UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

BRUNA CRISTINA OLIVEIRA LOUREIRO

OBJETOS DE APRENDIZAGEM EM FORMATO *WEBQUEST* COM BASE NO CURRÍCULO DA 1ª SÉRIE DO NOVO ENSINO MÉDIO DA DISCIPLINA DE FÍSICA.

ORIENTADOR: PROF. DR. MARCELO CASTANHEIRA DA SILVA

Rio Branco, 2022

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da UFAC

L892a Loureiro, Bruna Cristina Oliveira, 1994 -
Objetos de aprendizagem em formato *webquest* com base no currículo da 1ª série do novo ensino médio da disciplina de física; Orientador (a): Dr. Marcelo Castanheira da Silva. – 2022.
12 f.: il.; 30 cm.

Produto Educacional (Mestrado) – Universidade Federal do Acre, Programa de Pós-Graduação e Pesquisa em Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM), Rio Branco, 2022.
Inclui referências bibliográficas.

1. WebQuest. 2. Novo Ensino Médio. 3. Ensino de Física. I. Silva, Marcelo Castanheira da. II. Título.

CDD: 510.7

Bibliotecário: Uéliton Nascimento Torres CRB-11º/1074.

APRESENTAÇÃO

Esse produto educacional é dedicado a você, professor(a) de Física, especialmente ao (a) professor (a) que atua em uma escola do Novo Ensino Médio.

A Reforma do Ensino Médio trouxe consigo diversas mudanças nesta etapa da educação, uma delas foi o novo currículo, com objetos de conhecimento diferentes dos que eram trabalhados e a necessidade de utilizar recursos didáticos e metodologias de ensino mais atuais que proporcionassem o protagonismo do aluno.

Dessa forma foi idealizado este Produto Educacional, com base no currículo atual da 1ª série do novo ensino médio, onde foram desenvolvidas 30 *WebQuests* para uso livre de Professores (as) de Física nas aulas.

O PRODUTO EDUCACIONAL

A metodologia de pesquisa orientada, denominada *WebQuest*, onde todas as suas informações ou parte delas são advindas de recursos da internet, pode contribuir para o processo de ensino e aprendizagem de objetos de conhecimento de Física, por ser um modelo simples e claro de atividade. O professor de Física tem a possibilidade de inserir nas aulas um recurso didático de fácil execução e os alunos têm a oportunidade de descobrirem um novo meio de aprender, construindo o próprio conhecimento.

O modelo *WebQuest* foi criado pelo professor de tecnologia educacional Bernie Dodge da San Diego State Universitv (SDSU) em 1995. A *WebQuest* é uma metodologia de pesquisa orientada para a utilização da internet na educação, praticamente todos os recursos são da *web*, criando-se uma série de atividades didáticas de aprendizagem.

A *WebQuest* é estruturada da seguinte forma:

- **Introdução**: contém as informações básicas do tema (conteúdo/objeto de conhecimento) da *WebQuest*, o objetivo é despertar o interesse dos alunos.
- **Tarefa**: descreve o que os alunos irão executar, a atividade que eles realizarão.
- **Processo**: contém as etapas que deverão ser seguidas para realização da atividade. Disponibilizando *links* (vídeos, imagens, textos, hipertextos entre outros), para serem consultados, que servirão como materiais para a realização da atividade.
- **Avaliação**: nesse tópico o professor explicará os critérios de avaliação da atividade que o aluno desempenhou.
- **Conclusão**: finalização da *WebQuest*, contendo um resumo do que o aluno desempenhou fazendo com que ele se motive a buscar o conhecimento.
- **Créditos**: contém todos os endereços utilizados para criar a *WebQuest*.

As *WebQuests* desenvolvidas neste trabalho estão com a ordem da tarefa e processo invertidos, para evitar que os alunos realizem a tarefa antes de estudarem os materiais disponíveis na aba processos.

O cenário do Ensino Médio vem se transformando, existe um novo modelo de ensino que está sendo implementado no Estado do Acre o “Novo Ensino Médio”, cujo documento norteador é a Base Nacional Comum Curricular – BNCC e com isso os objetivos, o currículo, a carga horária foram mudados.

Dessa forma ainda não há recursos didáticos disponíveis que contemplem todo o currículo para que o professor de Física utilize em suas aulas, além de que especificamente na 1ª Série do Novo Ensino Médio houve uma redução na carga horária das disciplinas da área das Ciências da Natureza, a Física que antes contava com 2 horas aula (h/a) semanais, no atual momento se encontra com a carga horária de 1 h/a semanal. Portanto é preciso que o professor busque novas estratégias e recursos para trabalhar os conteúdos, de forma a possibilitar o aprendizado dos alunos, e os Objetos de Aprendizagem no formato *WebQuest* é uma possibilidade apropriada para esse novo momento, esses novos conteúdos, essa nova carga horária de forma a desenvolver o protagonismo dos alunos no desenvolvimento da aprendizagem.

O Produto Educacional, desenvolvido neste trabalho, contém 30 Objetos de Aprendizagem em formato *WebQuest* (quadro 1) com base no currículo da 1ª Série do Novo Ensino Médio da disciplina de Física, que estão disponíveis no site (Produto Educacional MPECIM - Física (google.com)) criado pela pesquisadora, disponível na internet para uso livre de professores de Física.

Quadro 1 - Distribuição dos objetos de conhecimento que foram desenvolvidas WebQuests para a 1ª série do novo ensino médio.

Bimestre	Aula	Objetos de Conhecimento	Link da WebQuest
1º	1ª	Concepções científica, histórica e perspectivas futuras da Física.	História e Filosofia da Ciência (google.com)
1º	2ª	Universo e interações gravitacionais.	Universo e interações gravitacionais (google.com)
1º	3ª	Radiotelescópio.	Radiotelescópio (google.com)
1º	4ª	Modelo padrão de partículas.	Modelo Padrão de Partículas (google.com)
1º	5ª	Astrofísica de partículas.	Astrofísica de Partículas (google.com)
1º	6ª	Big Bang: origem do universo.	Big Bang: Origem do Universo (google.com)
1º	7ª	Planetologia.	Planetologia (google.com)
1º	8ª	O ciclo de vida das estrelas.	Ciclo de Vida das Estrelas (google.com)
2º	9ª	Astrofísica: histórico; áreas: observacional, teórica experimental de partícula.	Astrofísica (google.com)
2º	10ª	Teoria do geocentrismo e heliocentrismo.	Teoria do Geocentrismo e Heliocentrismo (google.com)
2º	11ª	Leis de Kepler.	Leis de Kepler (google.com)
2º	12ª	Força gravitacional.	Força Gravitacional (google.com)
2º	13ª	Mecânica de Newton.	Mecânica de Newton (google.com)
2º	14ª	Efeitos biológicos da radiação ionizante (exemplos de acidentes nucleares e consequências da bomba nuclear).	Efeitos biológicos da radiação ionizante (google.com)
2º	15ª	Radiação ionizante e não ionizante	Radiação ionizante e não

		(espectro eletromagnético).	ionizante (espectro eletromagnético) (google.com)
2º	16ª	Luz: onda eletromagnética e suas propriedades.	Luz: onda eletromagnética e suas propriedades (google.com)
3º	17ª	Princípio de conservação da energia e da quantidade de movimento.	Princípio de conservação da energia e da quantidade de movimento (google.com)
3º	18ª	Conceito de energia para a física: clássica, quântica e relativística.	Conceito de energia para a física: clássica, quântica e relativística (google.com)
3º	19ª	Radiação no universo.	Radiação no Universo (google.com)
3º	20ª	Física nuclear (fusão e fissão para geração de energia) e os efeitos ambientais.	Física Nuclear (fusão e fissão para geração de energia) e os efeitos ambientais (google.com)
3º	21ª	Física nuclear: aplicação na agricultura e na medicina para diagnóstico e tratamento.	Física Nuclear: aplicação na agricultura e na medicina para diagnóstico e tratamento (google.com)
3º	22ª	Física nuclear: prevenção de acidentes na manipulação e cuidados com o descarte.	Física Nuclear: prevenção de acidentes na manipulação e cuidado com o descarte (google.com)
4º	23ª	A internet das coisas.	A Internet das Coisas (google.com)
4º	24ª	Inteligência artificial.	Inteligência Artificial (google.com)
4º	25ª	Semi e supercondutores e materiais isolantes.	Semicondutores, supercondutores e materiais isolantes (google.com)
4º	26ª	As quatro interações fundamentais da Física (gravitacional, eletromagnética, nuclear forte e fraca).	As Quatro Interações Fundamentais da Física (google.com)
4º	27ª	Problemas em aberto na Física (buracos negros, gravidade quântica, matéria escura e múltiplos universos).	Problemas em aberto na Física (buracos negros, gravidade quântica, matéria escura e múltiplos universos) (google.com)
4º	28ª	Variação climática.	Variação Climática (google.com)
4º	29ª	Armas nucleares.	Armas Nucleares (google.com)
4º	30ª	Física presente na ressonância magnética e tomografia computadorizada.	Física presente na ressonância magnética e tomografia computadorizada (google.com)

Fonte: A autora (2021).

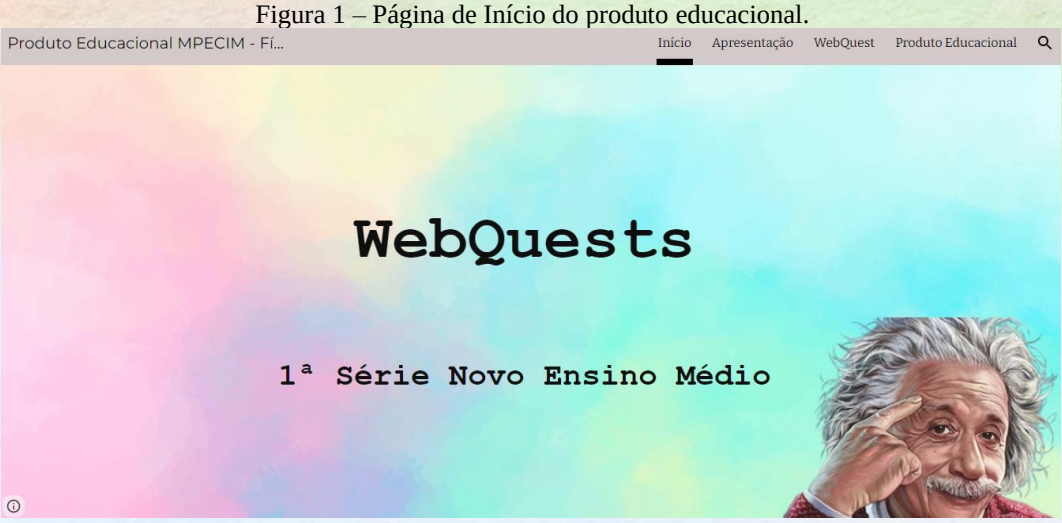
Foram definidos 30 objetos de conhecimento para produção das *WebQuests* de forma a contemplar todo o currículo da 1ª Série do Novo Ensino Médio, dessa forma o (a) professor (a) de Física terá a possibilidade de escolher quais objetos de conhecimento irá trabalhar por meio da metodologia de pesquisa *WebQuest*.

Por meio do site (https://sites.google.com/view/produtoeducacionalmpecim-fsica/in%C3%ADcio) o (a) professor (a) tem acesso a todas as *WebQuests*, para enviar aos seus alunos, basta copiar o link da *WebQuest* que deseja utilizar.

Existe ainda uma outra possibilidade para o (a) professor (a) de Física que é utilizar os materiais presentes nas *WebQuests* para compor as suas aulas, pois na *WebQuest* tem diversos materiais selecionados, conforme o objeto de conhecimento disponíveis na aba processos em que o professor pode utilizar, também tem a possibilidade de utilizar apenas a tarefa ou até mesmo utilizar os simuladores, jogos, recursos tecnológicos disponíveis para criar uma nova atividade conforme o objetivo que se deseja alcançar.

Abaixo seguem as imagens do produto educacional.

Figura 1 – Página de Início do produto educacional.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 2 – Apresentação da autora do produto educacional.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 3 – Explicação do produto educacional.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 4 – Produto Educacional desenvolvido.

Espero que este Produto Educacional contribua para o processo de ensino e aprendizagem na disciplina de Física!!!

1ª Aula

Objeto de conhecimento: Concepções científica, histórica e perspectivas futuras da Física.

Disponível em:

https://sites.google.com/view/historia-filosofia-da-ciencia/in%C3%ADcio.

2ª Aula

Objeto de conhecimento: Universo e interações gravitacionais.

Disponível em:

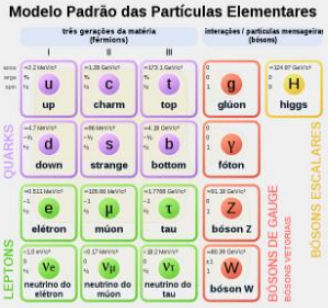
https://sites.google.com/view/universo-e-interaes-gravitacio/in%C3%ADcio.

3ª Aula

Objeto de conhecimento: Radiotelescópio.

Disponível em:

https://sites.google.com/view/radiotelescopio/in%C3%ADcio.

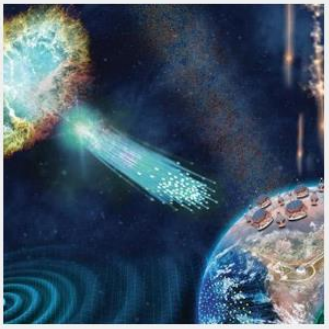


4ª Aula

Objeto de conhecimento: Modelo padrão de partículas.

Disponível em:

https://sites.google.com/view/modelo-padro-de-partculas/in%C3%ADcio.

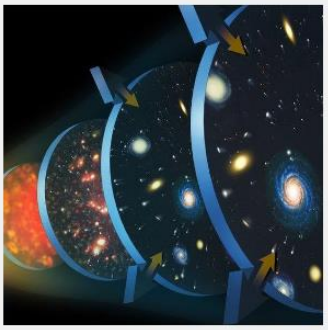


5ª Aula

Objeto de conhecimento: Astrofísica de Partículas.

Disponível em:

https://sites.google.com/view/astrofsicadepartculas/in%C3%ADcio.



6ª Aula

Objeto de conhecimento: Big Bang: origem do universo.

Disponível em:

https://sites.google.com/view/bigbangorigemdouniverso/in%C3%ADcio.

7ª Aula

Objeto de conhecimento: Planetologia.

Disponível em:

https://sites.google.com/view/planetologia/in%C3%ADcio.

8ª Aula

Objeto de conhecimento: Ciclo de vida das estrelas.

Disponível em:

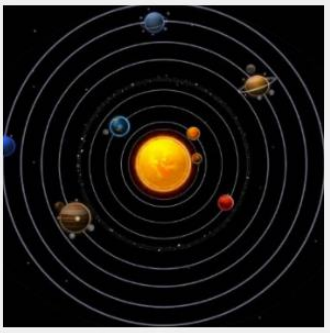
https://sites.google.com/view/ciclo-de-vida-das-estrelas/in%C3%ADcio.

9ª Aula

Objeto de conhecimento: Astrofísica - histórico; áreas: observacional, teórica experimental de partículas.

Disponível em:

https://sites.google.com/view/astrofisicahist/in%C3%ADcio.



10ª Aula

Objeto de conhecimento: Teoria do geocentrismo e heliocentrismo.

Disponível em:

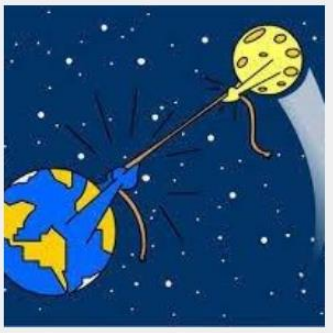
https://sites.google.com/view/teoria-do-geocentrismo-e-helio/in%C3%ADcio.

11ª Aula

Objeto de conhecimento: Leis de Kepler.

Disponível em:

https://sites.google.com/view/leisdekepler/in%C3%ADcio.

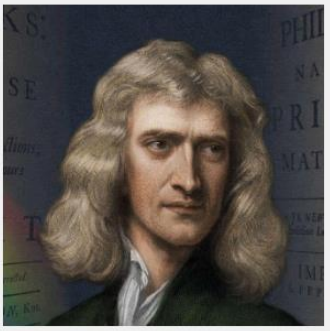


12ª Aula

Objeto de conhecimento: Força gravitacional.

Disponível em:

https://sites.google.com/view/fora-gravitacional/in%C3%ADcio.

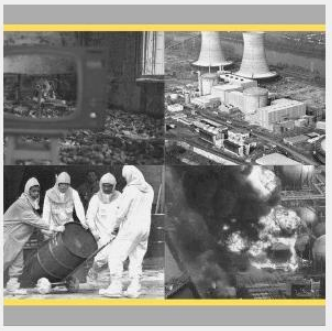


13ª Aula

Objeto de conhecimento: Mecânica de Newton.

Disponível em:

https://sites.google.com/view/luzondaeletromagnetica/in%C3%ADcio.

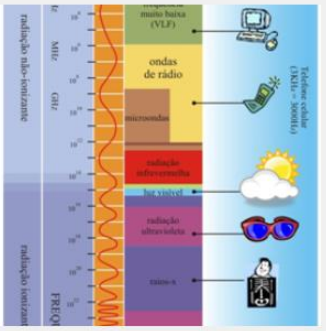


14ª Aula

Objeto de conhecimento: Efeitos biológicos da radiação ionizante (exemplos de acidentes nucleares e consequências da bomba nuclear).

Disponível em:

https://sites.google.com/view/efeitos-biolgicos-da-radiao-io/in%C3%ADcio.

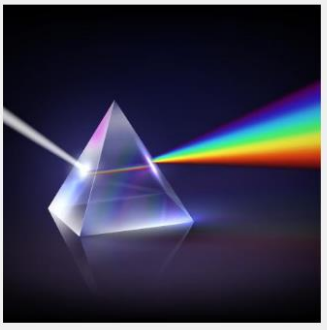


15ª Aula

Objeto de conhecimento: Radiação ionizante e não ionizante (espectro eletromagnético).

Disponível em:

https://sites.google.com/view/radiaoionizanteenoionizanteesp/in%C3%ADcio.

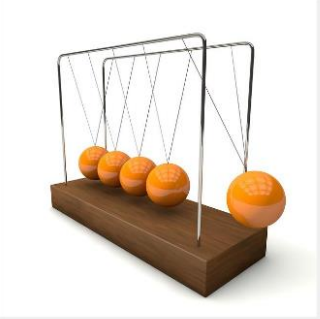


16ª Aula

Objeto de conhecimento: Luz - onda eletromagnética e suas propriedades.

Disponível em:

https://sites.google.com/view/luzondaeletromagnetica/in%C3%ADcio

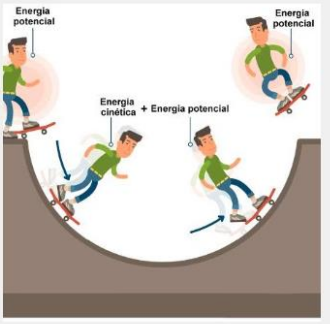


17ª Aula

Objeto de conhecimento: Princípio de conservação da energia e da quantidade de movimento.

Disponível em:

https://sites.google.com/view/princpio-de-conservao-da-energ/in%C3%ADcio.

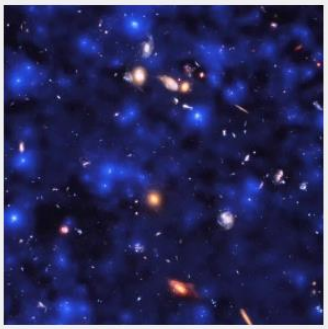


18ª Aula

Objeto de conhecimento: Conceito de energia para a Física - clássica, quântica e relativística.

Disponível em:

https://sites.google.com/view/conceito-de-energia-para-a-fsi/in%C3%ADcio.



19ª Aula

Objeto de conhecimento: Radiação no universo.

Disponível em:

https://sites.google.com/view/radiao-no-universo/in%C3%ADcio.

20ª Aula

Objeto de conhecimento: Física nuclear - fusão e fissão para geração de energia - e os efeitos ambientais.

Disponível em:

https://sites.google.com/view/fsica-nuclear-fuso-e-fisso-par/in%C3%ADcio.

21ª Aula

Objeto de conhecimento: Física nuclear - aplicação na agricultura e na medicina para diagnóstico e tratamento.

Disponível em:

https://sites.google.com/view/fsicanuclearaplicaonaagricultu/in%C3%ADcio.

22ª Aula

Objeto de conhecimento: Física nuclear - prevenção de acidentes na manipulação e cuidados com o descarte.

Disponível em:

https://sites.google.com/view/fsica-nuclear-preveno-de-acide/in%C3%ADcio.

23ª Aula

Objeto de conhecimento: A internet das coisas.

Disponível em:

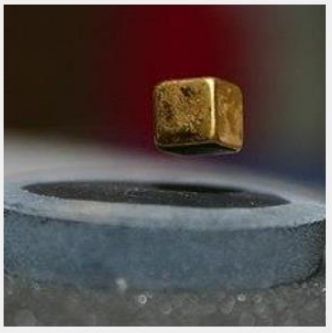
https://sites.google.com/view/a-internet-das-coisas/in%C3%ADcio.

24ª Aula

Objeto de conhecimento: Inteligência artificial.

Disponível em:

https://sites.google.com/view/inteligenciaartificial/in%C3%ADcio.



25ª Aula

Objeto de conhecimento: Semi e supercondutores e materiais isolantes.

Disponível em:

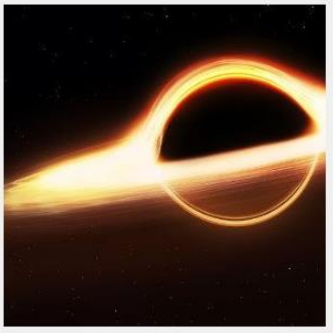
https://sites.google.com/view/semicondutores-supercondutores/in%C3%ADcio.

26ª Aula

Objeto de conhecimento: As quatro interações fundamentais da Física (gravitacional, eletromagnética, nuclear forte e fraca).

Disponível em:

https://sites.google.com/view/asquatrointeraesfundamentaisda/in%C3%ADcio.

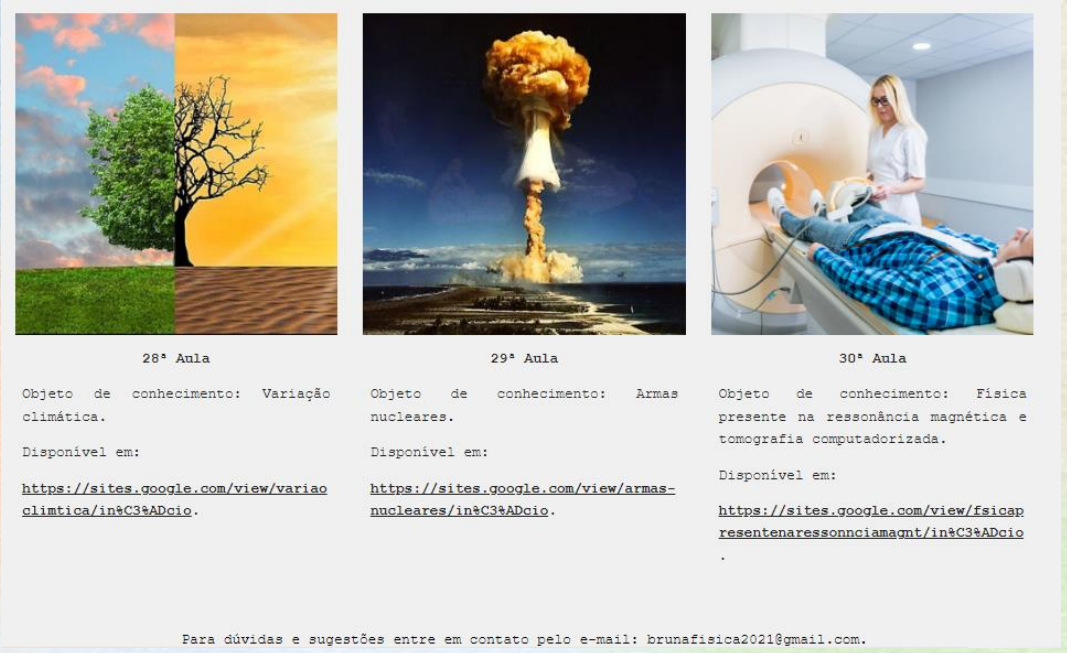


27ª Aula

Objeto de conhecimento: Problemas em aberto na Física (buracos negros, gravidade quântica, matéria escura e múltiplos universos).

Disponível em:

https://sites.google.com/view/problemasemabertonafsicaburaco/in%C3%ADcio.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de tantas mudanças que vem ocorrendo na sociedade e consequentemente na educação com a implantação do Novo Ensino Médio, questionar se os Objetos de Aprendizagem no formato *WebQuest* são eficientes como recursos didáticos na aprendizagem de conteúdos conceituais de Física da 1ª Série do Novo Ensino Médio foi o que fez surgir esse produto educacional, pois é necessário a criação e implementação de recursos que sejam condizentes com a realidade dos alunos que são designados como nativos digitais.

É possível observar as inúmeras possibilidades da metodologia de pesquisa orientada denominada *WebQuest*, apresentaremos a seguir algumas delas. A *WebQuest* permite que os alunos naveguem por materiais apropriados e confiáveis escolhidos pelo professor, construam o conhecimento a cada novo material acessado na aba processos, consumando assim o que aprenderam na realização da tarefa proposta. A *WebQuest* pode se tornar extensão da sala de aula com materiais mais detalhados em que o aluno pode acessar onde quiser e pelo tempo que for preciso para que aprenda, pois, cada aluno tem seu tempo e ritmo de aprendizado e o aluno tem a posição de protagonista ele é ativo no seu processo de aprendizagem. A *WebQuest* é suportada por tecnologia, o aluno tem acesso a materiais em diversos formatos, isso pode desenvolver no aluno o interesse pela pesquisa, a seleção das informações e a autonomia no processo de aprendizagem.

Como limitação observamos que apesar de estarmos em uma era tecnológica, as

escolas públicas não estão paramentadas com dispositivos de informática e internet para proporcionar aulas utilizando recursos tecnológicos, e mesmo que grande parte dos alunos possuam aparelho celular, muitas das vezes eles não tem internet, dificultando assim o uso da *WebQuest* pelo professor em suas aulas, e essa situação não se limita ao ambiente escolar, alguns alunos também não tem acesso a internet fora da escola. Uma outra barreira é que a *WebQuest* ainda não é conhecida por muitos professores, por não conhecerem acham que é difícil de elaborar, mas como foi mencionado neste trabalho é possível criar no Word ou Power Point, basta respeitar a sua estrutura, dessa forma os professores precisam estar em constante atualização na sua prática pedagógica. Essas foram as principais limitações observadas.

Dessa forma, é possível sustentar que a *WebQuest* tem um papel muito importante no processo de ensino e aprendizagem, pois o professor tem a liberdade de criar um recurso suportado por tecnologia, que esteja de acordo com o objetivo que deseja alcançar, e os alunos tem a oportunidade de aprender de forma autônoma, ativa e por meio de diversos materiais que podem estar presente na *WebQuest* como vídeos, jogos, artigos, matérias, simuladores entre outros, sendo assim protagonistas do seu processo de aprendizagem.