

Gabriella Rossetti Ferreira
(Organizadora)

Educação: Políticas, Estrutura e Organização 2

 **Atena**
Editora

Ano 2019

Gabriella Rossetti Ferreira

(Organizadora)

**Educação: Políticas, Estrutura e
Organização**
2

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Geraldo Alves

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

E24 Educação [recurso eletrônico] : políticas, estrutura e organização 2 /
Organizadora Gabriella Rossetti Ferreira. – Ponta Grossa (PR):
Atena Editora, 2019. – (Educação: Políticas, Estrutura e
Organização; v. 2)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-303-3

DOI 10.22533/at.ed.033190304

1. Abordagem interdisciplinar do conhecimento. 2. Currículo
escolar – Brasil. 3. Educação – Pesquisa – Brasil. 4. Políticas
educacionais. I. Ferreira, Gabriella Rossetti. II. Série.

CDD 370.1

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de
responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos
autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “Educação: Políticas, Estrutura e Organização – Parte II” traz capítulos com diversos estudos que se completam na tarefa de contribuir, de forma profícua, para o leque de temas que envolvem o campo da educação.

A educação é uma atividade que se expressa de formas distintas, envolvendo processos que tem consequências nos alunos, possui métodos que precisam ser compreendidos; envolve o que se pretende, o que se transmite, os efeitos obtidos, agentes e elementos que determinam a atividade e o conteúdo (forças sociais, instituição escolar, ambiente e clima pedagógico, professores, materiais e outros) (SACRISTÁN, 2007).

O conceito de educação é inseparável do ente subjetivo que lhe dão atributos diferenciados. A educação é algo plural que não se dá de uma única forma, nem provém de um único modelo; ela não acontece apenas na escola, e às vezes a escola nem sempre é o melhor lugar para que ela ocorra. A escola deve estar pronta para atender a diversidade cultural, conduzindo a aceitação e o respeito pelo outro e pela diferença, pois se valoriza a ideia de que existem maneiras diversas de se ensinar e conseqüentemente diferentes formas de organização na escola, onde seja levado em consideração a complexidade da criação de um currículo que atenda o desafio de incorporar extensivamente o conhecimento acumulado pela herança cultural sem perder a densidade do processo de construção do conhecimento em cada indivíduo singular.

A escolaridade faz parte da realidade social e é uma dimensão essencial para caracterizar o passado, o presente e o futuro das sociedades, dos povos, dos países, das culturas e dos indivíduos. É assim que a escolarização se constitui em um projeto humanizador que reflete a perspectiva do progresso dos seres humanos e da sociedade.

Em uma escola democrática não há barreiras educacionais, eliminam-se a formação de grupos com base na capacidade dos alunos, provas preconceituosas e outras iniciativas que tantas vezes impedem o acesso e permanências de todos na escola, proporcionando um ensino de qualidade para todos, sem exclusão.

Gabriella Rossetti Ferreira

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR DE HISTÓRIA PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA: APONTAMENTO DA LITERATURA ESPECIALIZADA (2013-2018)	
Erita Evelin da Silva Silva Wilma de Nazaré Baía Coelho	
DOI 10.22533/at.ed.0331903041	
CAPÍTULO 2	12
A FORMAÇÃO NO ENSINO SUPERIOR PREPARA SEUS DISCENTES PARA SEREM BOM DOCENTES?	
Keila Núbia Barbosa Ibrahim Abdelkarem Arthur Ferreira da Costa Lins	
DOI 10.22533/at.ed.0331903042	
CAPÍTULO 3	24
A GESTÃO ESCOLAR CIRCUNSCRITA AO ÂMBITO DO CONSUMO DE DROGAS, SEUS EFEITOS NA EDUCAÇÃO DE ADULTOS NA BAHIA: ESTUDO DE CASO NO COLÉGIO ESTADUAL NOVA DE SUSSUARANA, HOJE COM O NOME DE COLÉGIO ESTADUAL DEPUTADO HERCULANO MENEZES	
Rosana Corrêa Paim	
DOI 10.22533/at.ed.0331903043	
CAPÍTULO 4	37
A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA ABORDADA EM UMA COLEÇÃO DE LIVROS DIDÁTICOS	
André Fellipe Queiroz Araújo Franklin Fernando Ferreira Pachêco Andreza Santana da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.0331903044	
CAPÍTULO 5	49
A IMPLANTAÇÃO DO NÚCLEO DE TRABALHO, PESQUISA E PRÁTICAS SOCIAIS NA EEMTI MÁTIAS BECK – FORTALEZA/CE	
Roberta Kelly Santos Maia Pontes	
DOI 10.22533/at.ed.0331903045	
CAPÍTULO 6	60
A IMPLEMENTAÇÃO DA GESTÃO DEMOCRÁTICA NA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO/SP, SOB O OLHAR DO SUPERVISOR DE ENSINO	
Eliani Cristina Moreira da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.0331903046	
CAPÍTULO 7	70
A IMPLEMENTAÇÃO DO BLOCO INICIAL DE ALFABETIZAÇÃO NAS ESCOLAS DA REDE PÚBLICA DO DISTRITO FEDERAL	
Rayssa dos Santos Oliveira Mesquita Monique Vieira Amorim Bandeira Otilia Maria Alves da Nóbrega Alberto Dantas	
DOI 10.22533/at.ed.0331903047	

CAPÍTULO 8	81
A IMPORTÂNCIA DA LEITURA ESCOLAR COMO CRESCIMENTO E FORMAÇÃO DE LEITORES CRÍTICOS DO ENSINO FUNDAMENTAL	
Nair Alves dos Santos Silva Rozineide Iraci Pereira da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.0331903048	
CAPÍTULO 9	91
A IMPORTÂNCIA DA PEDAGOGIA E SUA ATUAÇÃO NO CONTEXTO HOSPITALAR	
Jeffrey da Silva Caetano	
DOI 10.22533/at.ed.033190304	
CAPÍTULO 10	96
A IMPORTÂNCIA DE AULAS EXPERIMENTAIS NO APRENDIZADO DE QUÍMICA NO ENSINO MÉDIO	
Ana Paula Vieira de Camargos Rafael Eduardo Vansolini de Oliveira Mirian da Silva Costa Pereira	
DOI 10.22533/at.ed.03319030410	
CAPÍTULO 11	100
A IMPORTÂNCIA DO ESTUDO DO DESENVOLVIMENTO DA CRIANÇA DE 0 A 3 ANOS: IMPLICAÇÕES DA TEORIA HISTÓRICO CULTURAL E DA PEDAGOGIA HISTÓRICO CRÍTICA	
Natália Navarro Garcia Marta Silene Ferreira Barros	
DOI 10.22533/at.ed.03319030411	
CAPÍTULO 12	111
A IMPORTÂNCIA DO MINICURSO SOBRE PLANTAS MEDICINAIS NA FORMAÇÃO PROFISSIONAL	
Danielle Feijó de Moura Tamiris Alves Rocha Marllyn Marques da Silva Maurília Palmeira da Costa Maria das Graças Rodrigues da Silva Dayane de Melo Barros	
DOI 10.22533/at.ed.03319030412	
CAPÍTULO 13	116
A IMPORTÂNCIA DO TEMA ADOÇÃO NA FORMAÇÃO DOCENTE DO PROFESSOR: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA	
Vanessa Dantas Vieira Marcos Antonio Vieira da Silva Gilmara Lupion Moreno	
DOI 10.22533/at.ed.03319030413	
CAPÍTULO 14	123
A IMPORTÂNCIA DOS ENCONTROS FORMATIVOS PARA A REFLEXÃO DO PROFESSOR QUE LECIONA CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS	
Letícia dos Santos Carvalho	
DOI 10.22533/at.ed.03319030414	

CAPÍTULO 15 135

A IMPORTÂNCIA EXPERIMENTAL DA DINÂMICA NEWTONIANA COMO OBJETO DE COMPREENSÃO DE FENÔMENOS NATURAIS DE NOSSO COTIDIANO

David Kelvin Galindo Gonçalves
José Celiano Cordeiro da Silva
Janduir Clécio Miranda de Carvalho
Hugo Elbeer Xavier Da Silva
Joaci Galindo

DOI 10.22533/at.ed.03319030415

CAPÍTULO 16 145

A INCLUSÃO DE ALUNOS SURDOS: ACESSO E PERMANÊNCIA NA UNIVERSIDADE

Francismara Janaina Cordeiro de Oliveira
Jéssica Maria Rosa da Cunha
Elizabeth Regina Streisky de Farias

DOI 10.22533/at.ed.03319030416

CAPÍTULO 17 158

A INCLUSÃO DE ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA NO TERCEIRO E QUARTO CICLOS DA EDUCAÇÃO BÁSICA LUDOVICENSE: UMA INVESTIGAÇÃO SOBRE AS PROPOSTAS E AÇÕES DESENVOLVIDAS PARA PROVER A FORMAÇÃO DO PROFESSOR

Diná Freire Cutrim

DOI 10.22533/at.ed.03319030417

CAPÍTULO 18 164

A INFLUÊNCIA DAS IMAGENS ANIMADAS NO ENSINO DE DISPOSITIVOS CONSTITUCIONAIS - UM MECANISMO PARA AUXILIAR NA COGNIÇÃO DO CÉREBRO

Bruno Oliveira Sodré Lima
Rebeca César Santos Gonçalves
Toni Alex Reis Borges

DOI 10.22533/at.ed.03319030418

CAPÍTULO 19 175

A INFORMÁTICA COMO ESTRATÉGIA DE MELHORIA NA QUALIDADE DO ENSINO DA MATEMÁTICA

Joyce Fernandes de Araújo
Cicefran Souza de Carvalho

DOI 10.22533/at.ed.03319030419

CAPÍTULO 20 187

A LEI 13.278/16 E A OBRIGATORIEDADE DA LINGUAGEM MUSICAL NA EDUCAÇÃO BÁSICA: PERCEPÇÕES DO PROFESSOR DE REFERÊNCIA

Vanessa Weber

DOI 10.22533/at.ed.03319030420

CAPÍTULO 21 198

A LIBERDADE DE EXPRESSÃO EM PAUTA NAS SIGNIFICAÇÕES DE ESTUDANTES: RELAÇÕES POSSÍVEIS ENTRE NOÇÕES SOCIAIS E PROCESSOS DE GENERALIZAÇÃO

Julise Franciele de Carvalho Freire
Francismara Neves de Oliveira
Tania Paula Peralta
Leandro Augusto dos Reis
Carlos Eduardo de Souza Gonçalves

DOI 10.22533/at.ed.03319030421

CAPÍTULO 22 212

A MATEMÁTICA E A ESCOLA ATUAL: UMA DISCUSSÃO SOBRE AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE PROFESSORES NOS ANOS INICIAIS

Sarah Karolyne Vilarim Flôr da Silva
Severina Andrea Dantas de Farias

DOI 10.22533/at.ed.03319030422

CAPÍTULO 23 223

A METODOLOGIA ATIVA NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM NAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Martuse Sousa Ramos Arão
Alene Mara França Sanches Silva
Isabela Araújo Lima
Vera Maria Dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.03319030423

CAPÍTULO 24 231

A MÚSICA COMO MÉTODO DE ENSINO EM GEOGRAFIA

Michele Alves de Araujo
Carla Milena de Moura Laurentino
Rahyan de Carvalho Alves

DOI 10.22533/at.ed.03319030424

CAPÍTULO 25 243

A PERCEPÇÃO DOS ESTUDANTES DE PEDAGOGIA SOBRE O ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

Gildene do Ouro Lopes Silva
Denise Andrade Moura de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.03319030425

CAPÍTULO 26 251

A PRESENÇA DA ARGUMENTAÇÃO EXPLICATIVA E DA ARGUMENTAÇÃO JUSTIFICATIVA NOS CONTEÚDOS DE 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL EM COLEÇÕES DE LIVROS DIDÁTICOS DO PNLD/2017

Claudiene dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.03319030426

CAPÍTULO 27	261
A RÁDIO NA ESCOLA COMO RECURSO MIDIÁTICO DE INSERÇÃO DAS CRIANÇAS NOS PROCESSOS DE AUTORIA	
Bruna Meinheim Demis Miguel Stiller Jessica Dos Santos Müller Josiane Marcia Teixeira Jordelina Beatriz Anacleto Voos	
DOI 10.22533/at.ed.03319030427	
CAPÍTULO 28	271
A REORGANIZAÇÃO DO PENSAMENTO NO ESTUDO DAS FUNÇÕES LOGARÍTMICAS ATRAVÉS DO GEOGEBRA	
Karine Socorro Pugas da Silva Marcus Túlio de Freitas Pinheiro	
DOI 10.22533/at.ed.03319030428	
CAPÍTULO 29	280
A SIMULAÇÃO REALÍSTICA EM PARADA CARDIORRESPIRATÓRIA COMO ESTRATÉGIA EDUCACIONAL NO AMBIENTE HOSPITALAR: FORMANDO UM CUIDADO SEGURO	
Andreyana Javorski Rodrigues Maria Magaly Vidal Maia Priscyla Dayane das Chagas Lira Juliana Lemos Zaidan Elvira Santana Amorim da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.03319030429	
CAPÍTULO 30	289
A SOBREVIVÊNCIA NOS RESTOS DE ALIMENTOS: O LIXO QUE ALIMENTA	
Brenda Lorrany Rosa da Silva Martins Jarlandia Cristina Lira de Carvalho Mary Rose de Assis Moraes Couto	
DOI 10.22533/at.ed.03319030430	
CAPÍTULO 31	298
A TRANSDISCIPLINARIDADE NA POÉTICA DO MOVIMENTO PARA ALÉM DO COTIDIANO ESCOLAR	
Ericka Guimarães Telles João Ricardo Aguiar da Silveira Denise Rocha Corrêa Lannes	
DOI 10.22533/at.ed.03319030431	
SOBRE A ORGANIZADORA	304

A IMPORTÂNCIA EXPERIMENTAL DA DINÂMICA NEWTONIANA COMO OBJETO DE COMPREENSÃO DE FENÔMENOS NATURAIS DE NOSSO COTIDIANO

David Kelvin Galindo Gonçalves

Instituto Federal de Pernambuco / davidkelvink2@gmail.com / Pesqueira-PE

José Celiano Cordeiro da Silva

Instituto Federal de Pernambuco / jceliano17@gmail.com / Pesqueira-PE

Janduir Clécio Miranda de Carvalho

Instituto Federal de Pernambuco / Janduir10@hotmail.com.br / Pesqueira-PE

Hugo Elbeer Xavier Da Silva

Instituto Federal de Pernambuco / hugoelbeer@hotmail.com / Pesqueira-PE

Joaci Galindo

Instituto Federal de Pernambuco / joaci@pesqueira.ifpe.edu.br / Pesqueira-PE

RESUMO: Este estudo buscou incentivar um conjunto de discentes, que a partir de experimentos com materiais comuns, culminou numa aprendizagem significativa de alguns dos conceitos fundamentais de dinâmica, em especial, As Leis de Newton, e visou aprimorar assim o ensino de Física, bem como no desenvolvimento de atividades que estimulem professor e aluno. A física sendo ensinada por meio de uma abordagem experimental, ainda se constitui em um desafio, uma quebra de paradigma. Este trabalho também foi direcionado à tentativa de entender o porquê dos alunos apresentarem um baixíssimo

interesse pelos estudos desta disciplina. O que motivou a realização deste estudo foi mostrar para os alunos que a física está presente em nosso cotidiano e a importância do estudo desta ciência. Neste trabalho as ações foram propostas por estudantes de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Pernambuco (IFPE), Campus Pesqueira. Os aspectos metodológicos utilizados estiveram centrados em experimentação e exposição teórica dos princípios fundamentais que regem a dinâmica newtoniana. As demonstrações práticas foram trabalhadas de forma muito expressiva. Ao final da intervenção os alunos foram divididos em grupos com o propósito de responder um breve questionário, cujo objetivo foi avaliar o conhecimento adquirido através do processo experimental desenvolvido. Os resultados obtidos mostraram que no geral, pode ser considerado satisfatório no que se refere à aprendizagem. Houve uma boa participação efetiva dos discentes, inclusive com o manuseio dos experimentos. Concluiu-se que a intervenção desempenhada produziu um material que pode ser utilizado nas aulas de Física, facilitando a aprendizagem.

PALAVRAS-CHAVE: Dinâmica, Leis de Newton, Experimento, Ensino de Física, Aprendizagem.

ABSTRACT: This study aimed to encourage

a group of students, who from experiments with common materials culminated in a significant learning of some of the fundamental concepts of Dynamics, especially Newton's Laws, and aimed to improve the teaching of Physics, as well as in the development of activities that stimulate teacher and student. Physics being taught through an experimental approach, is still a challenge, a paradigm break. This work was also directed to the attempt to understand why the students present an extremely low interest in the studies of this discipline. What motivated the accomplishment of this study was to show to the students that the physics is present in our daily life and the importance of the study of this science. In this work the actions were proposed by students of Licentiate in Physics of the Federal Institute of Pernambuco (IFPE), Campus Pesqueira. The methodological aspects used were centered in experimentation and theoretical exposition of the fundamental principles that govern the Newtonian dynamics. The practical demonstrations were worked very expressively. At the end of the intervention the students were divided into groups with the purpose of answering a brief questionnaire, whose objective was to evaluate the knowledge acquired through the experimental process. The results obtained showed that, in general, it can be considered satisfactory when it comes to learning. There was a good effective participation of the students, including with the handling of the experiments. It was concluded that the intervention carried out produced a material that can be used in physics classes, facilitating learning.

KEYWORDS: Dynamics, Newton's laws, experiment, physics teaching, Learning.

INTRODUÇÃO

A Dinâmica, inegavelmente, constitui uma importante área da Mecânica Clássica, muito lecionada na educação básica, majoritariamente, através das Leis de Newton, e que já vem sendo aplicadas por um período superior a dois séculos. As leis do movimento, a lei da gravitação universal, física clássica e as aplicações matemáticas, juntas, dão uma boa explicação para quase todos os fenômenos físicos observados no dia-a-dia; seja em um sistema em que roldanas diminuem a força exercida para erguer um objeto ou no lançamento de satélites, e, ainda, nas forças que movem o mundo moderno através da engenharia, ou de maneira mais abrangente, até o sistema Terra-Lua é regido por explicações da física newtoniana. Em conformidade com a temática deste trabalho, inicialmente, este ancora-se em Ferreira (2004), quando diz que: Através dos procedimentos experimentais é oferecido aos alunos novas habilidades, conceitos, atitudes e acima de tudo um entendimento maior da natureza da física.

De acordo com MARCIA e POLONIA (2013) a disciplina de Física tem sido considerada pelos alunos, junto com a Matemática, as matérias mais difíceis entre as componentes curriculares do Ensino Médio. Entre as diversas dificuldades encontradas, uma delas pode ser a forma como o conteúdo é apresentado e trabalhado pelo professor em sala de aula, em geral muitas vezes não condiz com a vivência cotidiana do aluno, muitas vezes o que se ver é uma abordagem dos conceitos físicos com um forte

enfoque matemático composto por um conjunto de fórmulas “sem significância” para o aluno, gerando assim uma gama de dificuldades na construção de conhecimento. Nesse contexto é importante desenvolver estratégias para o ensino da física, pois praticamente sempre é utilizado o modelo de ensino tradicional, na maioria das vezes por meio da informação verbal e escrita, presente em quase todos os livros didáticos atuais e fortemente enraizada na formação e na cultura pedagógica da maioria dos profissionais da área, o aluno pode até “aprender” a resolver determinados problemas específicos, mas de conceitos físicos, verifica-se pouca aprendizagem. Quando a disciplina é desvinculada do cotidiano do estudante perde seu maior atrativo e passa a ser “chata” e difícil de ser entendida pela maioria dos alunos.

A autora escreve ROSA (2005), escreve sobre esse tema em uma de suas obras, ela diz que hoje, no início do século XXI, mais de cem anos de história se passaram desde a introdução da física nas escolas no Brasil, entretanto sua abordagem continua fortemente formal voltado a resolução de exercícios algébricos. Considerando a evolução científica da mecânica newtoniana e até as questões históricas, esse estudo buscou possíveis estratégias de ensino que facilitem a compreensão dos conceitos físicos, possibilitando vencer os obstáculos presentes por meio de experimentações e demonstrações, onde o aluno possa ter a certeza do papel da física como uma das ciências que mais tem contribuído no processo evolutivo dos seres humanos, através de um intenso uso em aplicações tecnológicas e sociais.

Sinteticamente, o principal desafio do ensino da física nas escolas de ensino médio tem sido o de buscar o interesse do aluno, com o claro objetivo de facilitar a sua aprendizagem, sendo esta uma necessidade intrínseca dos seres humanos. ARAÚJO (2003), relata que é possível dizer que a física tem sido um instrumento de ajuda para a compreensão do mundo onde vivem os seres humanos, mas também têm uma beleza conceitual, que por si só poderia tornar o seu aprendizado agradável. O comprometimento desta beleza ocorre quando a apresentação inicial da física é atrelada a um aparato matemático-formal, e quase sempre isto têm gerado um forte impacto nos conceitos desta importante ciência.

Os alunos tendem a classificar as matérias atribuindo um grau de dificuldade a elas, as matérias tidas como exatas, matemática, física e química são classificadas pela maioria dos alunos como difíceis, realmente essas matérias exigem uma maior atenção por parte dos alunos e professores, no entanto baseado no que os autores acima relatam e principalmente nas observações em sala de aulas, é verídico afirmar que não existe matérias difíceis, o que ocorre é que a maioria dos professores da área de humanas conseguem se relacionar melhor com os alunos. Ai está um dos segredos, a interação com os alunos é importante para bom aprendizado, pois essa interação dinamiza as aulas e pode criar naturalmente um ambiente de debate na sala de aulas. Um outro segredo é, a aplicação pratica do conteúdo no cotidiano do aluno, fazendo com que ele tenha relevância em sua vida, pois assuntos e aulas sem sentido e muito conceitual, e sem aplicação concreta são irrelevante para a maioria dos alunos, e

no decorrer da aula os alunos inconscientemente olham o assunto e jogam se ele é ou não relevante para sua vida, se o aluno não ver uma coisa aplicável, concreta, praticável, ou que não tem sentido para ele naquele momento, ele inconscientemente descarta aquela informação, de maneira que se torna muito difícil para o professor fazer com que aquele aluno aprenda de maneira significativa o assunto em questão.

A aprendizagem significativa ocorre quando o aprendiz consegue atribuir significado ao que está sendo aprendido, porém estes significados têm sempre atributos pessoais. Sendo assim, uma aprendizagem em que não exista uma atribuição de significados pessoais nem uma relação com o conhecimento prévio do aluno, não é considerada como sendo significativa e sim mecânica ou automática, que é aquela em que as novas informações são aprendidas praticamente sem interagirem com conceitos relevantes existentes na estrutura cognitiva do aluno, sem ligarem-se a conceitos do cotidiano MOREIRA, (2009). Ou seja, a nova informação armazena-se de forma superficial e “temporária”.

Para evitar esse problema é fundamental o professor primeiramente desenvolver uma boa relação com os alunos, buscando a sua participação na aula, antes de falar sobre o conteúdo formal da física é interessante comentar algumas aplicações práticas do assunto em questão, para que os alunos sintam que o assunto da aula não é uma coisa difícil, o professor pode também falar alguma curiosidade do tema a ser abordado, para dinamizar a aula e baseado nisso fazer algumas perguntas de fácil resposta, para que o aluno perceba que ele pode aprender aquele assunto sem muito problema. Evitando assim que os alunos inocentemente joguem fora as informações obtidas nas aulas.

METODOLOGIA

Este trabalho é parte integrante das atividades previstas no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), promovido pelo Instituto Federal de Pernambuco (IFPE), Campus Pesqueira-PE. Os processos metodológicos foram aplicados em uma turma do 1º ano do Ensino Médio da Escola de Referência José de Almeida Maciel (EREMJAM), localizada na cidade de Pesqueira, estado de Pernambuco, e envolveram um quantitativo de três aulas.

Inicialmente considerou-se a importância de um levantamento prévio do conhecimento dos educandos em relação à temática a ser abordada com intuito de verificar o que os alunos sabiam algo sobre o assunto em questão. Os mesmos deveriam responder em dupla, um breve questionário com as três seguintes perguntas: 1ª. Como funciona um sistema de roldanas? Em um sistema com uma roldana fixa e duas móveis a força exercida para levantar um objeto é maior ou menor do que em um sistema com uma roldana móvel e uma fixa? Porque? 2ª. No sistema Terra-Lua, porque a Lua não cai na Terra ou porque ela não se distancia da Terra em direção ao espaço? 3ª. É correto afirmar, com base na Terceira Lei de Newton que os pares

de ação e reação podem ser formados exclusivamente por forças de contato? É importante mencionar que em conversa com o professor da turma, os alunos já tinham visto tais assuntos, pois há algum tempo atrás o professor já passou os temas a serem abordados nessas intervenções.

Logo após o questionário foi apresentado aos alunos às propostas das intervenções, as explicações contextuais, as atividades e, principiantemente, as demonstrações experimentais que seriam desenvolvidas para explicar cada conceito das questões apresentadas. Em seguida, com o intuito de promover uma introdução do conteúdo experimental a ser aplicado, foram discutidos, alguns conceitos teóricos sobre física, especificamente sobre a dinâmica, isso de maneira bem informal sem usar nenhum aparato matemático. Esse foi momento de resgatar os conhecimentos que os alunos já obtivam sobre o assunto e aprimorar mais o mesmo, preenchendo assim algumas lacunas, focou-se também nesse momento em tirando algumas dúvidas e falando sobre algumas curiosidades da física e algumas aplicações, tudo isso teve o intuito de “quebra o gelo” e criar uma ambiente natural de debate e discursão sobre o tema em questão, fortalecendo assim a participação dos alunos nas aulas e melhorando a relação do mesmo com o professor, atraindo sua atenção e criando um clima de curiosidade para os experimentos a serem desenvolvidos e sua fundamentação teórica.

No segundo momento, foi finalizado as explicações teóricas específicas as quais seriam postas a prova experimentalmente, alguns assuntos foram lembrados com os alunos e outros precisaram que serem construídos, os assuntos específicos foram três: Primeiramente falou-se como funciona a aplicação de força no sistema de roldanas, as roldanas ou polias são um tipos de rodas que, devidamente associadas, podem diminuir a força necessária para erguer um objeto, são usadas também para redirecionar a força feita sobre determinados objetos por meio de fios, cordas ou cabos. Elas são utilizadas em diversas coisas como na construção civil, na composição de motores, aparelhos de academia entre outras aplicações. Em seguida foi realizado uma rápida revisão sobre a Segunda Lei de Newton, onde ao empurrar um objeto que contem uma certa massa é necessário exercer uma certa força, que ao ser aplicada o objeto se mover, iniciando assim uma aceleração no mesmo. Com relação ao sistema Terra e Lua foi explicado para os alunos que a Lua não cai na Terra devido basicamente ao seu movimento giratório, a Terra através de seu campo gravitacional atrai a Lua, mais como a Lua está girando com uma velocidade ideal onde ela não “cai na Terra e nem sei vagando no espaço”, isso ocorrer devido as forças vetoriais que estão agindo nesse sistema, simplificando, é como amarra um pedaço de corda em um balde com água e gira-lo verticalmente, ao atingir a velocidade ideal a água do balde não cairá no chão devido ao movimento giratório que está sendo feito no mesmo, onde ao parar o movimento do balde ou diminui-lo bruscamente, se o balde estiver de “cabeça para baixo” a água do mesmo cairá, de mesmo modo ocorre com a Lua, se o movimento parar ela cairá na Terra, devido a força resultante se aproximar da gravitacional. Por fim, também foi abordado sobre o funcionamento de dispositivos com base na lei de

ação e reação de Newton. Exemplo: Quando uma jogadora de vôlei bate com as mãos em uma bola, ela consegue mudar a trajetória da mesma pois exerce uma força sobre ela, no entanto a bola também exerce uma força sobre as mãos da jogadora, pois ela sente o impacto da bola. Outros exemplo: Ao colocar uma melancia em cima de uma mesa, a gravidade exerce uma força sobre a melancia da mesma forma a cadeira também faz uma força, pois a melancia não atravessa a mesa e caímos no chão, a mesa “segura” a melancia. Então, podemos concluir que cada vez que um corpo A exerce uma força sobre um corpo B, este mesmo corpo B exerce uma força sobre o corpo A. Essa é a Terceira Lei de Newton (ou princípio da ação e reação). As explicações seguiram resumidamente está linha de raciocínio, onde é notório perceber que são assuntos simples e bem presentes em nosso dia a dia, mais que muitas vezes não é bem trabalhando nas escolas.

No momento seguinte realizou-se os experimentos que mostram as possibilidades de aplicações práticas da física especificamente a dinâmica, em nosso cotidiano, foram desenvolvidos três experimentos os quais foram construídos através de matérias de baixo custo, os mesmos podem ser facilmente construídos por professores e/ou alunos. O primeiro experimento foi designado para explicar e mostrar na prática como funcionamento “ganho de força” em um sistema de roldanas, os alunos poderão ver e manusear na prática o experimento, o mesmo foi composto por três sistemas de roldanas/polias independentes que tinham a finalidade de levantar um bloco com 500g de massa, o primeiro sistema contava com apenas uma roldana fixa que apenas mudava a direção da aplicação da força, no segundo e terceiro sistema tínhamos roldanas móveis, que diminuía a aplicação da força, onde, quanto mais polias móveis menos seria a força aplicada para se erguer o bloco. Os alunos relataram uma boa experiência no manuseio do experimento, como também ver as aplicações das fórmulas e cálculos matemáticos na prática, esse experimento também facilitou a compreensão do fenômeno e entendimento de suas aplicações no cotidiano na engenharia, academias, etc.

O experimento seguinte consiste em demonstrar o porquê da estabilidade da Lua no seu movimento quase circular ao redor da Terra e sem que esta “caia sobre o planeta”, como de modo semelhante acontece com a estação espacial internacional, que permanece também em órbita e um conjunto significativo de satélites, tudo relacionado com a aplicação permanente de forças de natureza mecânica. As explicações desses fenômenos já foram descritas anteriormente, o experimento era composto basicamente de um pedaço de cordão com cerca de 100cm em um pequeno pedaço de madeira com 12cm de cada lado e um copo com água. O cordão era amarrado em cada lado da madeira e logo após o copo com água foi colocado em cima da madeira, e em seguida gira-se a madeira com o copo através do cordão, semelhante ao balde com água citado anteriormente, a água não caiu devido ao movimento giratório, assunto já explicando nos parágrafos acima. Com esse simples experimento o qual os alunos fizeram uso, foi possível explicar de maneira clara e visual os assuntos em questão,

inclusive os calculas de aceleração gravitacional, velocidade entre outros. Levando os alunos a associarem os aspectos teóricos com os práticos, os quais fazem parte do funcionamento de sono sistema solar.

Complementando os estudos, o último experimento foi determinante para provar as explicações teóricas da terceira Lei de Newton, este envolveu um carrinho de brinquedo, um canudo e uma bola de soprar ou bexiga. A bexiga é amarrada numa das extremidades do canudo de maneira que o ar passe pelo mesmo, em seguida o canudo era preso no teto do carrinhos, com a bola direcionada para frente e a outras extremidade consequentemente para trás, após encher a bexiga com ar o experimento está pronto, o mesmo funciona simplesmente ao liberar o ar da bola, o mesmos sai em uma direção caracterizando a “ação” e o carrinho é impulsionado na direção oposta, “reação”. Isso é o que ocorre de modo semelhante com os foguetes aviões, helicópteros, entre outras tantas aplicações. Nessa experiencia semelhante as demais houve excelente participação e interação dos alunos, e estes tiveram a oportunidade de manipular por muitas vezes o experimento, cumulando em seu entendimento e funcionamento da Lei de Newton simplificada nessa demonstração.

Ao final da demonstração de todos os experimentos foi feiro um resumo e breve debate sobre as temáticas abordadas nos experimentos, em seguida as mesmas duplas de alunos as quais responderam o questionário inicial desse projeto experimental, foram novamente submetidas as mesmas questões iniciais, esse questionário foi realizado mais uma vez com o intuito de avaliar e verificar a relevância das intervenções aplicas, verificando a aprendizagem significativa dos alunos nos assuntos e temas abordados. Os alunos tiveram 15 minutos para dialogarem e responderem as três perguntas. O Tempo foi suficiente visto que todos terminaram antes do tempo.

Em todas estas intervenções, foram utilizando não apenas a lousa, mas também os recursos de multimídia disponíveis, tais como slides e simuladores virtuais para computadores para fazerem as explicações teóricas. Na sequência, houve a demonstração do experimento envolvendo roldanas, em seguida o experimentos que explica o sistema Terra Lua e o ultimo focado na Lei da Ação e Reação, com o objetivo de confirmar a teoria anteriormente apresentada e também foram realizados alguns cálculos matemáticos e lógicos, além de outras demonstrações correlatas.

ANÁLISES DOS RESULTADOS

Os resultados das análises iniciais e finais dos debates em sala, experimentações praticas e os questionários mostraram que, inicialmente os conceitos de força, aceleração e movimento não eram relacionados ao cotidiano dos alunos; no entanto, com o acesso às atividades práticas experimentais houve o que pode ser chamado de apropriação dos conceitos pelos alunos.

Os questionários foram respondidos em grupo de três alunos, estimulando assim uma interação entre os alunos. O mesmo questionário inicial foi utilizado no final das

intervenções, como forma de fazer comparação estatística sobre o resultado final das aulas experimentais, confrontando o conhecimento anterior e posterior às práticas. Essa atividade foi de grande valia, porque a partir desta foi possível esclarecer algumas dúvidas referentes à temática estudada e detectar quais conteúdos estariam sujeitos à novas intervenções, por exemplo. Ficou evidenciado, após a aplicação deste questionário, que mesmo com toda a importância do conteúdo da Dinâmica e de suas aplicações em situações do cotidiano, a maioria dos alunos não conseguiu relacionar ou associar os princípios físicos como a realidade vivenciada por eles em suas vidas. Veremos a abaixo os gráfico e tabelas com as análises dos resultados obtidos com questionários.

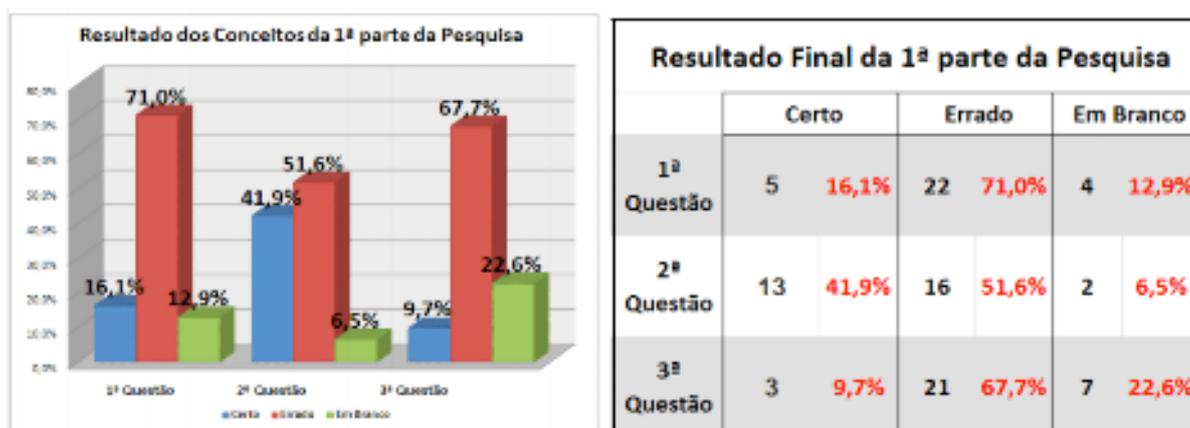
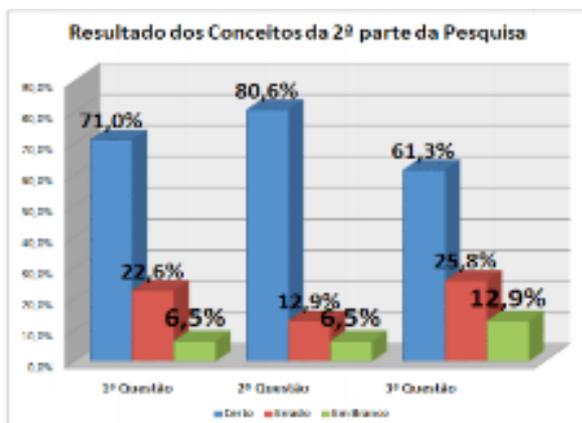


Gráfico e Tabela 1: Resultado do questionário respondido pelos alunos antes da intervenção.

O estudo em questão também conseguiu aferir que no início da intervenção houve uma significativa dificuldade dos alunos em conceituar adequadamente a maioria dos conceitos e/ou fundamentos da Física que seriam abordados nessa intervenção. Observado o gráfico e a tabela 1 acima, e análise os cálculos percentuais médios envolvendo as três questões descritas anteriormente, infere-se que dos 31 alunos presentes na intervenção, 71,0% erraram a primeira pergunta, 51,6% erraram a segunda e 67,7% a terceira, aparte esses dados podemos obter uma média 63,4% de erros nesse questionário, aplicando estes mesmos cálculos percentuais médios nas três questões observamos que 14,0% não responderam e apenas 22,6% em média nas três questões conseguiram descrever uma resposta significativa.



	Certo	Errado	Em Branco
1ª Questão	22 71,0%	7 22,6%	2 6,5%
2ª Questão	25 80,6%	4 12,9%	2 6,5%
3ª Questão	19 61,3%	8 25,8%	4 12,9%

Gráfico e Tabela 2: Resultado do questionário respondido pelos alunos depois da intervenção.

No decorrer das aulas onde foram explanados conceitos teóricos, realizando demonstrações em simuladores de computador e, principalmente experimentações práticas em sala, comprovando assim as teorias abordadas. Com a participação e interação dos estudantes nos experimentos, também em face à utilização de diferentes metodologias necessárias à apropriação do conhecimento científico, foi possível observar uma significativa melhora, como demonstra o Gráfico e Tabela 2, quanto aos acertos das questões respondidas pelos alunos, obteve-se uma média 71,0% nas três questões, ou seja em média 22 dos 31 alunos responderam consideravelmente. Como pode ser visto na tabela acima na primeira pergunta 7 alunos erraram a resposta, na segunda foram 4 e na terceira 8, sendo assim obtemos uma média de 6,3 alunos ou 20,4% e 8,6% em média dos alunos não desenvolveram nenhuma resposta. Esses dados tendem a mostrar que para os alunos o conteúdo passou a ter certo significado, quando é promovido o estreitamento entre teoria científica e prática, ou seja, o que eles vivenciam no dia-a-dia, com o que aprendem na escola.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com D'AVILA (1999), “as atividades apresentadas pelo professor devem ser realizadas de forma adequada, para que seja possível que os alunos adquiram uma concepção da tarefa e um maior interesse pela mesma”. Assim, infere-se que a experimentação é uma maneira estimulante dos alunos conhecerem e aprenderem melhor a Física Dinâmica, especificamente, as Leis de Newton, que são fundamentais para o entendimento de tecnologias que passam até despercebidas no dia-a-dia, mas que foram mostradas em sala com o objetivo da desmistificação.

Entendeu-se que a apresentação de um conteúdo científico, como no caso das Leis de Newton, poderá coexistir com estratégias e recursos metodológicos dos mais diversos matizes, porque isto permitirá que o ensino possa perder um pouco da sua aridez, como são a maioria dos conteúdos de Física. O olhar sobre o cotidiano passa a ser significativo porque hoje a espécie humana está utilizando ferramentas tecnológicas que trazem uma forte presença da ciência.

Entretanto, este estudo comprova que são necessários novos procedimentos metodológicos, para que os alunos apreendam os conceitos e possam torná-los significativos para a sua vida. Logo, pode-se dizer que as intervenções ocorreram de maneira satisfatória, mesmo com as dificuldades relatadas inicialmente pelos alunos. Ressalte-se que os objetivos propostos foram alcançados com êxito, tanto em relação à fundamentação teórica quanto em relação ao desenvolvimento da parte experimental. Entendeu-se que os discentes compreenderam a importância de se estudar dinâmica, especialmente as Leis de Newton, e como elas fazem parte do nosso cotidiano; fato comprovado no questionário, nas reflexões e debates sobre o tema desenvolvido em sala de aula.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, M. S.T.; ABID, M. L.V. S. - **Atividades experimentais no ensino de Física: diferentes enfoques, diferentes finalidades**. Revista Brasileira de Ensino de Física. vol.25. São Paulo (2003).

D'ÁVILA, Ana Rita Lourenço Nogueira. **Utilização de materiais de baixo custo no ensino de Física**. Monografia, apresentada à Faculdade de Ciências da Universidade. São Paulo (1999).

FERREIRA, Norberto Cardoso; PIASSI, Luis Paulo de Carvalho; SANTOS, Emerson Izidoro dos. **Atividades experimentais de baixo custo como estratégia de construção da autonomia de professores de Física**: (2004).

MARCIA REGINA E POLONIA FUSINATO - **Aplicações das Leis de Newton em nosso Cotidiano**. Cadernos PDE Versão *On-line* ISBN - Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE. vol. 1, (2013).

MOREIRA, M. A. - **Subsídios teóricos para o professor pesquisador em ensino de ciências: A Teoria da Aprendizagem Significativa**. Porto Alegre-RS, 2009.

ROSA, C. W., ROSA, A. B. **Ensino de Física**: objetivos e imposições no ensino médio, Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias vol. 4, (2005).

SOBRE A ORGANIZADORA

Gabriella Rossetti Ferreira

- Doutoranda do Programa de Pós Graduação em Educação Escolar da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Araraquara, Brasil.
- Mestra em Educação Sexual pela Faculdade de Ciências e Letras da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Araraquara, Brasil.
- Realizou parte da pesquisa do mestrado no Instituto de Educação da Universidade de Lisboa (IEUL).
- Especialista em Psicopedagogia pela UNIGRAN – Centro Universitário da Grande Dourados - Polo Ribeirão Preto.
- Graduada em Pedagogia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Araraquara, Brasil. Agência de Fomento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq.
- Atua e desenvolve pesquisa acadêmica na área de Educação, Sexualidade, Formação de professores, Tecnologias na Educação, Psicopedagogia, Psicologia do desenvolvimento sócio afetivo e implicações na aprendizagem.

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/0921188314911244>

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-303-3

