



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ANANINDEUA
FACULDADE DE FÍSICA
POLO CURUÇÁ

MÁXIMO DE CAMPOS FERREIRA JÚNIOR

**GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE FÍSICA APLICADA NO ENSINO
FUNDAMENTAL II**

ANANINDEUA, PA

11/2022

MÁXIMO DE CAMPOS FERREIRA JÚNIOR

**GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE FÍSICA APLICADA NO ENSINO
FUNDAMENTAL II**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à Faculdade de Física, do Campus Universitário de Ananindeua da Universidade Federal do Pará, como requisito para a obtenção do grau de Licenciatura Plena em Física.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Alberto Brito da Silva Júnior.

ANANINDEUA, PA

11/2022

MÁXIMO DE CAMPOS FERREIRA JÚNIOR

**GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE FÍSICA APLICADA NO ENSINO
FUNDAMENTAL II**

Trabalho de Conclusão de Curso orientado pelo Prof. Dr. Carlos Alberto Brito da Silva Júnior, apresentado ao Curso de Licenciatura em Física da Universidade Federal do Pará, Campus Ananindeua, como requisito para obtenção de grau em Licenciatura em Física.

Data de apresentação: 30/11/2022.

Conceito: **BOM**

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Carlos Alberto Brito da Silva Júnior

Orientador – FACFIS/CANAN/UFPA



Profa. Dra. Darlene Teixeira Ferreira

Examinadora Interna – FACFIS/CANAN/UFPA



Prof. Dr. Vicente Ferrer Pureza Aleixo

Examinador Interno – FACFIS/CANAN/UFPA

FICHA CATALOGRÁFICA

<http://beficat.ufpa.br/>

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

F383g Ferreira Júnior, Máximo de Campos.
GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE FÍSICA APLICADA NO
ENSINO FUNDAMENTAL II / Máximo de Campos Ferreira
Júnior. — 2022.
41 f. : il. color.

Orientador(a): Prof. Dr. Carlos Alberto Brito da Silva Júnior
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade
Federal do Pará, Campus Universitário de Ananindeua, Curso de
Física, Ananindeua, 2022.

1. Conceitos fundamentais de Física. 2. Terra e Universo.
3. Gamificação em Física. 4. Ensino de Física na Escola. 5.
Simuladores de Física. I. Título.

CDD 530.07

Este trabalho é dedicado aos meus pais *in memoriam* de meu saudoso pai Máximo de Campos Ferreira e em especial a minha mãe Selma Lúcia Raiol Ferreira a quem me inspirou na arte da docência.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha mãe Selma Lúcia Raiol Ferreira que desde o início sempre me incentivou a lutar e ir atrás de meus objetivos e a quem herdei o amor pela docência.

Agradeço a minha Vó Helena Raiol a matriarca da família Raiol por ter destinado um pouco de seu tempo para transmitir seus ensinamentos sobre docência e a seguir o legado de nossa família de professores.

Agradeço aos meus amigos e minha família que sempre estavam dispostos a me ajudar quando necessário e pela compreensão do afastamento temporário que tive que adotar.

Agradeço todo o corpo docente do curso de Física da UFPA que tivemos ao longo dessa batalha.

Agradeço ao meu orientador Prof^o. Dr. Carlos Silva Júnior por sua dedicação em sempre estar disposto a me auxiliar da melhor maneira possível abdicando de seu próprio tempo para isso.

Enfim, agradeço a todos que me ajudaram direta e indiretamente na minha vida e na minha vida acadêmica, a todos vocês meu muitíssimo obrigado.

“Cada um de nós compõe a sua história e cada ser em si carrega o dom de ser capaz, de ser feliz.”

(Almir Sater)

MÁXIMO DE CAMPOS FERREIRA JÚNIOR

GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE FÍSICA APLICADO NO ENSINO FUNDAMENTAL II

RESUMO

Este trabalho de ensino tem por objetivo auxiliar o aluno nos conceitos fundamentais de Física no ensino fundamental II com o tema Terra e Universo embasado na BNCC e voltado para o 6º ano utilizando gamificação em Física e simuladores de Física. Objetivando o raciocínio e a compreensão do aluno de ler, interpretar e definir conceitos de Física baseados nas aulas ministradas no decorrer do projeto ensino de Física na escola. Esse projeto teve como base fundamental a gamificação que consiste em colocar o professor em um papel ativo na elaboração de atividades e tem por objetivo explorar os aspectos didáticos relevantes ao processo de ensino que possibilita ao professor utilizar várias possibilidades de aprendizagem, pois a gamificação junto com a os simuladores de Física chama a atenção dos alunos para que possam aprender brincando.

Palavras-chaves: Conceitos fundamentais de Física; Terra e Universo; Gamificação em Física; Ensino de Física na Escola; Simuladores de Física.

MÁXIMO DE CAMPOS FERREIRA JÚNIOR

**GAMIFICATION IN APPLIED PHYSICS TEACHING IN
ELEMENTARY SCHOOL II**

ABSTRACT

This teaching work aims to assist the student in the fundamental concepts of Physics in elementary school with the Earth and Universe theme based on BNCC and aimed at the 6th grade using gamification in Physics and Physics simulators. Aiming at the student's reasoning and understanding of reading, interpreting and defining Physics concepts based on the classes taught during the Physics teaching project at school. This project was fundamentally based on gamification, which consists of putting the teacher in an active role in the elaboration of activities and aims to explore the didactic aspects relevant to the teaching process that allow the teacher to use various learning possibilities, since gamification together with the Physics simulators draws students' attention so that they can learn while playing.

Keywords: Fundamental concepts of Physics; Earth and Universe; Gamification in Physics; Teaching Physics at school; Physics Simulators.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- O que é Gamificação Educacional.....	18
Figura 2- Prof. Dr. Nelson Studart.....	20
Figura 3- Informática.....	23
Figura 4- Informática na Escola.....	24
Figura 5- Informática na Educação.....	25

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO – TEMA PROBLEMATIZAÇÃO.....	12
1.1 JUSTIFICATIVA.....	13
1.2 OBJETIVOS.....	14
1.3 METODOLOGIA DA PESQUISA.....	15
1.4 ESTRATÉGIAS.....	16
1.5 CRONOGRAMA.....	17
2 O QUE É GAMIFICAÇÃO.....	18
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA EM GAMEFICAÇÃO.....	19
3.1 PRINCÍPIOS CONCEITUAIS DA FÍSICA NO ENSINO FUNDAMENTA.....	20
3.2 INFORMÁTICA.....	23
3.2.1 INFORMÁTICA NA ESCOLA.....	24
3.2.2 INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO E NO ENSINO DA FÍSICA.....	25
3.3 CONCEITOS DE FÍSICA NO ENSINO FUNDAMENTAL.....	27
3.3.1 NA SEQUÊNCIA CONSTRUÍMOS O TEMA PARA SER TRABALHADO.....	28
4 A OPINIÃO DOS ALUNOS SOBRE AS ATIVIDADES.....	30
4.1 AO ESCOLHER UM PROCEDIMENTO DE ENSINO, O PROFESSOR DEVE CONSIDERAR COMO CRITÉRIOS DE SELEÇÃO, OS SEGUINTE ASPECTOS BÁSICOS.....	31
4.2 AS METODOLOGIAS UTILIZADAS.....	31
5 RESULTADOS.....	33
5.1 VANTAGENS E DESVANTAGEM DO USO DA INFORMÁTICA ATRAVÉS DE GAMEFICAÇÃO NO ENSINO DE FÍSICA.....	34
5.1.1 VANTAGENS.....	34
5.1.2 DESVANRAGENS.....	34
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	36
REFERÊNCIAS.....	37
ANEXOS.....	38

1. INTRODUÇÃO

O objetivo desse trabalho de Física é discutir o tema de supervisão Terra e Universo baseado em jogos digitais como ferramenta de ensino para o 6º ano do Ensino Fundamental II tendo como foco principal o desenvolvimento do raciocínio lógico do aluno nos objetivos que tangem os conceitos de Física. Tendo como abordagem o principal tema Terra e Universo seus conceitos, definições e aspectos físicos no âmbito de unidades escolares de nível fundamental II.

A produção deste projeto apresentará o tema jogos de digitais para o Ensino Física no Ensino Fundamental II com foco principal no 6º ano. Os jogos consistem em o aprimoramento no desenvolvimento da criatividade e aprendizagem do aluno unindo as partes teóricas e práticas dentro de sala de aula favorecendo ao aluno uma descontração onde ele possa se distrair brincando e ao mesmo tempo aprendendo os conceitos de Física.

O trabalho com o uso de jogos digitais tem como objetivo o estudo da Física e tem como prioridade possibilitar e facilitar aos alunos a aquisição do conhecimento, oportunizando o contato com diversos materiais concretos educativos. A construção desse projeto é de grande importância nas escolas, assim como no convívio do lar, pois possibilita ao discente ter contato direto com conteúdo de Física que só serão vistos nitidamente no Ensino Médio.

A utilização de jogos didáticos digitais deve estar presente no desenvolvimento de metodologias como uma ferramenta adicional no processo de ensino-aprendizagem e conscientização dos alunos. Esse projeto visa unir uma construção sobre o ensino da Física, podendo ser feito e instalado em qualquer escola sendo de nível Fundamental ou Médio, sendo ideal um local fixo para exposição como laboratórios de informática.

Como afirma Valente (1993, p. 24-44), "a simulação oferece a possibilidade de o aluno desenvolver hipóteses, testá-las, analisar resultados e refinar os conceitos". Ou seja, a geração de diferentes cenários simulados promove o aprendizado do aluno.

Nesse projeto, a Física na escola será apresentada articulando-se a descrição das observações e das ações realizadas no decorrer do projeto, com referencial teórico pertinente a cada situação informada.

Durante a prática da docência temos a oportunidade de pôr em prática a teoria trabalhada em sala de aula. Por isso, os conteúdos que deverei repassar junto a BNCC nos Anos Finais do Ensino Fundamental Ciências, bem como as metodologias que usarei, sempre pensando a realidade das turmas/alunos e também suprir as necessidades educacionais especiais encontradas, fazer a inclusão de alunos especiais.

Assim, a prática da docência trouxe grandes possibilidades na inovação do nosso ensino/aprendizagem, pois cada conteúdo observado da disciplina de Física que foram sobre postas nos permitiu saímos do comodismo da mesmice para o encontro de metodologias mais eficácia faixa etária de cada serie/ano com a utilização de da informática contribuindo para projeto gamificação para o ensino de física no âmbito escolar.

O profissional de educação tem todos os dias uma grande responsabilidade, pois ele contribui na formação cidadã de cada pessoa. O trabalho com o uso da informática como ferramenta de estudo no ensino de Física tem como prioridade possibilitar e facilitar aos alunos a aquisição do conhecimento, oportunizando o contato com diversos materiais concretos educativos.

A construção desse projeto é de grande importância nas escolas, assim como no convívio do lar. A utilização da informática como ferramenta unida a gamificação deve estar presente no desenvolvimento de metodologias como uma ferramenta adicional no processo de ensino-aprendizagem.

Esse projeto visa unir uma construção sobre o ensino de Física com o auxílio da informática e gamificação aos alunos, podendo ser feito e instalado em qualquer escola da rede pública ou privada de Ensino Fundamental ou Médio.

1.1. JUSTIFICATIVA

Este trabalho tem como justificativa o uso da informática como ferramenta de estudo no ensino de Física que tem como prioridade possibilitar e facilitar aos alunos a aquisição do conhecimento, oportunizando o contato com materiais físicos e digitais, num ambiente prazeroso e aconchegante de ensino/aprendizagem visando instigar a criação de estratégias na busca de solução de problemas na área educacional e manipulação de simuladores de Física gratuitos com Vascak e Phet Simulation. A construção desse projeto é de grande importância nas escolas, assim como no convívio do lar. A utilização da informática como ferramenta didática deve estar presente no desenvolvimento de metodologias como uma ferramenta adicional no processo de ensino-aprendizagem e conscientização dos alunos. Esse projeto visa unir uma construção sobre o ensino de Física com o auxílio da informática, podendo ser feito e instalado em qualquer escola sendo de nível Fundamental ou Médio, sendo ideal um local fixo para exposição (ARANTES, 2010)

A construção de um currículo de Física, considerando os temas de relevância social, confere ao mesmo uma perspectiva integradora e, nesse sentido, sua organização se estabelece em torno de situações e problemas de interesse que permitam uma leitura, compreensão e interação da realidade social, cultural, política e natural. Um tema de relevância é, sem dúvida, a Educação em forma de informática.

A aprendizagem por meio da informática em ensino de Física permite que o estudante adquira conhecimentos físicos através de um processo alternativo aos padrões tradicionais, incorporando características lúdicas, que potencializam a discussão de ideias. A aprendizagem física ocorre de modo significativo quando o aluno se depara com situações que exijam investigação, reflexão e empenho, levando-o a construir e desenvolver conceitos e procedimentos físicos. (COELHO, 2002).

Os progressos em relação ao conhecimento desses conceitos verificam-se quando os alunos conseguem analisar criticamente e entender os 6 sentidos do que aprenderam, num processo em que podem expor e discutir ideias com outras pessoas, negociar significados, organizar conhecimentos e fazer registros. Por tanto, é primordial aja o ensino de Física nos anos finais do ensino fundamental, pois é ele que irá preparar os alunos para os anos vindouros.

1.2.OBJETIVOS

Objetivo Geral:

O objetivo do jogo é fazer com que os estudantes compreendam o conteúdo da disciplina de uma forma contundente desenvolvendo e estimulando o seu raciocínio lógico. E através do conhecimento obtido do aluno aprimorando suas habilidades na disciplina e nos principais conteúdos e conceitos de Física no Ensino Fundamental II.

Objetivos Específicos:

1. Reconhecer a Física enquanto construção humana com o auxílio da informática como ferramenta didática.
2. Compreender a evolução dos meios tecnológicos e sua relação dinâmica com a evolução de conhecimento científico.
3. Desenvolver o raciocínio físico e resolvendo os questionários de perguntas e respostas.
4. Ler, interpretar e associar conceitos físicos no cotidiano.
5. Escrever pontualmente aquilo que se quer entende e será importante para os alunos que aprendam as habilidades que devem ser desenvolvidas no decorrer do repasse do conteúdo.
6. Capacitar o aluno para reconhecer a Física e entender a sua importância histórica assim como a informática.

1.3.METODOLOGIA DA PESQUISA:

Métodos individualizados de ensino – valorizam o atendimento às diferenças individuais (fichas, estudo dirigido, ensino programado).

Métodos socializados de ensino – valorizam a interação social (trabalho em grupo, dramatização, estudo de caso);

Métodos sócios individualizados – combinam a individualizada e a socializada (método de problemas, unidades de trabalho, unidades didáticas, unidades de experiência).

O procedimento metodológico teve como ponto principal quatro etapas de construção de raciocínio: o 1º foi de leitura, interpretação e a resolução de operações matemáticas. O 2º teve empregados materiais manipulativos como apostilas e os softwares de informática.

No 3º teve como ponto principal o objetivo de determinar cada conceito físico e suas definições e método resolutivo. Na 4º foi colocada a ferramenta de informática para que os alunos tivessem a oportunidade de se habituar aos equipamentos de informática como o computador e seus derivados (periféricos).

Esse jogo será apresentado aos alunos baseado nas aulas ministradas de forma dialogada com o professor e na forma de seminários que serão apresentados pelos alunos, com relator e debatedor de cada conteúdo em questão que será previamente designado, tomando-se como base textos e temas referenciais de cada aula.

Haverá aula expositiva com participação dos alunos e um levantamento do conhecimento prévio: problematização e conceituação, resoluções de situações-problema coletivamente e individual, situações onde os alunos precisarão verificar os resultados, planejar intervenções para as aulas expositivas. O jogo será apresentado em 6 aulas com duração de 50 minutos cada, repartidas em uma semana de apresentação.

1.4 ESTRATÉGIAS:

- Exposição de conteúdos e leitura dos conteúdos.
- Apresentação e dinâmica do jogo, elaboração e análise das respostas do jogo e a participação dos alunos.

Recursos utilizados na construção do jogo matemático:

- Computador pessoal do professor
- Computadores do laboratório de informática da escola
- Pincel atômico
- Quadro negro
- Datashow pessoal do professor

A avaliação do aluno se dará através dos métodos tradicionais como: a participação do aluno na hora pratica da apresentação do jogo; provas tradicionais individuais; seminários; trabalhos em equipe e individuais em sala de aula e em casa. Dessa maneira iremos observar onde possivelmente terá dificuldade do aluno no decorrer da apresentação do processo de avaliação visando uma maneira mais simples, porém eficaz de ensino/aprendizagem e assimilação de conteúdo.

1.5 CRONOGRAMA

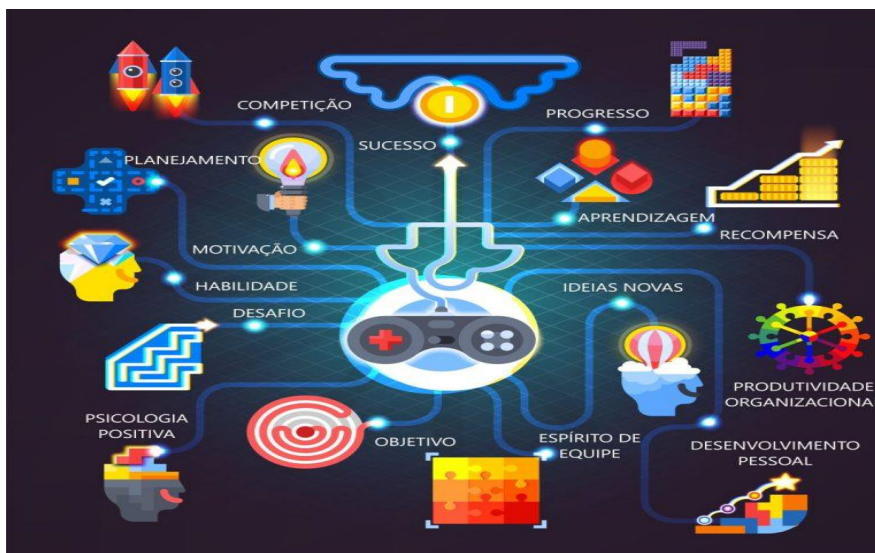
Atividade	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho
Pesquisa do tema	x					
Pesquisa bibliográfica	x					
Coleta de Dados (se for o caso)		X				
Apresentação e discussão dos dados			x			
Elaboração do trabalho			x	x	x	
Entrega do trabalho						X

2. O QUE É GAMIFICAÇÃO EDUCACIONAL?

Gamificação educacional são jogos informatizados que auxiliam como uma ferramenta de ensino/aprendizagem, uma metodologia ativa que visa um ensino mais eficaz. Como se observa essa metodologia está crescendo a cada dia nas escolas, pois possibilita diversão e uma gama de estímulo para os alunos. (STUDART, 2011).

Através da gamificação também podemos objetivar um conjunto de atividades processuais para organizar, elaborar e resolver problemas fazendo uso das identidades de cada jogo, ver Fig. 1. (SILVA, 2019).

Figura 1 – O que é Gamificação Educacional?



Fonte: <<https://milenioescolar.com.br/o-que-e-gamificacao-educacional/>>

2. FUNDAMENTAÇÃO TÉORICA EM GAMIFICAÇÃO

Na área de ensino de Física, o Prof. Dr. Nelson Studart, realiza pesquisa translacional visando à aplicação da pesquisa acadêmica na sala de aula, com a participação de pesquisadores e professores-alunos do ensino médio. São investigadas as novas tecnologias digitais e metodologias ativas com interesse na aprendizagem baseada em games e processos de gamificação.

A gamificação na educação utiliza princípios e elementos do game para motivar e engajar os alunos no processo de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, teorias motivacionais constituem um importante ingrediente na construção de um sistema gamificado.

Em uma de suas palestras na XXXIII Semana da Física do Instituto de Física da UFG que aconteceu de 18 a 21 de outubro 2016 ele apresenta o método da “Aprendizagem Invertida” no qual o aluno tem um envolvimento maior durante as aulas, se torna o centro do processo de aprendizagem, e o professor passa a ser um mediador do ensino. “Antes da aula o aluno obtém informações e levanta perguntas para, em classe, discutir essas questões, refletir sobre elas e aumentar seu conhecimento com outras dúvidas de outros alunos. E depois, após a aula, o estudante reflete novamente em cima dos assuntos pertinentes”, explicou.

Na mesma palestra Nelson Studart, ver Fig. 2, explica que jogos eletrônicos também ensinam. O professor traz como exemplo o jogo *Angry Birds Space* que pode ajudar os estudantes em exercícios de física que envolva queda e velocidade, por exemplo.

Além de conversarem com a Física, este e outros jogos, segundo ele, também trazem noções de comportamento e aprendizagem sociocultural, importantes para a formação do estudante. A Física em sala de aula não deve ser apresentada para os alunos como algo pronto e acabado, mas sim como algo que é da própria natureza do homem e que foi desenvolvido para nos ajudar no nosso dia-a-dia

Em tempos recentes, a metodologia de Aprendizagem Baseada em Games passou a ser largamente usada em todos os níveis de ensino. Há fortes evidências de que o ato de jogar bons games envolve aprendizagem de algum conteúdo, desenvolvimento de habilidades e atitudes. Em princípio, o uso dessa metodologia não requer um game projetado especificamente para fins educacionais, os chamados games sérios, mas o uso do game num contexto de ensino/aprendizagem (PRIETO, L. M, 2005).

“Os jogos em sala de aula precisam dialogar com a habilidade do aluno. Não adianta produzir um jogo muito fácil para um aluno com maior conhecimento e nem algo que nada tenha a ver com o conteúdo estudado” afirmou. (FARDO, 2013).

Figura 2 – Prof. Dr. Nelson Studart.



Fonte: <<https://www.ufg.br/n/92378-uso-de-jogos-eletronicos-em-sala-e-debatido-na-semana-da-fisica>>

3.1 PRINCÍPIOS CONCEITUAIS DA FÍSICA NO ENSINO FUNDAMENTAL

No ensino básico brasileiro, especificamente no ensino de Física sempre teve dificuldades e em especial no ensino fundamental, o ensino de Física é imprescindível para comprovar determinado experimento e é através dele que podemos detectar falhas em modelos experimentais e fazemos as correções necessárias para que não aja erros. O ensino de Física estuda os caminhos de como se fazer uma determinada experiência através de uma teoria por onde essa teoria terá a possibilidade de se fazer ciência ou concretizar o que está se colocando em prática.

Para entendermos melhor o ensino da física no ensino no ensino fundamental se faz necessário percorrer a história dos documentos e programas educacionais do Brasil, documentos como a BNCC e PCN's. O ensino de ciências requer práticas e teóricas, entre conhecimentos científicos e o nosso senso comum, o senso comum passa de geração em geração em suas credices, onde vemos muito isso em comunidades religiosas que atribuem suas conquista ou frustrações a divindades e as atribuindo a probabilidades de acontecimentos excluindo fatos como as leis da natureza, leis da Física e cálculos matemáticos.

Nesse sentido ensinar Física desde o início da vida educacional do aluno é fundamental para que possa chegar no ensino médio preparados, e os conteúdos e as atividades experimentais que podem ser desenvolvidas em sala de aula sob a orientação do

professor, e essas atividades devem oferecer condições para que os alunos possam levantar e testar suas ideias e suposições sobre os fenômenos científicos que ocorrem na natureza.

Inicialmente fizemos um levantamento a respeito das dificuldades que os alunos apresentam no aprendizado dos conteúdos de Física no ensino fundamental e a partir desse levantamento começamos a concluir nossos estudos sobre as dificuldades desses alunos nos conteúdos. Utilizamos ferramentas de ensino que foram eficazes nesse tipo de levantamento como: métodos investigativos, experimentos de baixo custo como: sistema massa mola, noções de empuxo e simuladores como o Vascak e o Phet Simulation.

Após as investigações feitas destacamos as seguintes dificuldades: na simplificação de notação, no uso de instrumentos, na formulação de hipóteses, no conhecimento da Física no cotidiano e nos conteúdos referentes ao ensino fundamental. Esses resultados foram o fator principal para a escolha das atividades que serviram de base para sua elaboração, e com isso buscamos:

1. Despertar os conhecimentos já existentes nos alunos de sobre o princípio conceituais de Física.
2. Potencializar a construção do conhecimento do aluno referente ao objetivo de associação dos conteúdos de Física ligados ao nosso cotidiano.
3. Reconhecer propriedades da Física que relacionem tais conteúdos com a vida.
4. Resolver situações de aprendizagem contextualizadas e interdisciplinares;
5. Utilizar recursos tecnológicos a fim de contribuir para a formulação de conjecturas e validação de respostas.
6. Fazer com que os alunos aprendam sobre a similaridade de conteúdos e experimentos.

Como o tema era gamificação podemos abordar fazendo uma ligação entre a informática e procuramos apresentar atividades que permitissem aos alunos articular esses eixos e superar as dificuldades comuns em cada área dessa temática. Levantamos também a hipótese de que o uso de materiais manipulativos e software que estimulariam o desenvolvimento do pensamento dos alunos em tarefas iniciais e reflexivas.

As tarefas iniciais são usadas para a criação e o reconhecimento de certas experiências; as tarefas reflexivas são para direcionar a atenção dos alunos para a relação

atividade-efeito e as tarefas de antecipação têm o intuito de levar os estudantes a identificar e analisar regularidades.

E nesse contexto teve-se uma interação entre professor e alunos e foi bastante satisfatória podendo nos tirar dúvidas enquanto a capacidade dos alunos a respeito do conteúdo e o programa usado para resolução de exercícios. Alguns alunos apresentaram um maior conhecimento do que os outros, mas sempre gostavam de comparar suas respostas.

Quando algum aluno apresentava um comentário importante, se tinha uma preocupação em divulgar com todos os colegas de sala de aula. Quando a atividade era indicada para ser desenvolvida individualmente, os alunos realizavam cada um na sua folha de atividade, mas se preocupavam em verificar com os colegas os resultados.

A forma como o professor apresenta o conteúdo é de suma importância para o processo ensino-aprendizagem. O procedimento de ensino deverá responder às perguntas: o que eu quero ensinar? Este é o melhor caminho para trabalhar este conteúdo com esses alunos? Outro aspecto importante dentro do procedimento de ensino é verificar se ele contribui para alcançar os objetivos propostos para as possíveis dúvidas e resoluções.

As resoluções se deram através de problemas básicos que envolviam questionários através de perguntas que exigiam dos alunos uma boa leitura para sua interpretação e possível resolução dos problemas aplicados. Onde foram feitos individualmente, em duplas e em equipes de 4 componentes.

As principais dúvidas dos alunos eram tiradas no decorrer dos ensinamentos tanto pelo professor quanto pelos próprios alunos onde aqueles que tinham uma maior facilidade auxiliavam mutuamente seus colegas de classe que estavam com dificuldades na interpretação e resolução do problema proposto. E maior dificuldade encontrada nos alunos foi justamente na leitura e interpretação e conseqüentemente na resolução que eram sanadas no decorrer de cada aula ministrada onde havia uma interação entre professor e alunos.

Apesar de entender que o projeto possui pontos negativos e positivos, a elaboração nos ajudou a ter confiança para a nossa primeira aula como professor futuramente. Também creio que, com o passar do tempo, consigamos diminuir o tempo gasto na elaboração.

Podemos considerar como metodologia do ensino, tudo o que o professor utiliza como meio para facilitar a assimilação dos conteúdos ministrados para os alunos.

É o caminho para chegar a um fim e se refere a um caminho para atingir um fim, um objetivo. Portanto, o método de ensino é um procedimento didático caracterizado por certas fases e operações para alcançar um objetivo previsto principalmente no ensino de Física e é um caminho bem promissor para chegar a uma meta para atingirmos um determinado objetivo de ensino/aprendizagem preparando esses alunos para os anos seguintes e conseqüentemente para o ensino médio.

Também decidimos adotar, pelo menos no momento de elaboração do mesmo, a técnica do caderninho. Onde preparávamos os conteúdos de pesquisas e seus respectivos planejamentos em um caderno, a fim de economizar tempo e, só depois digitalizamos para nos poupar tempo.

O projeto que elaboramos foi bem otimista com relação ao aproveitamento do tempo e não conseguimos cumprir o roteiro que havíamos planejado e acabamos tendo que continuar o conteúdo em outra aula.

Todo o procedimento de ensino baseia-se nos objetivos propostos para o ensino, na natureza do conteúdo a ser desenvolvido, nas características dos alunos, nas condições físicas e no tempo disponível. Outro aspecto importante dentro do procedimento de ensino é verificar se ele contribui para alcançar os objetivos propostos. Ciclo de Ensino de Física tem início e término no conhecimento do professor e representa as relações cíclicas entre seus conhecimentos, pensamentos e reflexões e tomada de atitudes (ARAÚJO, M. S. T, 2003).

3.2 INFORMÁTICA

Informática é um termo usado para descrever o conjunto das ciências relacionadas à coleta, armazenamento, transmissão e processamento de informações em meios digitais. A palavra informática, no entanto, deriva do termo alemão “*informatika*”, criado em 1956 pelo cientista da computação *Karl Steinbuch*.

O sentido dessa expressão remete à ideia de **processamento da informação**. Alguns profissionais da área atribuem a origem da palavra “informática” à junção de duas

palavras: **informação** e **automática**, já que a informática é uma ciência responsável pelo processamento automático de informação, ver Fig. 3.

Figura 3 – Informática.



Fonte: <<https://portal.unit.br/blog/noticias/jornada-de-informatica-acontece-em-maio/>>

3.2.1 INFORMÁTICA NA ESCOLA

A informática na educação diz respeito ao uso de computadores e de outras tecnologias, como *tabletes* e celulares, para fins pedagógicos. O objetivo central da informática educativa é utilizar recursos inerentes à tecnologia da informação como ferramentas capazes de promover melhorias no processo de ensino-aprendizagem. (MATTAR, 2009). Além disso, a informática educativa, ver Fig. 4, visa a facilitar a socialização e a inclusão digital e, até mesmo, informatizar a frequência de alunos, diários de notas, publicação de calendários escolares, comunicação com pais e alunos. Mas deve-se sempre saber mediar à informática com as pesquisas em livros físicos, pois nos livros as informações contidas são mais confiáveis do que em *sites* na internet.

Figura 4 – Informática na Escola.



Fonte: <<https://www.magazineluiza.com.br/livro-informatica-na-escola-1/p/kk3d7dadeb/li/ledu>>

Uma das vertentes mais comuns da informática no âmbito educacional é conhecida como TICs: tecnologias da informação e da comunicação. Sua finalidade engloba todos os meios técnicos necessários para o tratamento da informação e o estabelecimento de canais de comunicação, incluindo o uso de computadores, redes, internet, dispositivos móveis de telecomunicações e ampla gama de *softwares* necessários para tais fins.

3.2.2 INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO E NO ENSINO DA FÍSICA

A informática e a Física são importantes, pois podemos fazer com que crianças e até mesmo adultos aprendam a Física de uma forma mais prazerosa, e de estimular os alunos a pensarem de forma diferente em relação aos números de forma simples em que ele produza o seu próprio conhecimento, ver Fig. 5. (COELHO, 2002).

A maioria dos estudantes da educação básica brasileira tem em sua concepção que física, é apenas um conjunto de fórmulas que devem ser obrigatoriamente memorizadas sem que saiba ao certo onde e quando devemos aplicá-las. Cabe ao professor o papel decisivo na articulação da informática junto aos simuladores de Física adequando os conteúdos dentro de sala de aula, a metodologia e os recursos tecnológicos disponíveis propiciando um ambiente estimulante de aprendizagem que motive o aluno e ofereça condições para o desenvolvimento da capacidade de pensar de modo crítico e lógico. (COSTA, 2012).

Figura 5 – Informática na Educação.



Fonte: <<https://www.wreducacional.com.br/curso-de-curso-de-informatica-na-educacao>>

É importante, entretanto, que a forma de ensinar Física através da informática de aos alunos possibilidade mais atraente para a assimilação dos conteúdos de uma forma mais rápida e eficaz, mas não deixando de lado as formalidades dos conteúdos ministradas através de materiais didáticos como a pesquisas em livros e apostilas.

A informática é uma ferramenta com conotações que visa à interdisciplinaridade e que se torna ainda mais rica quando utilizada quando na educação do ensino/aprendizagem e em diversas disciplinas do currículo, não sendo, portanto, um objeto único e exclusivo da Física.

Ensino Fundamental e Médio não deve ser um ponto localizado em algum momento específico do currículo escolar, mas uma preocupação metodológica presente sempre que algum ponto do programa permitir, pois é a partir do ensino médio que se pode almejar o nível superior.

A informática é muito importante no dia a dia no ensino/aprendizagem na educação escolar, pois podemos ensinar crianças e adultos lhes mostrando suas definições de bom ou mau, de verdadeiro ou falso. E isso nos possibilita maneiras ou metodologias bem mais diretas e eficazes para uma estruturação do raciocínio “observação e conclusão” no aprendizado dos alunos.

Usando as proposições de maneira mais assimilativa para que os pressupostos da informática venham para facilitar o ensino da aprendizagem da educação no ensino fundamental básico e médio fundamentado o seu raciocínio lógico.

E esses raciocínios lógicos estão ligados aos conceitos capazes de organizar e clarear as situações cotidianas, preparando alunos para circunstâncias mais complexas em sala de aula e cotidiano da vida educacional e social. A Física tradicional é ensinada através da imposição de fórmulas, resolução de exercícios repetitivos e conceitos, possibilitando um aprendizado satisfatório, gerando alunos passivos e interessados e despertando sua criatividade de autocrítica.

Essa utilização do raciocínio lógico transmite para os alunos criatividade argumentativas com características de criar, interpretar, responder e explicar problemas, conceitos e definições matemáticas com o auxílio da informática. A utilização dessa

metodologia de ensino e desenvolve positivamente a capacidade dos alunos e assimilação de conteúdos básicos em ler, escrever e resolver os problemas dentro de sala de aula e na sua vida social. (AZEVEDO, 2012)

De acordo com vários professores que trabalham com a metodologia das atividades em consenso com a utilização da informática na sala de aula com os alunos, eles passam a demonstrar novas habilidades para aprenderem ler e escrever bem.

Em minha opinião é necessário que se crie momento escolar para a utilização dos conceitos relacionados a utilização da informática como uma ferramenta de ensino, pois existem vestibulares nacionais, inclusive o novo Enem, que adotou de forma significativa questões envolvendo respostas baseadas em pensamentos lógicos matemáticos.

Atualmente encontramos exercícios voltados para o raciocínio lógico em livros específicos e apostilas, em jogos disponíveis na Internet e até em questões de concursos públicos. Seria interessante e de suma importância que as instituições escolares, independentemente de resoluções das Secretárias ou Ministério da Educação, adotassem em suas grades curriculares horas aulas semanais voltadas para o desenvolvimento dos conteúdos relacionados ao uso da informática em sala de aula. A informática não é necessária apenas na área da Física, mas sim em todas as outras disciplinas do currículo escolares.

3.3 CONCEITO DE FÍSICA NO ENSINO FUNDAMENTAL:

Inicialmente fizemos um levantamento a respeito das dificuldades que os alunos apresentam no aprendizado de Física no Ensino Fundamental e a partir desse levantamento começamos a concluir nossos estudos sobre as dificuldades desses alunos nos conteúdos. Utilizamos ferramentas de ensino que foram eficazes nesse tipo de ensino/aprendizagem que foram experimentos de Física de baixo custo como sistema massa mola e os simuladores “Vascak e Phet Simulation”. (NASSER, 2006).

Após as investigações feitas destacamos as seguintes dificuldades: na simplificação de notação, no uso de instrumentos, na formulação de hipóteses, no conhecimento das operações e a dificuldade na de associação dos conceitos de Física no dia a dia, e esses resultados foram o fator principal para a escolha das atividades que serviram de base para sua elaboração, e com isso buscamos:

1. Demonstrar e despertar os conhecimentos dos alunos sobre os conceitos de Física inseridos em seu cotidiano.
2. Potencializar a construção do conhecimento do aluno referente aos objetivos físicos.
3. Reconhecer os conteúdos de Física no ensino fundamental através de suas estruturas.
4. Resolver situações de aprendizagem contextualizadas e interdisciplinares;
5. Utilizar recursos tecnológicos a fim de contribuir para a formulação de conjecturas e validação de respostas.
6. Fazer com os alunos aprendam sobre a similaridade dos fenômenos físicos no dia a dia.

Como o tema é sobre conceitos de Física pode ser abordado fazendo uma ligação entre a informática e procuramos apresentar atividades que permitissem aos alunos articular esses eixos e superar as dificuldades comuns em cada área dessa temática.

Fazemos também a hipótese de que o uso de materiais manipulativos e software que estimulariam o desenvolvimento do pensamento dos alunos em tarefas iniciais e reflexivas. As tarefas iniciais são usadas para a criação e o reconhecimento de certas experiências; as tarefas reflexivas são para direcionar a atenção dos alunos para a relação atividade-efeito e as tarefas de antecipação têm o intuito de levar os estudantes a identificar e analisar regularidades.

E nesse contexto teve-se uma interação entre professor e alunos e foi bastante satisfatória podendo nos tirar dúvidas enquanto a capacidade dos alunos a respeito do conteúdo e o programa usado para resolução de exercícios. Alguns alunos apresentaram um maior conhecimento do que os outros, mas sempre gostavam de comparar suas respostas.

Quando algum aluno apresentava um comentário importante, se tinha uma preocupação em divulgar com todos os colegas de sala de aula. Quando a atividade era indicada para ser desenvolvida individualmente, os alunos realizavam cada um na sua folha de atividade, mas se preocupavam em verificar com os colegas os resultados.

3.3.1 NA SEQUÊNCIA QUE CONSTRUÍMOS O TEMA PARA SER TRABALHADO.

- A primeira atividade de aprendizagem será a leitura dos problemas físicos utilizando materiais físicos como: apostilas e livros.

- Na segunda, será utilizada a interpretação.
- Na terceira, será utilizado a métodos de leitura e interpretação.
- Na quarta juntaremos as três características para porem em práticas suas habilidades.
- Na quinta atividade, empregaremos material manipulativo como apostilas e vídeos.
- A sexta atividade terá como objetivo determinar suas propriedades.
- Na sétima atividade apresentaremos os estudos relacionando a Física com seus fenômenos nosso dia a dia.
- Na oitava atividade utilizaremos de métodos práticos com os computadores onde estava armazenado um jogo “desafio de Física” que compunha as pergunta e respostas de conteúdos abordados para observamos como os alunos iriam se sair tanto na manipulação do equipamento de informática e seus periféricos quanto as perguntas propostas no jogo.

Os alunos inicialmente irão resolver as atividades individualmente, e antes de solicitar ajuda do professor, discutiam entre si os resultados com os colegas. Nas primeiras observações os alunos estavam organizados individualmente e depois em duplas e alguns demonstravam certo desinteresse, pois gostavam de travar um desafio ao outro colega de quem respondia corretamente as atividades.

Durante o decorrer das aulas, analisaremos se a mesma irá atender a todos os alunos, porém nas primeiras atividades trabalharemos mais com aqueles que a tenham mais dificuldades com o conteúdo, incentivando-os cada um dos alunos que não tentaram realizar as atividades. No decorrer das aulas será observado o que os alunos inicialmente tendem ater mais interesses e disciplinando-os.

4. OBJETIVOS A SEREM ALCANÇADOS NAS ATIVIDADES

- ✓ descobrir como a Física é mais interessante quando associada ao cotidiano. Todos gostam de ter novas experiências, mudar um pouco a forma de aprender a Física.
- ✓ a minha opinião é que tinha instrumentos que a gente não sabia mexer e aprendeu, porque tínhamos os colegas e os professores.
- ✓ Aluno 3: eu não conseguia entender direito as perguntas, mas com ajuda dos colegas nos trabalhos em duplas e em equipe pude entender melhor.

- ✓ Aluno 4: através do auxílio do professor e dos trabalhos individuais e em grupos pude interpretar e resolver os problemas mais facilmente.

É possível dizer que os alunos já tiveram contato com alguns instrumentos, porém não estavam habituados a fazer atividades com material manipulativo. Pelos depoimentos, percebemos que a experiência foi significativa e nos deixou bastante contente.

Após o desenvolvimento, entrevistaremos os alunos para obter suas impressões sobre o desenvolvimento das atividades pretendemos que maiorias deles darão um ponto positivo o depoimento e as entrevistas irão nos fazer repensar sobre a reflexão sobre a atuação de domínio do conteúdo ministrado e com isso poder identificar possíveis erros e corrigi-los

Com erros descobertos logo em seguida faremos algumas alterações em nossa didática, pois é ainda mais interessante em se desenvolver uma aprendizagem significativa, inovadora e criativa, que nos oportunize sermos agente de transformação junto aos alunos. Sabendo que são indivíduos que nascem completos, ou seja, tem a capacidade efetiva, emocionais e cognitivas.

Nessa prática tão importante para nossa formação docente, desempenhar a função de educador na formação de pessoas críticas e consciente no lugar que vivem.

Essa minha experiência na elaboração desse trabalho nos anos finais foi muito gratificante, de maneira que contribuiu para a minha prática pedagógica, onde foi possível colocar em prática todos os conhecimentos adquiridos durante o curso de Licenciatura em Física da UFPA.

Foi bastante gratificante e promissor tanto para mim quanto para os alunos que participaram, eles vivenciam a Física, mas não conheciam seus conceitos e aplicações no seu dia a dia. E através desse projeto passaram a ver com outros olhos como uma simples brincadeira de jogar uma bola para o alto tem uma explicação científica.

A gamificação consiste em aprimorar e desenvolver a criatividade e aprendizagem do aluno unindo as partes teóricas e práticas dentro de sala de aula favorecendo ao aluno uma descontração onde ele possa se distrair brincando e ao mesmo aprendendo. (BOMFOCO, 2012).

4.1 AO ESCOLHER UM PROCEDIMENTO DE ENSINO, O PROFESSOR DEVE CONSIDERAR COMO CRITÉRIOS DE SELEÇÃO, OS SEGUINTE ASPECTOS BÁSICOS:

- a) Adequação aos objetivos estabelecidos para o ensino e a aprendizagem;
- b) A natureza do conteúdo a ser ensinado e o tipo de aprendizagem a efetivar-se;
- c) As características dos alunos, como, por exemplo, sua faixa etária, o nível de desenvolvimento mental, o grau de interesse, suas expectativas de aprendizagem;
- d) As condições físicas e o tempo disponível.

Todo o procedimento de ensino baseia-se nos objetivos propostos para o ensino/aprendizagem e promove um diálogo entre o conteúdo curricular (formal) e os conteúdos únicos (vivências, história, individualidade) tanto do professor quanto do estudante e a aprendizagem é uma modificação do comportamento do indivíduo em função da experiência causando um aumento da adaptação de um ser vivo ao seu meio envolvente. (STUDART, N. 2011).

4.2 AS METODOLOGIAS USADAS FORAM AS SEGUINTE:

4.3 Discussões metodológicas:

As metodologias utilizadas foram escolhidas devido aos seus objetivos e em cada particularidade. Pois cada metodologia auxiliará em que cada fase de execução desse trabalho trazendo os resultados esperados e proporcionando aos alunos uma interação e melhor desenvolvimento na sua vida educacional.

- **Métodos individualizados de ensino** – valorizam o atendimento às diferenças individuais (fichas, estudo dirigido, ensino programado).
- **Métodos socializados de ensino** – valorizam a interação social (trabalho em grupo, dramatização, estudo de caso);
- **Métodos sócios individualizados** – combinam a individualizada e a socializada (método de problemas, unidades de trabalho, unidades didáticas, unidades de experiência).

- **Metodologias ativas** – na metodologia ativa, o aluno é personagem principal e o maior responsável pelo processo de aprendizado. Assim, a autonomia do aluno é estimulada de forma que ele seja capaz de construir o próprio conhecimento.

O procedimento metodológico terá como ponto principal quatro etapas de construção de raciocínio: a 1ª se dará através de leitura, interpretação e a resolução de operações matemáticas. A 2ª serão empregados materiais manipulativos como apostilas e os softwares de informática.

Na 3ª irá ter como ponto principal o objetivo de determinar cada conceito físico e suas definições e método resolutivo. Na 4ª foi colocada em prática a ferramenta de informática para que os alunos tivessem a oportunidade de se habituar aos equipamentos de informática como o computador e seus derivados (periféricos).

Esse jogo será apresentado aos alunos baseado nas aulas ministradas de forma dialogada com o professor e na forma de seminários que serão apresentados pelos alunos, com relator e debatedor de cada conteúdo em questão que será previamente designado, tomando-se como base textos e temas referenciais de cada aula.

Haverá aula expositiva com participação dos alunos e um levantamento do conhecimento prévio: problematização e conceituação, resoluções de situações-problema coletivamente e individual, situações onde os alunos precisarão verificar os resultados, planejar intervenções para as aulas expositivas. O jogo será apresentado em 6 aulas com duração de 50 minutos cada, repartidas em uma semana de apresentação.

5. RESULTADOS ESPERADOS

- A primeira atividade de aprendizagem será a leitura dos problemas matemáticos utilizando as quatro principais operações.
- Na segunda, será utilizada a interpretação.
- Na terceira, irá ser utilizado a métodos de resolução.
- Na quarta juntam-se as três características para serem aplicadas em práticas as suas habilidades.
- Na quinta atividade, empregaremos material manipulativo como apostilas e vídeos.
- A sexta atividade terá como objetivo determinar suas propriedades.

- Na sétima atividade apresentaremos os estudos relacionados com as operações e resoluções de problemas
- Na oitava atividade utilizaremos de métodos práticos com os computadores onde estava armazenado um jogo matemático que compunha as 4 principais operações para observamos como os alunos iriam se sair tanto na manipulação do equipamento de informática e seus periféricos como em problemas matemáticos propostos no jogo.

Os alunos inicialmente resolveram as atividades individualmente, e antes de solicitar ajuda do professor, discutiam entre si os resultados com os colegas. Nas primeiras observações os alunos estarão organizados individualmente e depois em duplas e alguns poderão demonstrar certo desinteresse no trabalho, pois eles gostam de travar um desafio ao outro colega que irá responder corretamente as atividades.

Durante o decorrer das aulas, poderemos perceber que o alguns nem sempre atende a todos os conteúdos, porém nas primeiras atividades trabalharão mais com aqueles que a buscavam, havendo pouco incentivo por parte dela com os alunos que não tentaram realizar as atividades.

No decorrer das semanas percebemos que os alunos que inicialmente eram desinteressados e indisciplinados começaram a fazer as atividades de maneira espontânea, pois se sentiam seguros em participar das aulas.

5.1 VANTAGENS E DESVANTAGEM DO USO DA INFORMÁTICA ATRAVÉS DE GAMEFICAÇÃO NO ENSINO DE FÍSICA:

5.1.1 VANTAGENS

- Possibilita a aprendizagem e a utilização, com compreensão, das diferentes linguagens físicas;
- Desenvolve estratégias de pensamento, dando ênfase na discussão e argumentação de resultados;
- Instiga o pensamento por meio de situações desafiadoras, desconhecidas e principalmente significativas;
- Contextualiza a Física presente na cultura e no meio social do aluno;

- Desperta a curiosidade e instiga a capacidade de generalizar, projetar e abstrair, favorecendo a estruturação do pensamento;
- Aprimora o desenvolvimento do raciocínio lógico;
- Desenvolve o raciocínio dedutivo, na sua aplicação a problemas, situações da vida cotidiana e atividades do mundo do trabalho.

5.1.2 DESVANTAGENS

- Abreviações pouco convencionais; cópias de textos retirados da internet.
- Vícios de linguagem (uso de gírias em textos); ociosidade na pesquisa em livros.

Com isso, temos que a informática é uma ferramenta de ensino de muitíssima valia para nós professores, mas para isso devemos dosar sua utilização em sala de aula instruindo os alunos a não se tornarem “escravo” dela. Devemos usa-la em concordância com os livros didáticos e os ensinando a fazer pesquisas em ambos, pois em meu ver a tecnologia não irá substituir o bom e velho livro didático.

Jogo – Desafio da Física – Ensino Fundamental II –Especificamente para o 6º Ano

Autor: Máximo de campos Ferreira Júnior

Material Utilizado na Construção do jogo – Computador em geral, pois o jogo é construído todo em hiperlink no Power Point.

Conteúdo: Terra e Universo – Forma, estrutura e movimentos da Terra

Regras e Instruções:

- ✓ O jogo é composto de 05 perguntas que são distribuídas em verdadeiras ou falsas para cada nível.
- ✓ E o jogo é limitado apenas para um jogador de cada vez.
- ✓ Regras – O jogador terá um limite de 20 segundos para cada pergunta e escolher a resposta correta e até três chances de erro de resposta.
- ✓ Será eliminado do jogo o jogador que não responder no tempo de 20 segundos limites e errar até três respostas consecutivas ou não dando a chance para outro jogador.
- ✓ Quando um jogador for eliminado e dando a oportunidade para outro jogador o jogador sucessor voltará ao início do mesmo.
- ✓ Caso o jogador erre a resposta de 2ª a 5ª pergunta ele retornará ao início do jogo em cada nível.

- ✓ O jogador terá a opção de níveis de dificuldade onde será do 1º ao 4º nível referente ao conteúdo de Terra e universo que só será desbloqueado o nível seguinte se o nível anterior for concluído em todas as etapas.

Bem, é isso. Espero que este trabalho esteja de acordo como o que foi pedido e entendido por mim. Nessa perspectiva, o professor tem o papel mediador de coordenar e facilitar o processo de construção/reconstrução do conhecimento do aluno, mediando à aprendizagem dos alunos, instigando cada vez mais, dando a oportunidade de eles aprenderem.

Ao aluno cabe construir, observar, comparar, estabelecer relações, ouvir, falar, perguntar, propor hipóteses, experimentar e de criar conceitos e suas definições com o intermédio dos professores, pois aprendizagem é sempre uma atividade pessoal, embora muitas vezes se realize em situação social.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Neste trabalho foi abordado o tema sobre o uso da informática como ferramenta de ensino/aprendizagem em jogos didáticos de Física, e concluímos com grande aspecto sobre a importância do trabalho em equipe e individual para um maior aprofundamento e desenvolvimento no que referia esse trabalho junto aos alunos, juntando novas ideias e novas habilidades de pesquisas.

Este trabalho foi muito importante para o meu conhecimento, compreensão e o aprofundamento sobre o tema abordado, uma vez que, visto que, me permitiu conhecer melhor e compreender melhor o tema, além de ter-me permitido desenvolver e aperfeiçoar novas competências de pesquisas, na seleção, organização e comunicação de informação do trabalho em questão junto aos alunos.

Houveram alguns pontos negativos relacionado à própria construção desse projeto devido a não familiarização com o referido tema em questão, mas que com ajuda do Tutor de classe foi-se elucidando a cada passo dado e se aplicando os conhecimentos devidos no decorrer dessa transição.

O ponto positivo como já foi citado acima é que a gamificação e a utilização da informática é muito importante no dia a dia de um docente, pois nos dar a oportunidade de antecipar um referido conteúdo nos dando a chance de objetivar nossas habilidades com total calma e discernimento.

Alguns alunos já possuem um bom conhecimento, possui um domínio de certos conteúdos, outros nem tanto; sendo assim, o professor teria que trabalhar os conteúdos a partir de um início, de modo a igualar estes níveis de conhecimento, tornando sua turma, homogênea.

Dificuldades sempre irão existir, porém, cabe ao professor, identificar, elaborar, incentivar, propor medidas e sempre buscar novas ferramentas que facilitarão o processo de ensino e aprendizagem na área educacional, contudo em específico nos conteúdos e jogos informatizados de Física ou de quaisquer disciplinas.

REFERÊNCIAS

- ARANTES, A. R.; MIRANDA, M.; STUDART, N. Objetos de aprendizagem no ensino de física: usando simulações do Phet. *A Física na Escola*, v. 11, n. 1, p. 27, 2010.
- ARAÚJO, M. S. T; ABIB, M. L. V. S. Atividades experimentais no ensino de física: diferentes enfoques, diferentes finalidades. In *Revista Brasileira de Ensino Física*, São Paulo, v. 25, n. 2, p. 176-194, 2003.
- AGUIAR, S. Os games como instrumento de ensino e aprendizagem na Física. Trabalho de Conclusão do Curso. UFSCar, 2013. 31 p.
- AZEVEDO, V. A. Jogos eletrônicos e educação: construindo um roteiro para a sua análise pedagógica. *Renote – Novas Tecnologias na Educação*, UFRGS, Porto Alegre, v. 10, nº 3, 2012.
- BOMFOCO, Marco Antônio; AZEVEDO, Victor de Abreu. Os jogos eletrônicos e suas contribuições para a aprendizagem na visão de J. P. Gee. *Renote – Novas Tecnologias na Educação – UFRGS, Porto Alegre*. V. 10 nº 3, 2012.
- COELHO, R. O. *O uso da informática no ensino de física de nível médio*. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação. Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 2002.
- COSTA, Fernando A. (org.). *Repensar as TIC na educação*. Santillana. (2012).
- FARDO, M. L. A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. *Renote – Novas Tecnologias na Educação*, v. 11, nº 1, 2013
- MATTAR, J. Games em educação: como os nativos digitais aprendem. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2009.
- NASSER, P. Z. T. *Jogos em aulas de física: uma experiência didática*. Monografia (Licenciatura) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Física, 2006.
- PRIETO, L. M., *et al.* Uso das Tecnologias Digitais em Atividades Didáticas nas Séries Iniciais. *Renote: revista novas tecnologias na educação*, Porto Alegre, v. 3, n. 1, p.1-11, 2005.
- RIBOLDI, B. M. A construção de uma UEPS para ensinar relatividade utilizando animações e o game a slower speed of light. Dissertação de mestrado. MNPEF-UFSCar. Aprendizagem baseada em jogos digitais. Senac, 2012.
- SILVA, J. B.; SALES, G. L.; CASTRO, J. B. Gamificação como estratégia de aprendizagem ativa no ensino de Física. *Revista Brasileira de Ensino Física*, v. 41, n. 4, 2019.
- STUDART, N. Objetos de aprendizagem no ensino de física: um recurso pedagógico moderno para professores e alunos. In: Amaral da Fontoura, Marco Silva. (org.). E-book 1, in *Práticas Pedagógicas, Linguagem e Mídias: ANPED Sudeste 2011*. 1ed., p. 144-162, 2011.

ANEXOS

ANEXO 1:NIVEL 1.

01

O nome dado à teoria mais aceita pelos cientistas para a formação do Universo é Big Bang?

VERDADEIRA

FALSA

Pressione Esc para voltar ao Menu

02

Imensas nuvens de gás e poeira, resultantes do Big Bang e berço das estrelas, são chamadas de Nebulosa?

VERDADEIRA

FALSA

Pressione Esc para voltar ao Menu

03

Aglomerados de estrelas, nuvens de gás e outros corpos celestes são chamados de Meteoros?

VERDADEIRA

FALSA

Pressione Esc para voltar ao Menu

04

Os nomes da nossa galáxia e da nossa estrela são respectivamente Via Láctea e Lua?

VERDADEIRA

FALSA

Pressione Esc para voltar ao Menu

05

O calor e a luz irradiados pelo Sol resultam de contínuas reações nucleares que ocorrem no interior dessa estrela, a altíssimas temperaturas. Os gases envolvidos nessas reações são o Hidrogênio e hélio?

VERDADEIRA

FALSA

Pressione Esc para voltar ao Menu

ANEXO 2: NIVEL II.

01

A Terra é um dos planetas que giram em torno do Sol?

VERDADEIRA

FALSA

Pressione Esc para voltar ao Menu

02

Um ano-luz é a distância percorrida pela luz em um ano, o que corresponde a 9 trilhões de quilômetros?

VERDADEIRA

FALSA

Pressione Esc para voltar ao Menu

03

A luz emitida pelo Sol, que é a estrela mais próxima do nosso planeta, demora aproximadamente oito minutos para chegar a Terra?

VERDADEIRA

FALSA

Pressione Esc para voltar ao Menu

04

As galáxias são constituídas só por uma estrela, planetas, nuvens de gases, poeira e outros corpos celestes?

VERDADEIRA

FALSA

Pressione Esc para voltar ao Menu

05

Até o momento são conhecidos cinco planetas-anões no sistema solar: Ceres, Plutão, Haumea, Makemake e Éris?

VERDADEIRA

FALSA

Pressione Esc para voltar ao Menu

ANEXO 3: NIVEL III.

01

O movimento que o planeta Terra realiza em torno da órbita solar é denominado de rotação?

VERDADEIRA

FALSA

Pressione Esc para voltar ao Menu


02

O movimento de translação realizado pelo planeta Terra tem como consequência principal às 24 horas e é responsável pela existência e sucessão dos dias e das noites?

VERDADEIRA

FALSA

Pressione Esc para voltar ao Menu



03

Mercúrio é o planeta mais próximo do Sol. Esse planeta é capaz de refletir cerca de 12% da luz solar, sendo um dos astros mais brilhantes vistos da Terra?

VERDADEIRA

FALSA

Pressione Esc para voltar ao Menu

04

O maior planeta em dimensão do Sistema Solar é Júpiter. Ele é formado predominantemente por gases, como hidrogênio e hélio?

VERDADEIRA

FALSA

Pressione Esc para voltar ao Menu

05

Durante a ocorrência de um eclipse lunar, o planeta Terra projeta a sua sombra sobre a Lua. Desse modo, verifica-se a ocorrência de uma sombra circular?

VERDADEIRA

FALSA

Pressione Esc para voltar ao Menu

ANEXO 4: NIVEL IV.

01

O termo afélio refere-se ao ponto em que o Sol está mais afastada da Terra. Esse período ocorre, no geral, no início de julho de cada ano?

VERDADEIRA

FALSA

Pressione Esc para voltar ao Menu

02

A energia emitida pelo Sol ocorre por meio da chamada radiação de ondas curtas. Esse conceito é comumente chamado de radiação solar?

VERDADEIRA

FALSA

Pressione Esc para voltar ao Menu

03

O Sistema lunar, localizado na galáxia Via Láctea, consiste no conjunto de planetas, planetas anões e diversos outros astros do Universo?

VERDADEIRA

FALSA

Pressione Esc para voltar ao Menu

04

Antigamente, o Sistema Solar era oficialmente constituído por oito planetas e cinco planetas anões?

VERDADEIRA

FALSA

Pressione Esc para voltar ao Menu

05

Os oito planetas existentes no Sistema Solar são classificados segundo as suas posições em relação ao Sol. A ordem dos planetas é Sol → Mercúrio → Vênus → Terra → Marte → Júpiter → Saturno → Urano → Netuno?

VERDADEIRA

FALSA

Pressione Esc para voltar ao Menu