

ALYSSON RAMOS ARTUSO

**O USO DA HIPERMÍDIA NO ENSINO DE FÍSICA: POSSIBILIDADES
DE UMA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA**

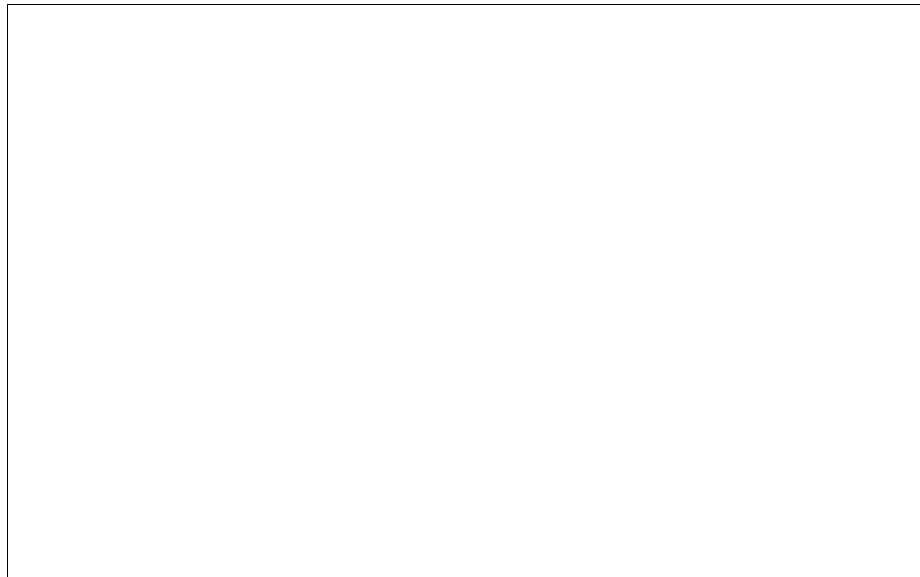
**Dissertação apresentada como exigência parcial
para a obtenção do título de Mestre ao
Programa de Mestrado em Educação do Setor
de Educação da Universidade Federal do
Paraná.**

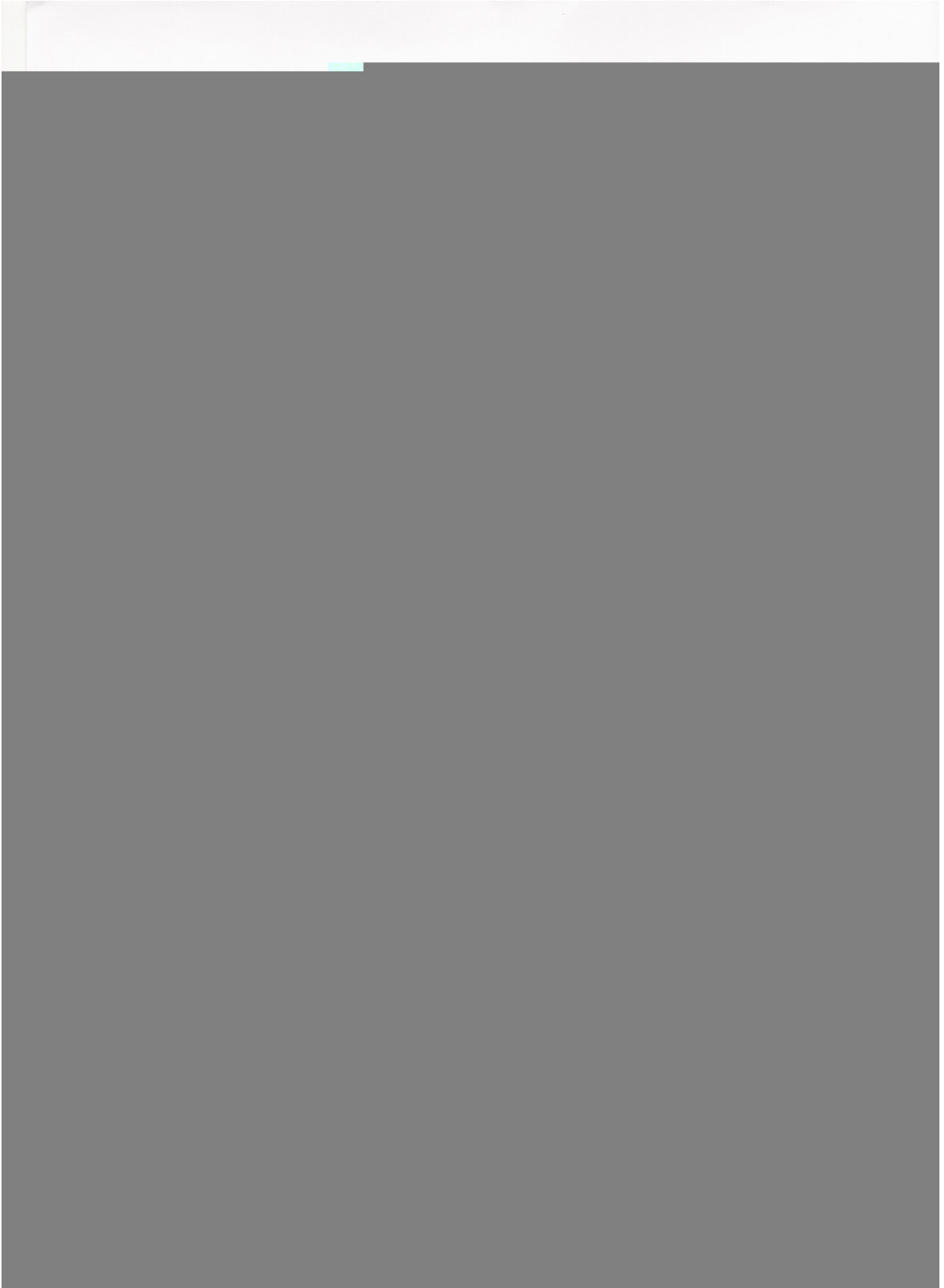
Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Glaucia da Silva Brito

**Co orientador: Prof. Dr. Nilson Marcos Dias
Garcia**

CURITIBA

2006





AGRADECIMENTOS

SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS
RESUMO
ABSTRACT
INTRODUÇÃO
1 EM TEMPO DE MUDANÇAS

2 EDUCAÇÃO E INTERNET

3 APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA E ESTRATÉGIAS DE ENSINO

4 METODOLOGIA

5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

6 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

REFERÊNCIAS

ANEXO 1 – QUESTIONÁRIO 1

ANEXO 2 – QUESTIONÁRIO 2 - PRÉ-TESTE E PÓS-TESTE

ANEXO 3 – EXEMPLO DE ROTEIRO DA 1ª ENTREVISTA

ANEXO 4 – EXEMPLO DE ROTEIRO DA 2ª ENTREVISTA

ANEXO 5 – PLANOS DE AULA

ANEXO 6 – EXEMPLO DO DESENVOLVIMENTO DAS AULAS

ANEXO 7 – FICHA DE ANÁLISE DOS DADOS

ANEXO 8 – REFERÊNCIAS POR ORDEM TEMÁTICA

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

RESUMO

ABSTRACT

INTRODUÇÃO

Física

1. EM TEMPO DE MUDANÇAS

2. EDUCAÇÃO E INTERNET

Simulações

Hipermídia

3. APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA E ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Cotidiano

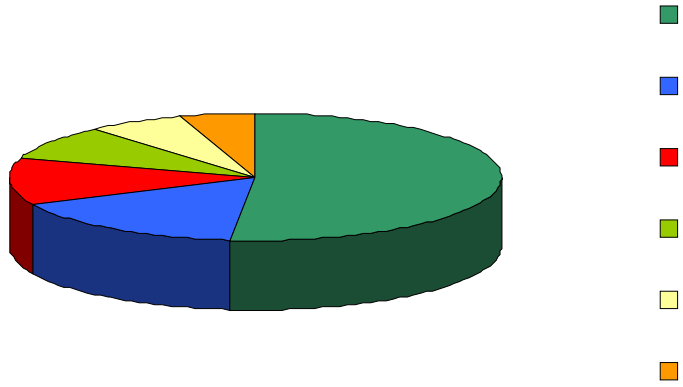
Interdisciplinaridade

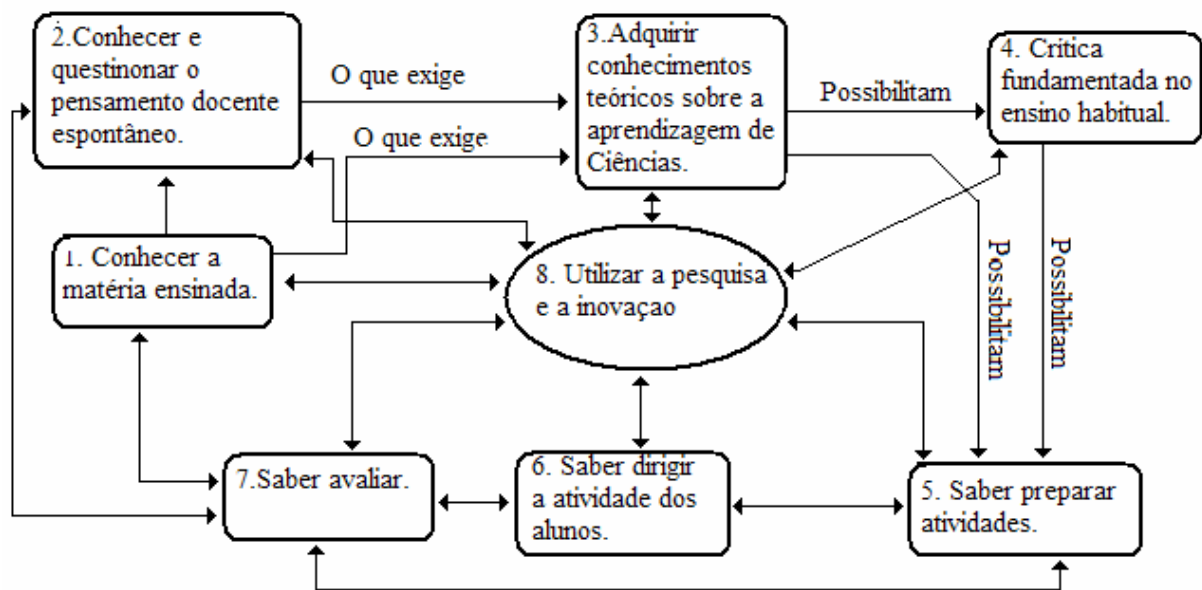
Física Moderna e/ou Contemporânea

História e Filosofia da Ciência

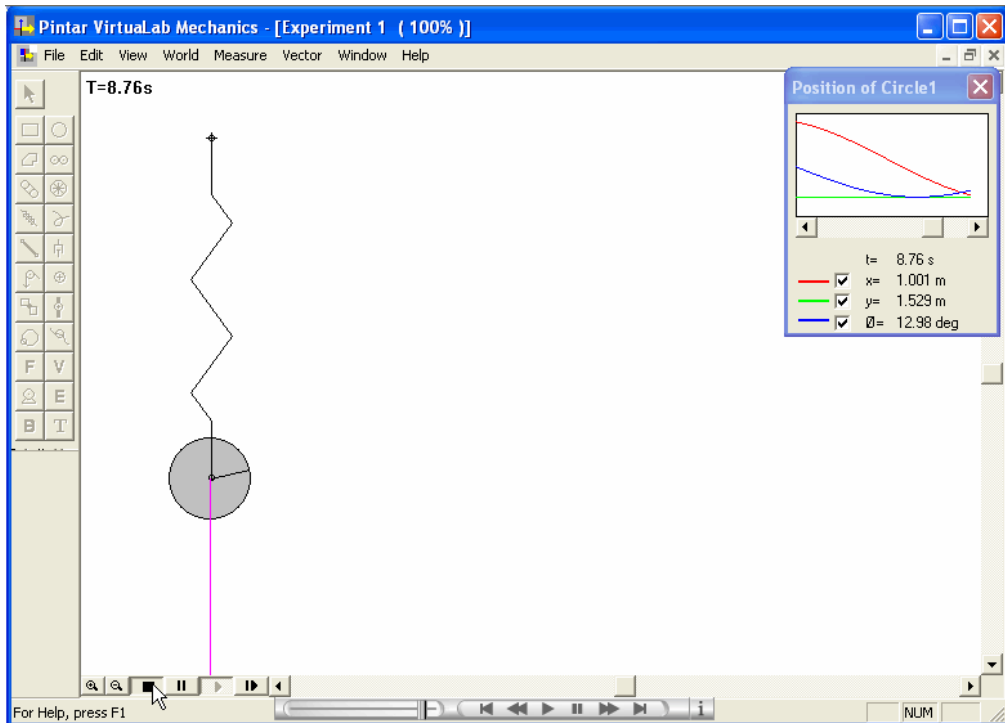
Ensino Cognitivista

Novas Tecnologias





4. METODOLOGIA



Sala de Física

Para o Ensino Médio

www.saladefisica.com

Conteúdo

Conceitos Teóricos
Leituras – Aplicações
Como Funciona
Medidas – Tabelas

Curiosidade

Por que vêm os gatos de noite?



Para Pensar

Por que ao se partir um palito de feijão se torna mais difícil parti-lo em pedaços cada vez menores?

ITEM DA FICHA DE ANÁLISE	QUESTÕES UTILIZADAS	CLASSIFICAÇÃO DAS RESPOSTAS
		<hr/> <hr/> <hr/>
		<hr/> <hr/> <hr/>
		<hr/> <hr/>

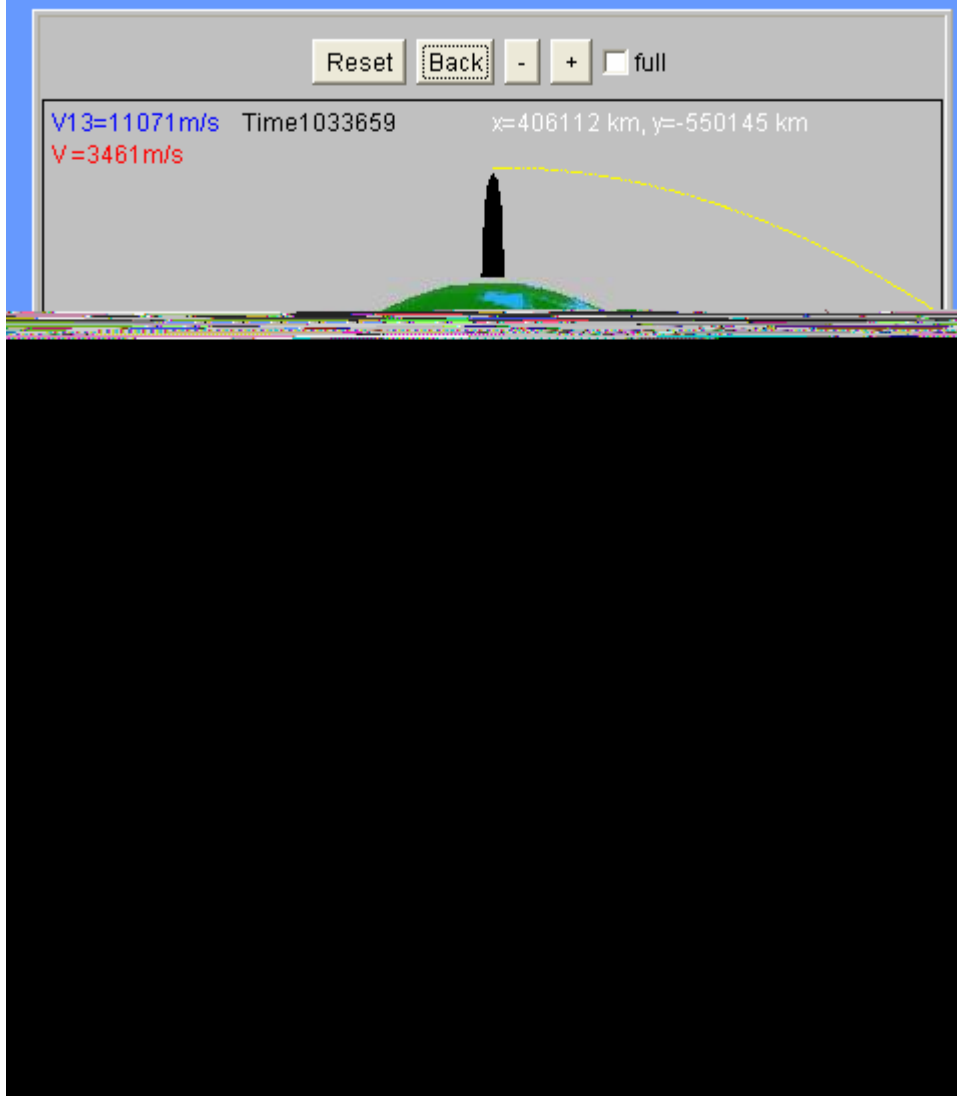
		—
		— ———— —
		— ———— —
		— ———— —

5. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

4) O esquema abaixo representa a trajetória de um cometa em torno do Sol. Em que ponto (A ou B) a velocidade do cometa será maior? Represente por vetores



Lançamento de Projétil e Órbitas de Satélite



5) Por que a Terra atrai os corpos para sua superfície?

Newton: Porque a sua "força de"

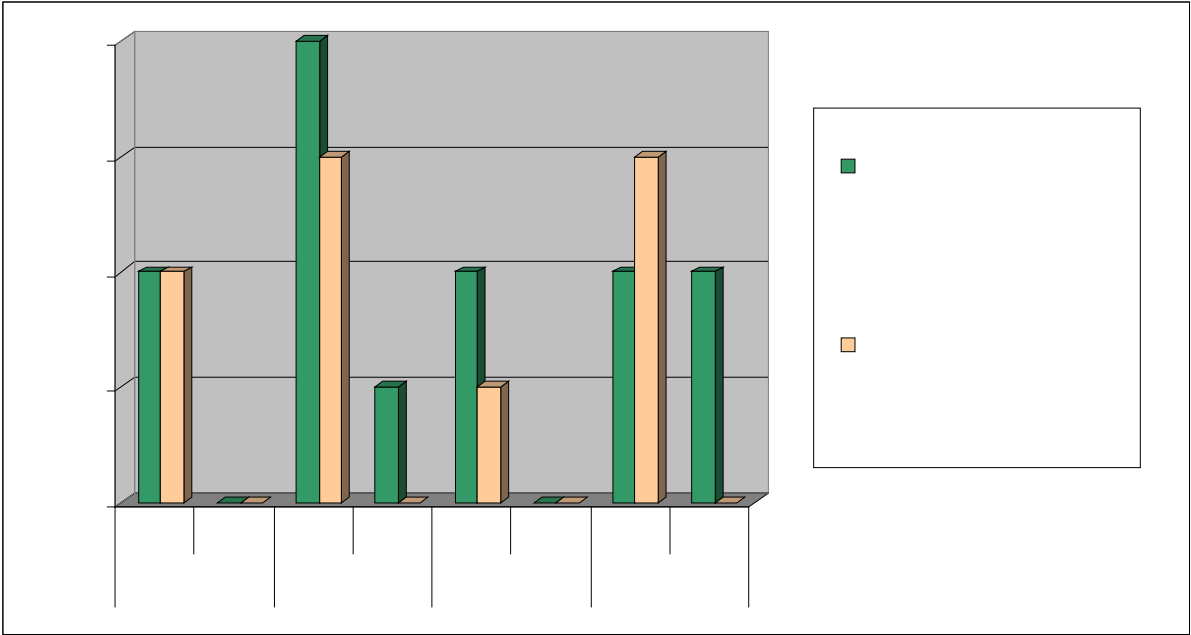
3) Supondo que a elipse abaixo desenhada represente a trajetória da Terra em torno do Sol, em qual posição (ou qu



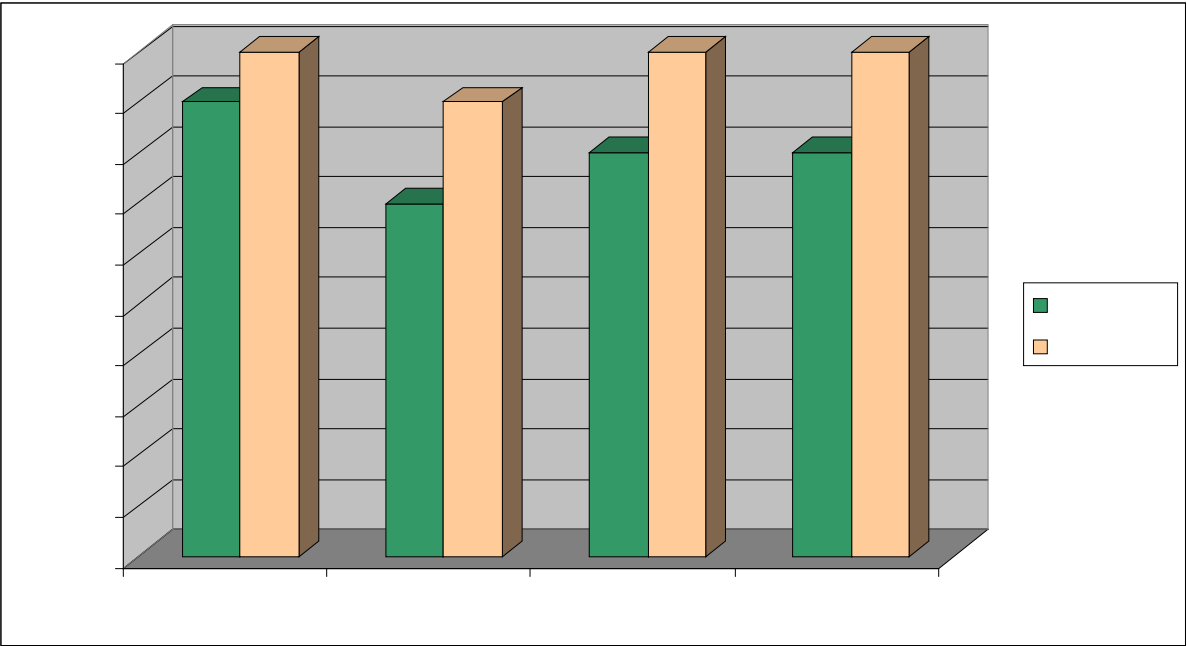
6. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

	DANIEL	LUIS	CÉSAR	LUANA
Desenvolvimentos históricos				
Leis de Kepler				
Lei da gravitação universal				
Forças de campo				
Relação entre os conceitos				
Numero de questões parcialmente corretas (excluindo questão 10)				
Numero de questões incorretas (excluindo questão 10)				

	DANIEL	LUIS	CÉSAR	LUANA
Desenvolvimentos históricos				
Leis de Kepler				
Lei da gravitação universal				
Forças de campo				
Relação entre os conceitos				
Numero de questões parcialmente corretas (excluindo questão 10)				
Numero de questões incorretas (excluindo questão 10)				



	PRÉ-TESTE	PÓS-TESTE
DANIEL		
LUIS		
CÉSAR		
LUANA		



7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

**a predisposição em aprender significativamente,
o material de aprendizagem e aquilo que o aluno já sabe**

REFERÊNCIAS

Teoria da aprendizagem significativa de David P. Ausubel.

**Um estudo sobre o desempenho de alunos de Física usuários da
ferramenta computacional na interpretação de gráficos da cinemática.**

Atas...

Rev. Brasileira de Ensino de Física

Reencantar a educação

The Psychology of meaningful verbal learning

Educational psychology: a cognitive view

Atas...

Questões atuais no ensino de ciência

Tecnologia e Interação

Imagem máquina

Globalização:

Escritos de educação

tecnologias:

Educação, professor e novas

qualidade

Hipermídia na educação: paradigmas e avaliação da

Atas...

Ciências.

Formação de Professores de

Investigações em Ensino de Ciências

Atas...

Interação entre humanos e computadores

Gazeta de Física

A sociedade em rede

Ensinar a ensinar

Atas...

**É significativa a aprendizagem escolar do conceito físico de
aceleração no primeiro ano do ensino médio?**

Investigações em Ensino de Ciências

Ensino de Ciências

Investigações em

Rev. Brasileira de Ensino de Física

Educação e conhecimento

Conhecimento e aprendizagem na nova mídia

Sociedade pós-capitalista.

Investigações em Ensino de Ciências

Technology and the politics of knowledge

Co-Autoria Distribuída de Cursos na Internet

Química Nova.

Educar em Revista

Gazeta de Física

Física

Rev. Brasileira de Ensino de

Escola e Cultura.

Microfísica do poder

Vigiar e punir

História da sexualidade I

Ditos e escritos:

A tecnologia e o trabalho na história.

. Redes eletrônicas no ensino de ciências: avaliação pedagógica do projeto ecologia em São Caetano do Sul

Uso de animações visando a aprendizagem significativa de Física Térmica no ensino médio.

Alienígenas na sala de aula.

Caosmose

Educação e Realidade

Antropologia do ciborgue.

Crescimento do número de usuários domiciliares da Web é de 17,5% até novembro, segundo Comitê Gestor da Internet no Brasil

Atas...

Mental models

El ordenador y la mente

Educação & Sociedade

Ensinar a ensinar

O professor e o currículo das ciências

Atas...

As tecnologias da inteligência

O que é o virtual.

Atas...

Cibercultura

Atas...

Avaliação da Hipermídia no processo de Ensino e Aprendizagem da Física: o caso da Gravitação

Rev. Brasileira de Ensino de Física

Curso de Física

Rev. Brasileira de Ensino de Física

O que é tecnologia

Educação e Realidade

Física na Escola

Da natureza da tecnologia: uma análise filosófica sobre as dimensões ontológica, epistemológica e axiológica da tecnologia moderna.

O paradigma educacional emergente

Informação,

Revista Ciência da

Internet e Educação

Ensino e Aprendizagem

Atas...

Ensino de Física

Revista Brasileira de

Investigações em Ensino de Ciências

Atas...

Aprendizagem Significativa.

Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro

Caderno Catarinense de Ensino de Física

Atas...

Atas...

Aulas de Física:

Rev. Brasileira de Ensino de Física

A theory of education

Atas...

Ensino de Física

Caderno Catarinense de Ensino de Física

do PEC

Revista

Informática e afetividade

Revista Brasileira de Ensino de Física

Ensino de Física

**Tecnologias de Informação e Comunicação como meio de
ampliar e estimular o aprendizado de Física.**

Colóquio de Pesquisa

Atas...

Construindo uma escola sem rumo

Revista de Educação Ceap

Cabri-Géomètre e Teoria Van Hiele:

Concepções de ensino técnico na República Velha - 1909-1930

Os Fundamentos da Física

Educação tecnológica

Cadernos Catarinense de Ensino de Física

Educação e Pesquisa

Fim do Século e Globalização.

A natureza do espaço

Técnica, espaço, tempo

Os Poemas Possíveis.

O Homem Pós-Orgânico

Informática e afetividade.

Educação mediada por computador

Conceitos,

A Internet na escola

**Aprendizagem com simulação – uma perspectiva
para o ensino de física**

Computadores de papel

Educação em ciências

Modellus: Learning Physics with Mathematical Modelling

Atas...

Atas...

Computadores e conhecimento

Metodologia da pesquisa tecnológica

Ensino de Física.

Rev. Brasileira de

Atas...

Revista de Ensino de Física

Atas...

A Bomba Informática

Aprendizagem Significativa (Ausubel).

Cultura e Sociedade.

ANEXO 1 – QUESTIONÁRIO 1

mais

mais

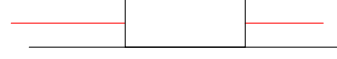
mais

menos

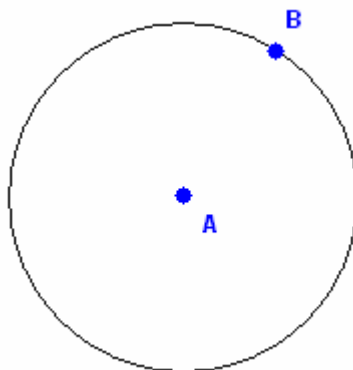
menos

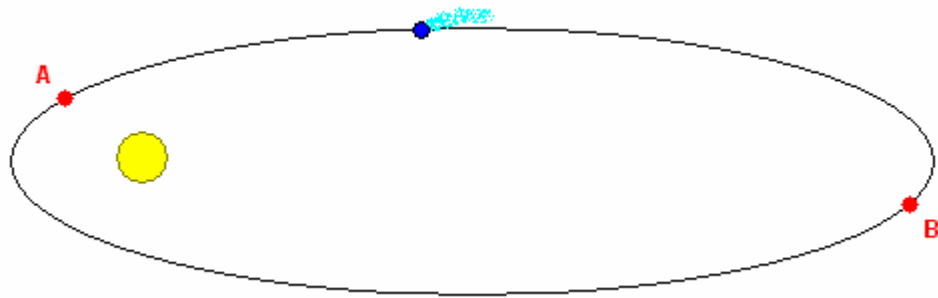
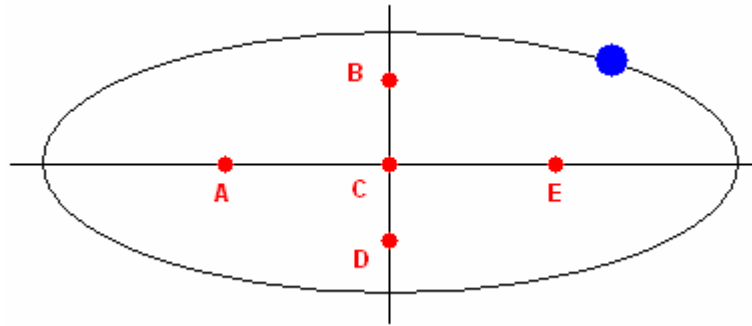
menos

zero = ódio Física 7 = gosto muito de Física



ANEXO 2 – QUESTIONÁRIO 2 – PRÉ-TESTE E PÓS-TESTE





ANEXO 3 – EXEMPLO DE ROTEIRO DA 1ª ENTREVISTA

ANEXO 4 – EXEMPLO DE ROTEIRO DA 2ª ENTREVISTA

ANEXO 5 – PLANOS DE AULA

CONTEÚDOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	PROCEDIMENTOS	ESTRATÉGIAS E RECURSOS	AVALIAÇÃO

CONTEÚDOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	PROCEDIMENTOS	ESTRATÉGIAS E RECURSOS	AVALIAÇÃO

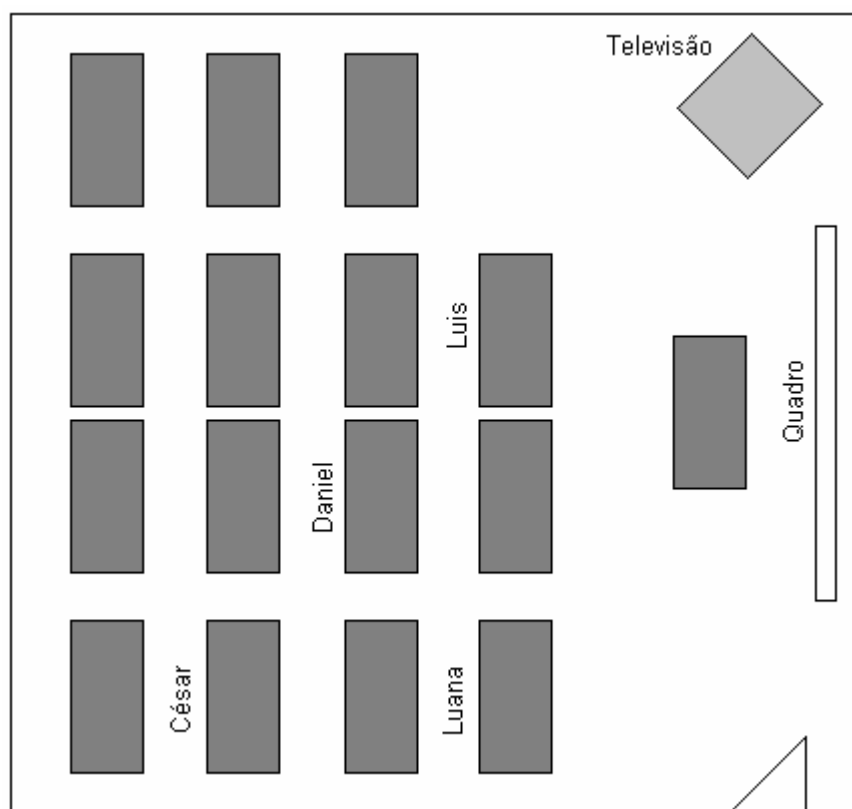
CONTEÚDOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	PROCEDIMENTOS	ESTRATÉGIAS E RECURSOS	AVALIAÇÃO

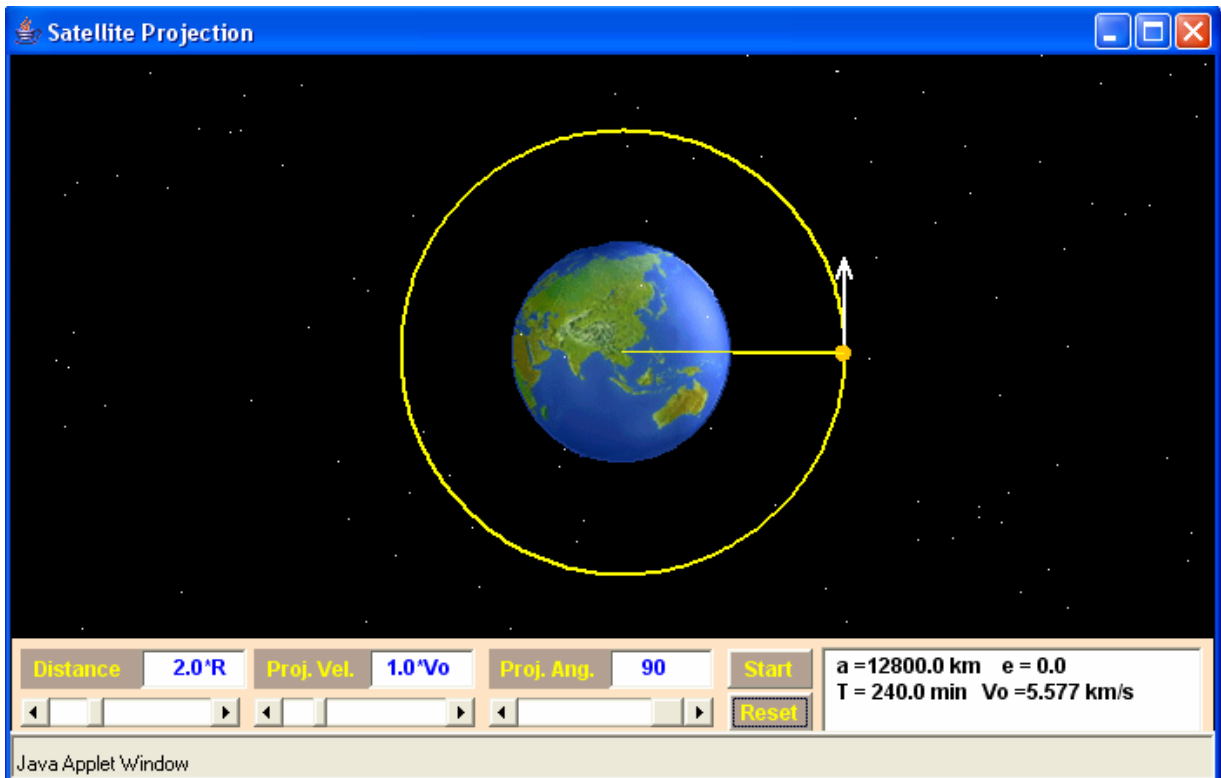
CONTEÚDOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	PROCEDIMENTOS	ESTRATÉGIAS E RECURSOS	AVALIAÇÃO

CONTEÚDOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	PROCEDIMENTOS	ESTRATÉGIAS E RECURSOS	AVALIAÇÃO

CONTEÚDOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	PROCEDIMENTOS	ESTRATÉGIAS E RECURSOS	AVALIAÇÃO

ANEXO 6 – EXEMPLO DO DESENVOLVIMENTO DAS AULAS





ANEXO 7 – FICHA DE ANÁLISE DOS DADOS

ANEXO 8 – REFERÊNCIAS POR ORDEM TEMÁTICA

Reencantar a educação

Tecnologia e Interação

Imagem máquina

A sociedade em rede

Conversações

Sociedade pós-capitalista.

Technology and the politics of knowledge

A tecnologia e o trabalho na história.

Alienígenas na sala de aula.

Crescimento do número de usuários domiciliares da Web é de 17,5% até novembro, segundo Comitê Gestor da Internet no Brasil

Educação & Sociedade

As tecnologias da inteligência

Atas...

O que é o virtual.

Cibercultura

Atas...

O que é tecnologia

Da natureza da tecnologia: uma análise filosófica sobre as dimensões ontológica, epistemológica e axiológica da tecnologia moderna.

Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro

Concepções de ensino técnico na República Velha - 1909-1930

Educação tecnológica

Fim do Século e Globalização.

A natureza do espaço

Técnica, espaço, tempo

O Homem Pós-Orgânico

Computadores de papel

Metodologia da pesquisa tecnológica

A Bomba Informática

Globalização:

Escritos de educação

Conversações

Educar em Revista

Escola e Cultura.

Microfísica do poder

Vigiar e punir

História da sexualidade I

Ditos e escritos:

Alienígenas na sala de aula.

Caosmose

Educação e Realidade

Antropologia do ciborgue.

Educação e Realidade

Cibercultura

Atas...

O Homem Pós-Orgânico

Cultura e Sociedade.

Teoria da aprendizagem significativa de David P. Ausubel.

The Psychology of meaningful verbal learning

Educational psychology: a cognitive view

É significativa a aprendizagem escolar do conceito físico de aceleração no primeiro ano do ensino médio?

Ensino e Aprendizagem

Atas...

Investigações em Ensino de Ciências

Atas...

Aprendizagem Significativa.

A theory of education

do PEC

Revista

Conceitos,

Aprendizagem Significativa (Ausubel).

Um estudo sobre o desempenho de alunos de Física usuários da ferramenta computacional na interpretação de gráficos da cinemática.

Atas...

Rev. Brasileira de Ensino de Física

Atas...

Questões atuais no ensino de ciência

Gazeta de Física

Física

Rev. Brasileira de Ensino de

Atas...

Mental models

El ordenador y la mente

O professor e o currículo das ciências

Atas...

Rev. Brasileira de Ensino de Física

Rev. Brasileira de Ensino de Física

Física na Escola

Brasileira de Ensino de Física

Revista

Caderno Catarinense de Ensino de Física

Atas...

Ensino de Física

Caderno Catarinense de Ensino de Física

Revista Brasileira de Ensino de Física

Ensino de Física

Colóquio de Pesquisa

Educação mediada por computador

**Aprendizagem com simulação – uma perspectiva
para o ensino de física**

Modellus: Learning Physics with Mathematical Modelling

Atas...

Educação em ciências

Atas...

Ensino de Física.

Rev. Brasileira de

Atas...

Revista de Ensino de Física

Atas...

. Reencantar a educação: rumo à sociedade aprendente

tecnologias: **Educação, professor e novas**
qualidade **Hipermídia na educação: paradigmas e avaliação da**

Atas...

Interação entre humanos e computadores

Educação e conhecimento

Conhecimento e aprendizagem na nova mídia

Co-Autoria Distribuída de Cursos na Internet

Química Nova.

Física. **Rev. Brasileira de Ensino de**

. Redes eletrônicas no ensino de ciências: avaliação pedagógica do projeto ecologia em São Caetano do Sul

Ensinar a ensinar

O que é o virtual.

Cibercultura

Atas...

O paradigma educacional emergente

Informação.

Revista Ciência da

Internet e Educação

Atas...

Informática e afetividade

Atas...

Construindo uma escola sem rumo

Revista de Educação Ceap

Cadernos Catarinense de Ensino de Física

Educação e Pesquisa

Informática e afetividade.

A Internet na escola

Computadores e conhecimento

Um estudo sobre o desempenho de alunos de Física usuários da ferramenta computacional na interpretação de gráficos da cinemática.

É significativa a aprendizagem escolar do conceito físico de aceleração no primeiro ano do ensino médio?

Uso de animações visando a aprendizagem significativa de Física Térmica no ensino médio.

Avaliação da Hipermídia no processo de Ensino e Aprendizagem da Física: o caso da Gravitação

Rev. Brasileira de Ensino de Física

Curso de Física

Internet e Educação

Aulas de Física:

Rev. Brasileira de Ensino de Física

Tecnologias de Informação e Comunicação como meio de ampliar e estimular o aprendizado de Física.

Cabri-Géomètre e Teoria Van Hiele:

Os Fundamentos da Física

Educação e Pesquisa

Aprendizagem com simulação – uma perspectiva para o ensino de física