movimento. Segundo Gonzaga et al (2014), o Super-Homem é personagem que possui poderes associados com a variação e conservação de movimentos, tais como a capacidade de voar, por exemplo. A aceleração da gravidade, a força e a lei da gravidade fazem parte da dinâmica de atuação do super-homem, por exemplo.

Outro super-herói cujos poderes estão ligados a variação, conservação e quantidade de movimento é o Homem-Aranha, está relacionado com a 2ª Lei de Newton, em função da força aplicada ao movimento retilíneo uniforme, abreviadamente MRU. Neste sentido, “A teia que

suporta o Homem-Aranha fornece a ele duas forças, uma vertical para cima, que equilibra a força peso, e outra que o desvia para uma trajetória circular a uma determinada velocidade.” (GONZAGA, et al., 2014, p. 10).

De acordo com os quadrinhos, o super-herói Flash adquiriu a super-velocidade. Segundo Gonzaga et al (2014, p. 12) “O ato de correr ou caminhar exige uma força aplicada ao solo que responderá com outra de mesma intensidade, mesma direção e sentido contrário”. A força de atrito é base dos poderes deste personagem dos quadrinhos, Flash quando corre amplia consideravelmente a força de atrito, sendo o atrito proporcional à velocidade o que nos permite andar.

A ondulatória também explica os poderes de Flash devido este ser capaz de superar a velocidade das ondas sonoras que se propagam no ar, assim:

Dirigindo-se com velocidade de 340m/s a um locutor comum, cuja voz seja emitida com frequência de 100 ciclos por segundo, Flash será atingido por ondas sonoras de frequência média de 200 ciclos/s. A faixa audível de um ser humano é de 20 a 20.000Hz. (GONZAGA, et al., 2014, p. 15)

No fragmento supracitado, o autor apresenta a velocidade do personagem Flash, que, coincidentemente é igual a velocidade do som, bem como do impacto das ondas sonoras sobre o super-herói, além do percentual de audição normal do ser humano.

O personagem Aquaman apresenta poderes estreitamente ligados a hidrostática, uma vez que a pressão exercida em virtude de seus mergulhos, não afeta seu corpo, como aconteceria com qualquer outro ser humano. (GONZAGA, et al., 2014). Neste caso, a física no meio líquido é indispensável para compreender a dinâmica das habilidades deste super-herói.

Os fundamentos da ótica, no que diz respeito a cor verde, responsável pelos o arsenal de poderes do super-herói Lanterna Verde. Desta maneira:

“Sabendo que as cores visualizadas nos objetos são basicamente as luzes refletidas por eles, que o brilho e a tonalidade destas cores é determinada pelo exato espectro do comprimento de onda da luz refletida e que o amarelo é parte da mistura de cores que compõe o verde [...]” (GONZAGA, et al., 2014, p. 18)

Os autores mencionam que as cores são resultantes da reflexão da luz, cujo espectro determina o brilho e a tonalidade destas, no caso de uma das narrativas que envolvem o personagem as cores que sofrem tal processo são respectivamente, o verde e o amarelo.

A radioatividade, temática altamente relevante nos estudos das ciências naturais também foi bastante explorada, sendo incorporada a aquisição dos poderes de super-heróis. Para Gonzaga, et al., (2014, p. 19):

Outro calculo instigante vem das páginas de X-Men, onde depois de uma série de super-heróis que adquiriram seus poderes pela inexplicável exposição à radiação, Stan Lee, editor chefe de praticamente todos os quadrinhos da Marvel na Era de Prata, criou com Jacky Kirby um grupo de adolescentes mutantes com a simples explicação de que, por serem mutantes, haviam nascido com suas habilidades.

Os personagens dos quadrinhos mencionados no fragmento acima tiveram mutações genéticas que deram origem aos poderes que possuem, a mutante chamada Tempestade que tem a capacidade de atacar com descargas elétricas, ventanias, e a manipulação de outros elementos da natureza.

4 CAMINHO METODOLÓGICO

O capítulo em questão procurou apresentar a metodologia da pesquisa científica seguida neste trabalho, a partir de elementos como a tipologia da pesquisa, a abordagem do objeto de investigação, o instrumento de coleta de informações, bem como a caracterização do lócus e dos colaboradores, além da descrição dos procedimentos.

Primeiramente, para compreender a modalidade de pesquisa seguida, retoma-se o conceito de pesquisa. Segundo Moresi (2003), pesquisar significa, de forma bem simples, procurar respostas para indagações propostas. Para Asti Vera (1979, p. 9,12), o significado da palavra não parece ser muito claro ou, pelo menos, não é unívoco, pois há vários conceitos sobre pesquisa, nos diferentes campos do conhecimento humano.

O estudo ora apresentado pauta-se na abordagem quantitativa, o que significa traduzir em números opiniões e informações para classifica-las e analisa-las (MORESI, 2003). Importante destacar os fins de caráter metodológico deste trabalho, que são proporcionar alternativas pedagógicas para o ensino de física, bem como estratégias para tornar as aulas mais atrativas, mas sem perder o viés construtivo da aprendizagem, através da pesquisa quantitativa elaborada através de questionários, no intuito de propor métodos e práticas de trabalho pedagógico com os quadrinhos de super-heróis.

Para aplicar a pesquisa, com base no tema deste trabalho, o instrumento de coleta de dados usado foi um questionário contendo dez perguntas objetivas, com quatro alternativas cada. As perguntas estavam ligadas a diversos conteúdos da área das ciências naturais do 9º

(nono) ano do ensino fundamental, tais como, conceito de força, leis de Newton, ondas sonoras, inércia, atrito, gravidade e força de arrasto. Primeiramente, o questionário foi aplicado anteriormente à intervenção didática, para que os alunos respondessem apenas com o conhecimento que eles já possuíam sobre os assuntos.

O mesmo questionário foi aplicado posteriormente à intervenção didática, para a análise e geração de dados estatísticos como porcentagens e médias sobre a aprendizagem dos estudantes.

A instituição de ensino escolhida para a realização da pesquisa foi a Escola Municipal de Ensino Fundamental Professor Miguel Bitar, a razão da escolha foi a proximidade da escola com a comunidade da qual o pesquisador faz parte, localizada no bairro Centro, em Breves. Em um primeiro momento, foi necessário pedir a autorização da direção da escola para a liberação de 3 horários na aula de C.F.B para a aplicação do trabalho. A direção da escola Miguel Bitar autorizou, e disponibilizou os horários solicitados para uma turma do nono ano.

A aplicação dos questionários ocorreu em dois momentos distintos, o primeiro como já foi citado a cima, aplicado à pesquisa foi realizado antes da intervenção didática utilizando os super-heróis dos quadrinhos, e o segundo questionário direcionado para a avaliação dos alunos foi aplicado após a aula de física realizada pelo pesquisador, com objetivo de avaliar a satisfação dos alunos sobre a aula. As motivações da pesquisa foram esclarecidas para todos os discentes quando receberam os questionários.

Os participantes desta investigação foram 21 alunos com faixa etária de 17 anos, este número já nos mostra que é uma turma bastante atrasada em relação à idade/ano escolar. A distorção idade/série é um agravante no desempenho dos alunos dentro do processo de ensino e aprendizagem. É importante ressaltar que, apesar do trabalho ter sido aplicado quase no final do ano letivo, os discentes ainda não tinham chegado a estudar física na grade curricular, esta seria a primeira aula deles sobre tal conteúdo.

Importante ressaltar que, todos os envolvidos da pesquisa, concordaram em participar da mesma, uma vez que todos assinaram seu nome no cabeçalho do questionário, sendo assim, dado o consentimento de autorização para a realização deste trabalho.

Após a aplicação do primeiro questionário (apêndice 01), foi explicado a metodologia usada, que ocorreu da seguinte forma. Depois de terem respondido as dez perguntas, foi então feita uma aula com duração de aproximadamente uma hora, utilizando sempre os poderes dos super-heróis mais conhecidos enquanto elemento de contextualização dos conceitos de física. Os heróis citados foram: Super-Homem, para exemplificar conceitos de gravidade, forças, Lei de Newton; Flash, usado para expor sobre a Lei de Arrasto e movimentação de partícula e

moléculas, Homem-Aranha, para falar sobre atrito, e Aquaman para aprender sobre ondas sonoras.

Os alunos mostraram-se bastante interessados na abordagem proposta, uma vez que de forma geral se mostraram participativos nas indagações, e dispostos a tirar dúvidas sobre os temas abordados, para que todas as dúvidas fossem esclarecidas para um melhor desempenho dos mesmos, após esta aula, foi aplicado novamente o mesmo questionário usado no começo da aplicação deste, isso foi feito para obtermos o resultado final da pesquisa.

Os dados recolhidos foram analisados mediante o emprego de gráficos e tabelas para apresentar os resultados da investigação. Foi aplicado um segundo questionário, para avaliar o a metodologia usada na aula de CFB.

Primeiro foram tabulados os dados, contendo as seguintes informações em uma tabela: participante, idade, número de acertos antes (que representa o questionário aplicado antes da aula), número de acertos depois (questionário aplicado ao final da aula), porcentagem de melhora individual, idade média da classe, média de acertos antes, média de acertos depois e percentual de melhora geral.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para conseguirmos descrever, analisar e apresentar os dados deste trabalho, iremos utilizar a distribuição de frequência, que segundo Barbetta (1998 p.66), compreende a organização dos dados de acordo com as ocorrências dos diferentes resultados observados. Deste modo utilizaremos de tabelas e gráficos para apresentar os resultados da pesquisa. Dados coletados conforme a tabela a seguir:

Tabela 1- Perfil e desempenho dos alunos do 9º ano nas atividades de CFB

Participante	Idade	Nº de acertos antes da aula	Nº de acertos depois aula	Progressão no percentual de acertos às perguntas
P1	17	2	5	30%
P2	16	5	8	30%
P3	16	3	6	30%
P4	18	4	9	50%
P5	17	2	7	50%
P6	20	3	10	70%
P7	16	4	7	30%
P8	16	2	6	40%

P9	17	3	7	40%
P10	17	1	10	90%
P11	18	3	9	60%
P12	17	4	6	20%
P13	16	4	6	20%
P14	16	4	10	60%
P15	16	1	7	60%
P16	16	1	6	50%
P17	17	2	7	50%
P18	16	1	10	90%
P19	17	4	8	40%
P20	15	4	9	50%
P21	21	5	9	40%
Total	355	62	162	100%
Média	17	3	7,7	47,61%

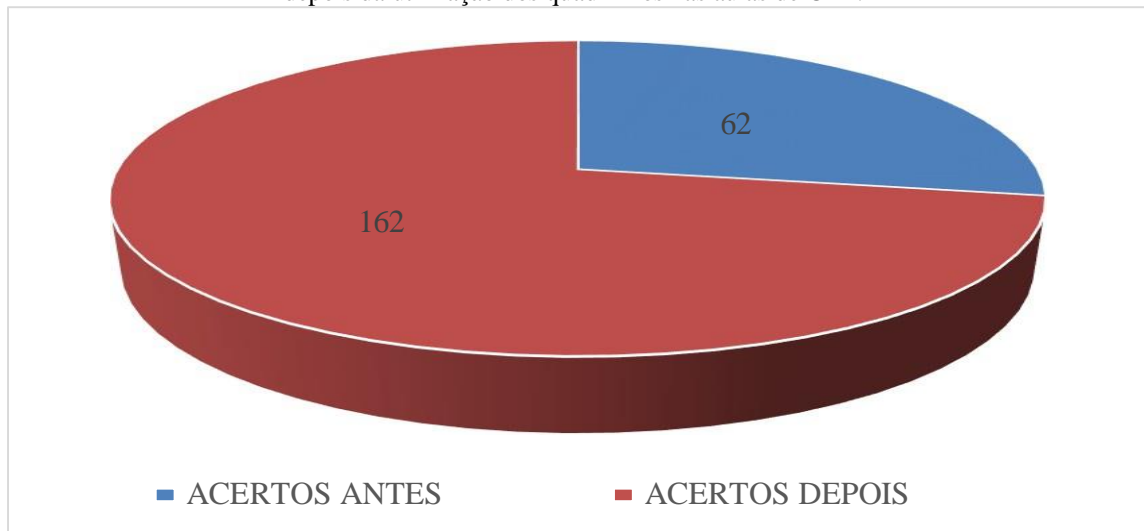
Fonte: Pesquisa de campo.

Através da tabela e do uso de gráfico podemos constatar o desempenho individual e também geral dos envolvidos na pesquisa, nela temos a organização dos dados coletados na pesquisa.

De modo geral na tabela 01, já é possível observar, uma notável evolução no aprendizado da classe, estes dados se mostram de grande importância, pois podemos observar que esta turma de 9º (nono) ano está um pouco, ou até bastante, atrasada no que diz respeito à relação idade/ano escolar, se observarmos a tabela 01, veremos que a idade média da turma é de 17 anos.

Para primeira análise iremos usar os resultados de acertos para o questionário aplicado antes da pesquisa, em comparação ao mesmo, porém aplicado após a aula, para isso usaremos os dados do total de acertos antes e depois.

Gráfico 01- Percentual de respostas corretas no 9º ano do ensino fundamental II da escola Miguel Bitar, antes e depois da utilização dos quadrinhos nas aulas de CFB.



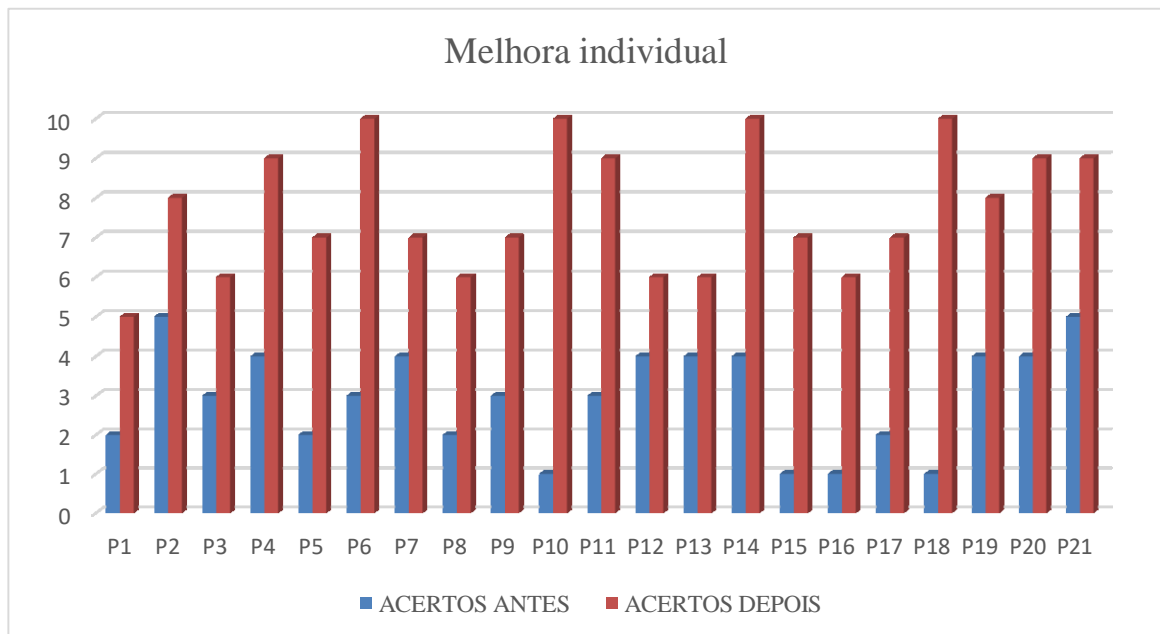
Fonte: Pesquisa de campo.

Podemos observar neste gráfico o número de respostas certas antes da aula, somando todos os 21 alunos, que foi de 62 (sessenta e duas), em comparação ao número de respostas certas após a aula que foi de 162 (cento e sessenta e duas), com uma média de acertos que foi de apenas 3 respostas corretas por aluno, e subiu para 7,7 em um total de 10 questões, comprovando aumento positivo de 47,61% conforme mostrado na tabela 01.

Logo, fez-se necessário uma forma de ensino atrativa, para despertar o interesse em aprender, além disso, esses discentes também estão atrasados no plano de ensino da física em função de greves no ensino público municipal que foram determinantes neste atraso. Então, levando em consideração todos estes aspectos, podemos constatar que houve uma significativa melhora nos resultados.

No gráfico 2 a seguir, podemos observar o desempenho individual dos participantes, representados por P1 à P21.

Gráfico 02- Percentual de desempenho individual dos alunos do 9º ano da escola Miguel Bitar, antes e depois da utilização dos quadrinhos nas aulas de CFB.



Fonte: Pesquisa de campo.

Todos os participantes tiveram melhorias no desempenho, não houve resultados negativos, pelo contrário, os resultados foram expressivamente positivos, um reflexo de como a metodologia foi produtiva, atraindo a atenção de todos, e fazendo com que o assunto fosse absorvido de forma dinâmica e eficaz.

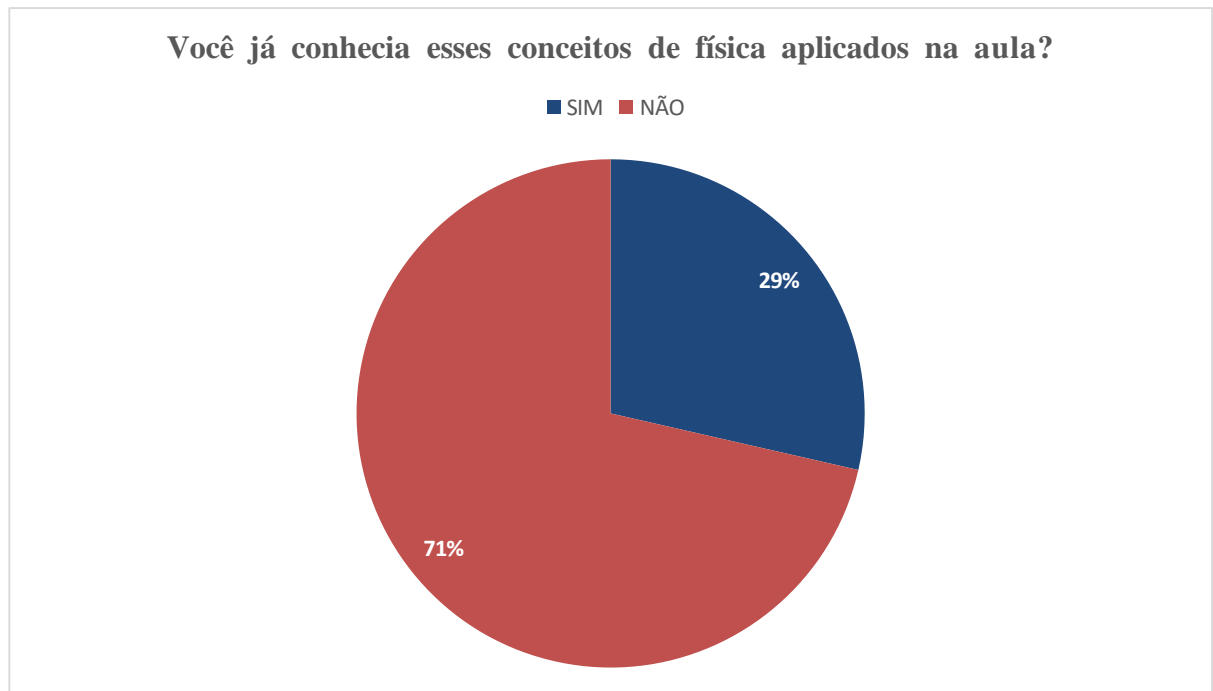
O gráfico 2 demonstra o aumento do desempenho individual dos estudantes do 9º ano. Para compreender melhor os resultados iremos analisar os seguintes indivíduos: P10, P15, P16 e P18 no eixo horizontal, podemos ver que ambos tiveram o pior rendimento no questionário aplicado no início, cada um com apenas 10% (uma resposta correta) de rendimento individual (no gráfico, representado pela cor azul), entretanto, os mesmos indivíduos obtiveram uma elevada melhora de rendimento no questionário aplicado após a intervenção didática (ilustrados no gráfico na cor laranja), e, respectivamente, tiveram 100, 70, 60 e 100% de aproveitamento. Neste contexto podemos destacar os indivíduos P10 e P18, ambos conseguiram uma significativa melhora de 90% em seus resultados finais, como nos aponta a coluna de progressão no percentual de acertos às perguntas.

Em relação a apreciação dos estudantes do 9º ano pela aula desenvolvida mediante a utilização dos quadrinhos de super-heróis, constatou-se nas respostas da turma ao questionário que foi satisfatória. Embora não se constitua como foco principal da pesquisa, já demonstra o interesse discente por abordagens diferenciadas dos conteúdos de CFB.

Os alunos confirmaram ter aprendido conceitos da física na aula de CFB por intermédio dos quadrinhos de super-heróis. Entretanto, 14% dos estudantes disseram nunca aprenderam tais conceitos usando os quadrinhos de super-herói, ou seja, esta porcentagem de alunos em momento algum, teve algum experiência de aprendizado utilizando dos quadrinhos e seus heróis.

Para melhor analisar o êxito desta pesquisa, ao final da aula foi aplicado um questionário avaliativo sobre a aula, (apêndice 02) conforme apresentado nos gráficos a seguir:

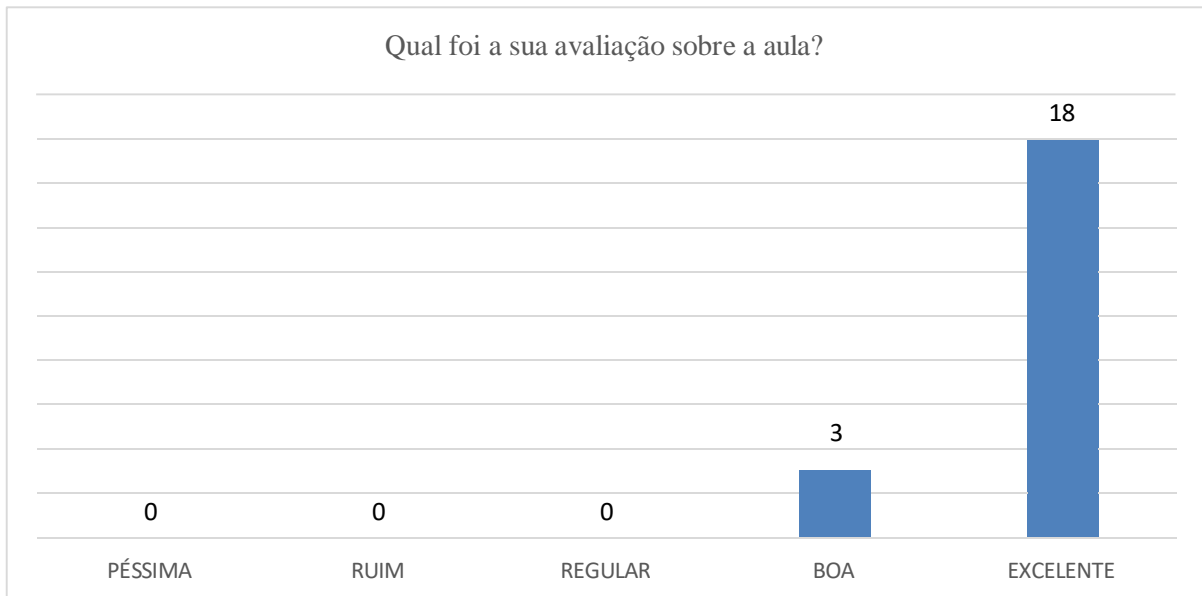
Gráfico 03- Conhecimentos dos alunos acerca das temáticas trabalhadas por meio dos quadrinhos.



Fonte: Pesquisa de campo.

Notou-se que em relação aos conhecimentos prévios acerca dos temas trabalhados, pouco mais de 70% dos entrevistados disseram que não conheciam os assuntos trabalhados em sala de aula, e o restante, pouco menos de 30% disseram que já conheciam os conceitos de física que foram repassados.

Gráfico 04- Avaliação discente das aulas de CFB



Fonte: Pesquisa de campo.

Como podemos visualizar no gráfico acima, a grande maioria dos entrevistados avaliaram a aula como excelente, dados que nos aponta o sucesso no que se diz respeito à satisfação dos envolvidos, pois, se eles gostam da aula, consequentemente irão prestar mais atenção, e aprender mais rápido de forma eficaz.

O gráfico supracitado apresenta um dado muito relevante para este trabalho, em qualquer aplicação de um método de aprendizado, é importante obter um feedback positivo ou negativo, para sabermos se a metodologia é eficiente, e neste caso a resposta dos envolvidos foi 100% positiva, os mesmos disseram que aprenderam com o uso dos quadrinhos dos super-heróis como exemplo aplicável dos conceitos básicos de física. Usar o lúdico, para desenvolver os conhecimentos, se mostrou bastante eficaz neste trabalho, o que nos abre inúmeras possibilidades para podermos trabalharmos mais a fundo neste quesito.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Usar de um método que envolva o lúdico para desenvolver o conhecimento é uma boa estratégia de ensino, diante de uma realidade educacional desfavorável que atinge várias escolas brasileiras, como por exemplo, o atraso na grade curricular dos estudantes, causados por greves dos educadores municipais, consequência de problemas relacionados a má administração municipal.

Devido a muitos problemas na rede municipal de educação, os alunos buscam repor as aulas perdidas, mediante a frequência e assiduidade aliado ao atraso ocasionado pela repetência, por começar a estudar já com uma idade avançada, e até mesmo greves dos professores, o que faz com que os estudantes cheguem ao nono ano com uma idade elevada, fora do ciclo correto que deveria estar, no caso o ensino médio, dessa forma, com idade avançada, os adolescentes já não tem a mesma vontade e o mesmo ânimo para o aprendizado.

Analisando todos os fatores apresentados acima, constata-se que esta estratégia se faz de grande importância e necessidade, para a atual situação em que encontramos o ensino em função do alunado atual ter suas próprias demandas por abordagens mais contextualizadas dos conteúdos.

Nesse contexto, pode-se observar, a partir dos dados da pesquisa, a inegável melhora de forma positiva no que se refere a capacidade dos discentes de assimilação de conceitos físicos mediante o uso de quadrinhos de super-heróis na aula de ciências. Fato este que comprova a relevância do presente trabalho, uma vez que a respectiva estratégia metodológica trabalha tais conceitos de modo lúdico e inserida no contexto do ensino de ciências.

Com base na análise dos dados da pesquisa, podemos concluir que a estratégia proposta teve resultado positivo no aprendizado dos estudantes, de forma que é possível utilizar a mesma no 9º ano do ensino fundamental, em função do caráter construtivo dos quadrinhos, tornando o processo de ensino e aprendizagem mais eficiente em sala de aula.

Este trabalho se mostrou proveitoso no que se refere ao aprendizado, fato este, que pode ser constatado na avaliação dos envolvidos na pesquisa, e principalmente na significativa melhora de desempenho individual e geral, pois obtivemos resultados surpreendentes com uma considerável e elevada melhora que variou entre 20% a até 90% em alguns casos, fato este que raramente é obtido através de metodologias tradicionais, comprovando assim a eficácia da metodologia aplicada.

Como foi proposto, os objetivos foram alcançados, os envolvidos na pesquisa obtiveram resultados positivos, e os mesmos ficaram satisfeitos com a estratégia proposta.

Portanto, visto todas as condições elaboradas, aplicadas e conseqüentemente analisadas, podemos constatar que este trabalho foi compatível no que se refere a sua proposta inicial, considerando também que o referido trabalho pode ser utilizado como recurso metodológico posteriormente por outros discente interessados em desenvolver mais pesquisas neste nicho das ciências naturais.

REFERÊNCIAS

ASTI VERA, Armando. **Metodologia da Pesquisa Científica**. Porto Alegre, Globo, 1979.

BARBETTA, Pedro Alberto. **Estatística aplicada às ciências sociais**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1999.

CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: Uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, n. 22, Jan/Fev/Mar/Abril. 2003, seção Documentos, p. 91.

GRESH, L.; WEINBERG, R.; “**A Ciência dos Super-heróis**”, tradução Domingos Demasi, Rio de Janeiro: Ediouro, 2005.

GONZAGA, Luiziana A.; MACETI, Huemerson; LAUTENSCHLEGUER, Ivan José; LEVADA, Celso Luis. A física dos super-heróis de quadrinhos (HQ). **Caderno de física da UEFS**, 12 (01): 07-30: Araras (SP), 2014

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALWER, J. **Fundamentos de Física: Mecânica**, v. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

MORESI, Eduardo. **Metodologia da Pesquisa**. Universidade Católica de Brasília – UCB. Brasília, 2003.

OLIVEIRA, Adilson de. **Poderes à prova**. Departamento de Física. Universidade Federal de São Carlos, 2012. Disponível em: <http://www.cienciahoje.org.br/noticia/v/ler/id/2760/n/poderes_a_prova>. Acesso em: 14 fev. 2017.

SILAS, Joab. **Super-heróis na aula de física**. Canal do Educador, 2017. Graduado em Física. Disponível em: <<http://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/super-herois-na-aula-fisica.htm>>. Acesso em: 21 mar. 2017

APÊNDICES

Apêndice A – Questionário aplicado na pesquisa



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DO PARÁ – BREVES
FACULDADE DE CIÊNCIAS NATURAIS

Questionário de física, aplicado como parte da pesquisa de TCC do discente Everaldo Barreiros, sob a orientação do professor José Cleiton

Nome:

Idade:

1) Por que na lua o homem consegue dar saltos mais longos do que na Terra?

- a) Por que na Terra a nossa massa é maior.
- b) Por que na Lua a nossa massa é menor.
- c) Por que na Lua a gravidade é menor.
- d) Por que na Lua a gravidade é maior.

2). Fisicamente é possível um corpo atravessar outro corpo?

- a) Sim, pelo fato de todo corpo ser formado por átomos e moléculas que estão em constante movimento um em relação ao outro.
- b) Não, pelo fato de todo corpo não ser formado nem por átomos e nem moléculas.
- c) Sim, porque devido aos movimentos entre esses átomos e moléculas eles se afastam um do outro abrindo “espaços” que permitem a passagem de outros átomos e moléculas.
- d) Não, pelo fato de todo corpo não ser formado por átomos mas sim somente por moléculas.

3) Por que alguns animais como a aranha e a lagartixa conseguem andar pela parede?

- a) Isso ocorre devido ao grande atrito de seus pés na estrutura da parede, e também a sua massa ser consideravelmente baixa.
- b) Isso ocorre devido à gravidade exercida nesses pequenos seres, ser muito baixa.
- c) Isso ocorre pois estes seres, possuem pequenas estruturas que aderem na parede, e também a gravidade exercida em seus corpos é menor.
- d) Isso ocorre pois, o atrito entre seus pés, fazem eles ficarem “presos” na parede, e também

são seres que quando nascem já adquirem habilidades, para realizar tal feito.

4) Por que quando estamos na beira de uma estrada e um caminhão passa em alta velocidade, sentimos uma força nos puxando para dentro da estrada?

a) Pois a alta velocidade de um objeto tem a capacidade de movimentar outros objetos ao seu redor.

b) Isso ocorre devido a Força de Arrasto, consequência da alta velocidade do caminhão.

c) Pois nas estradas há muitas correntes de ar, e quando passa um caminhão em alta velocidade várias correntes se formam ao nosso redor, dando a sensação de que algo está nos puxando.

d) Pois todo caminhão em alta velocidade produz uma força chamada de Força de Arrastão, promovida por correntes de ar.

5) Como alguns animais como os golfinhos conseguem se comunicar através dos sons?

a) Porque esses animais tem baixa visão e só podem se comunicar através de determinados sons emitidos um pelos outro.

b) Porque esses animais conseguem ouvir em determinadas frequências de ondas sonoras, que nós humanos não conseguimos ouvir, e eles usam sons de alta frequência para emitir determinados tipos de sons para se comunicar.

c) Porque os sons são o único meio de comunicação dos animais.

d) Porque através das ondas sonoras de determinadas frequências, cada espécie se comporta de forma diferente, ou seja, cada espécie desses animais só consegue ouvir uma determinada frequência de onda sonora, que é pela qual se comunicam.

6) Em física qual o conceito de Força?

a) Força é uma ação capaz de colocar um corpo em movimento, de modificar o movimento de um corpo e de deformar um corpo.

b) Força é uma ação que conserva a energia, podendo ser usada para fins lucrativos, como construção de usinas nucleares.

c) Força é uma consequência de uma ação.

d) Força é o movimento responsável por nos manter no chão.

7) Qual é a terceira Lei de Newton?

a) Todo corpo só se mantém em repouso se houver alguma ação sobre ele.

b) Toda ação, corresponde a uma reação de mesma intensidade e sentido contrário.

- c) Toda ação necessita de uma forma pra acontecer.
- d) A terceira lei de Newton é a lei Fundamental da Dinâmica

8) O atrito é importante pois:

- a) Sem ele, não haveria uma força contrária quando estivéssemos andando por exemplo, assim nunca iríamos poder sair do lugar.
- b) Ele é o responsável pelo nosso movimento na terra.
- c) É através do atrito que conseguimos andar sem deslizar no chão, pois o atrito é uma força magnética que nos prende ao chão.
- d) Sem o atrito o mundo seria um caos, um carro não conseguiria frear, porém seria mais fácil de mover grandes objetos no chão sem a atuação do atrito, já que ele é uma força que atua na mesma direção e com a mesma intensidade aplicada.

9) Um corpo está em inércia quando:

- a) Possuir uma aceleração igual a zero
- b) Possuir uma força atuante de mesma intensidade, mesma direção, e mesmo sentido.
- c) Estiver em movimento constante.
- d) Ele possuir massa, e aceleração constante.

10) Sobre a Lei da Ação e reação é correto afirmar que:

- a) Só conseguimos andar pois, quando empurramos o chão para trás, ele empurra nosso pé para frente.
- b) Só conseguimos andar devido à gravidade que nos mantém preso ao chão
- c) Só uma pessoa, pois quando empurramos o chão para baixo ele empurra nosso pé para cima, causando assim o nosso movimento de andar.
- d) Só conseguimos andar, pois quando empurramos o chão para trás, ele responde ao nosso movimento com outro movimento de mesma força mas com intensidade diferente e em mesmo sentido.

Apêndice B – Avaliação dos alunos



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DO PARÁ – BREVES
FACULDADE DE CIÊNCIAS NATURAIS

Questionário de física, aplicado como parte da pesquisa de TCC do discente Everaldo Barreiros, sob a orientação do professor José Cleiton

AVALIAÇÃO

Aluno:

Idade:

Você gostou da aula?

Sim

Não

Você já aprendeu física usando a metodologia proposta pelo professor?

Sim

Não

Você conseguiu assimilar os poderes dos super heróis com os conceitos básicos de física?

Sim

Não

Você já conhecia esses conceitos de física aplicados na aula?

Sim

Não

Qual foi a sua avaliação sobre a aula?

Péssima Ruim Regular Boa Excelente