

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS

Limites e Possibilidades do uso da Webquest no Ensino de Física

WILLIANS GAVIOLI DA SILVA

São Carlos
2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS

WILLIANS GAVIOLI DA SILVA

Limites e Possibilidades do uso da Webquest no Ensino de Física

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências Exatas.

Orientadora: Prof.^a. Dr.^a Carolina Rodrigues de Souza.

São Carlos
2015

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da
Biblioteca Comunitária da UFSCar**

S586Lp

Silva, Willians Gavioli da.

Limites e possibilidades do uso da webquest no ensino de física / Willians Gavioli da Silva. -- São Carlos : UFSCar, 2015.

89 f.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2015.

1. Física - ensino. 2. Tecnologia digital. 3. WebQuest. I.
Título.

CDD: 372.358 (20ª)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

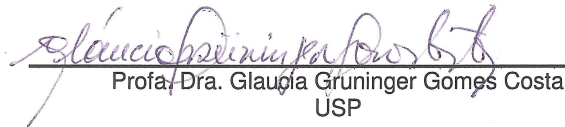
Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas

Folha de Aprovação

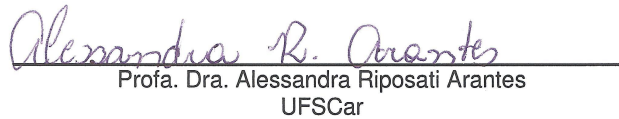
Assinaturas dos membros da comissão examinadora que avaliou e aprovou a Defesa de Dissertação de Mestrado do candidato Willians Gavioli da Silva, realizada em 06/03/2015:



Profa. Dra. Carolina Rodrigues de Souza
UFSCar



Profa. Dra. Gláucia Gruninger Gomes Costa
USP



Profa. Dra. Alessandra Riposati Arantes
UFSCar

Em especial ao meu filho e esposa, que tiveram muito mais que paciência e compreensão pelos momentos de ausência, a toda minha família, a todos colegas que conheci nessa jornada e professores do PPGECE.

Agradecimentos

A Deus, que permitiu e me deu forças para chegar até aqui.

À minha orientadora, Professora Doutora Carolina Rodrigues de Souza, por ter aceitado me orientar, pela dedicação, paciência, apoio e competência. Sua contribuição foi essencial para a realização deste trabalho.

A todos os Professores do Programa Pós Graduação em Ensino de Ciências Exatas (PPGECE) da UFSCAR, que contribuíram de forma significativa para a minha formação em particular aos Professores Doutores Nelson Studart, Carolina Rodrigues, Alessandra Riposati e Ducinei Garcia.

A todos os meus colegas do mestrado, Alexandre Dimas, Lucas Pesquero, Marcelo Tomanik, Raphael Moreira e Thomas Barcelos, pelo companheirismo e convivência marcante nessa jornada.

Ao amigo José Carlos de Oliveira Cesar Junior, enquanto secretário do Programa, sempre esteve pronto a ajudar em todas as vezes que foi solicitado com muita paciência, presteza e dedicação.

Aos alunos da terceira série (2014) do Ensino Médio da E.E Prof. Fernando Magalhães, que desenvolveram as atividades propostas nesse trabalho.

À Secretaria de Educação do Estado de São Paulo pelo auxílio financeiro aqui representado por Maria Cristina Pirajá, que sempre foi prestativa e educada nos momentos solicitados.

Aos meus pais, Zélia Gavioli e Mário Augusto, por tudo que me ensinaram e por tudo que fizeram por mim, aos meus irmãos Vagner e Wellington, essa vitória também é de vocês.

À minha esposa Lucimar que sempre esteve ao meu lado, que sempre acreditou com sua paciência, incentivo e suas orações.

Em especial ao meu filho Guilherme Gavioli, razão maior de minha vida, pelo tempo de pai que lhe foi privado, esse é o primeiro legado que deixo a você, o de nunca desistir de um sonho.

A todos os meus amigos que torceram e mais do que isso acreditaram em mim.

A todos, meu muito obrigado.

*“O maior inimigo do conhecimento não é a ignorância,
mas sim a ilusão do conhecimento.”*

Stephen Hawking

RESUMO

Essa pesquisa tem como objetivo, a verificação dos limites e potencialidades do uso de WebQuest, como ferramenta de apoio à pesquisa orientada na Internet, em uma escola pública do Estado de São Paulo. A pesquisa se refere à implementação e desenvolvimento de uma WebQuest, aplicada a alunos do terceiro ano do ensino médio de uma escola pública localizada em Caconde, intitulada: Calculando Gastos com Energia Elétrica. Através de pesquisa orientada proporcionada pela WebQuest, elaborada pelo professor pesquisador, os alunos realizaram pesquisa sobre o consumo de energia consumida pelo uso de aparelhos, através das grandezas envolvidas sendo elas: energia, potência, tensão elétrica, corrente elétrica e o tempo de funcionamento dos aparelhos utilizados em uma residência. A pesquisa foi realizada em função da prática desenvolvida em sala de aula, dentro de uma metodologia investigativa de ensino, que envolveu três momentos, que corresponde o antes, o durante e o depois da aplicação da WebQuest, que foram observados, registrados e posteriormente os dados foram analisados. Verificou-se que a WebQuest, utilizada como ferramenta de pesquisa no ensino, utilizando a Internet, demonstrou ser um grande facilitador nas pesquisas de informações, promovendo um ambiente colaborativo, a transformação de informações em conhecimentos, além de proporcionar autonomia aos alunos, tendo como foco, o aluno ativo, a metodologia investigativa e o professor como mediador. Como limites, observou-se que sua utilização requer um espaço adequado, disponibilidade de tempo necessário para elaboração e aplicação, dedicação por parte dos alunos na realização das pesquisas e tarefas e o cuidado em estabelecer que a WebQuest, é mais um recurso disponível para promover a transformação de informações em conhecimento. O professor deve utilizá-la como recurso enriquecedor do ambiente educacional, para promover a construção do conhecimento por meio de uma atuação ativa e crítica por parte de alunos e professores.

Palavras-chave: Tecnologia Digital; WebQuest; Ensino de Física.

ABSTRACT

This research aims to check the limits and potential use of WebQuest in support oriented research tool on the Internet in a public school in São Paulo State. The research refers to the implementation and development of a WebQuest, applied to the third year of high school students from a public school located in Caconde entitled: Calculating Costs of Electricity. Through targeted research provided by WebQuest, prepared by research professor, students conducted research on energy consumption consumed by the use of devices via the magnitudes involved with them: energy, power, voltage, electric current and the operating time of equipment used in a residence. The survey was conducted according to the practice developed in the classroom, a dental educational research methodology, which involved three times, which is the before, during and after the application of WebQuest, which were observed, registered to the data were analyzed. It was found that the WebQuest, used as a research tool in teaching using the Internet proved to be a great facilitator of information research, promoting a collaborative environment, the transformation of information into knowledge, and provide autonomy to students, with the focus, the active student, the research methodology and the teacher as mediator. How limits, it was observed that its use requires adequate space, availability of time needed to design and implementation, dedication by the students in carrying out research and care tasks and to establish that the WebQuest, is another resource available to promote the transformation of information into knowledge. The teacher should use it as an enriching feature of the educational environment, to promote the construction of knowledge through an active and critical role by both students and teachers.

Keywords: Digital Technology; WebQuest; Physics Teaching.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1-Tela inicial de uma WebQuest com suas estruturas	29
Figura 2 - Possibilidades de ligar a vários temas interdisciplinares.....	31
Figura 3- Página inicial da Webquest fácil	34
Figura 4-Página Painel de Controle	34
Figura 5-Página Perfil do Usuário	35
Figura 6-Esboço WebQuest- proposto por Bernie Dogne	38
Figura 7-Introdução da WebQuest produzida.....	39
Figura 8-Tarefa da WebQuest produzida	40
Figura 9-Continuação da tela Tarefas da WebQuest-Tarefas 1 e 2.....	41
Figura 10-Continuação da tela Tarefa da WebQuest-Tarefas 3 e 4.....	42
Figura 11-Processo da WebQuest produzida.....	43
Figura 12-Continuação da Tela Processo	44
Figura 13-Continuação da Tela Processo com links do PHET	45
Figura 14-Tela do simulador: Construção de Circuito	46
Figura 15-Tela do simulador: Lei de Ohm	46
Figura 16-Avaliação da WebQuest desenvolvida.....	47
Figura 17- Conclusão da WebQuest produzida.....	48
Figura 18- Créditos da WebQuest produzida	49
Figura 19-Alunos no laboratório de Informática da escola acessando a WebQuest.	67

LISTA DE TABELAS

Tabela 1-Cronograma de desenvolvimento da pesquisa	53
Tabela 2-Notas dos Alunos antes do uso da WQ.....	59
Tabela 3-Nota Geral dos Alunos antes do uso da WQ.....	60
Tabela 4--Notas dos Alunos por turma após o uso da WQ	61
Tabela 5--Nota Geral dos Alunos após o uso da WQ	62

Sumário

INTRODUÇÃO	14
CAPÍTULO 1	17
Tecnologias Digitais e as práticas pedagógicas	17
1.1-Tecnologias Digitais	17
1.2- Tecnologias Digitais e o seu uso em sala de aula.	19
CAPÍTULO 2	24
WebQuest: definição, estrutura, contribuições e uma proposta.	24
2.1- O uso da Tecnologia digital no ensino: a WebQuest.....	24
2.2- Estrutura de uma Webquest.....	26
2.3- Contribuições pedagógicas do uso da WebQuest:.....	30
2.4 – A Escolha da Plataforma: Webquest fácil.....	33
2.5- Construindo uma WebQuest:	35
2.6-O Produto desenvolvido	37
CAPÍTULO 3	50
O processo percorrido	50
3.1- O Campo de Pesquisa: A Escola	50
3.2- Os Participantes da Pesquisa: os alunos	51
CAPÍTULO 4	52
O Desenvolvimento da WebQuest: Algumas observações	52

4.1- Apresentação da WebQuest aos alunos	52
4.2 – Desenvolvimento do tema com os alunos	53
4.3 – O pré-teste	55
4.4 – Aplicação da WebQuest	55
CAPÍTULO 5	58
Análise dos dados.....	58
5.1-Resultados quantitativos referentes ao uso da WebQuest: pré e pós-teste.....	59
5.2-Resultados qualitativos do uso da WebQuest.....	64
5.2.1-Interação entre grupo	64
5.2.2-Autonomia do Processo	65
CAPÍTULO 6	68
Considerações Finais: Os Limites e possibilidades do uso da WebQuest no Ensino de Física.....	68
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	72
Anexo I-Questionário.....	77
Anexo II-Pré-teste	78
Anexo III-Pós-teste	80
Anexo IV-Tutorial para criar e editar uma WebQuest.....	83
Anexo V-Utilizando a WebQuest: Calculando gastos com energia elétrica	87

INTRODUÇÃO

Com a utilização de tecnologias digitais no ensino/aprendizagem surgiram novas possibilidades, democratizando o acesso aos diferentes níveis e modalidades de ensino. Com as novas tecnologias, como internet e ambientes virtuais de aprendizagem, ampliou-se o diálogo entre todos os envolvidos no processo, dentro deste novo paradigma. Alunos e professores estão frente a um novo modo de ensinar e aprender, rompendo barreiras com a criação de novos espaços de aprendizagem.

Quando o professor convida o aluno a um estudo virtual de informações, ele não apenas lança mão da nova mídia para potencializar a aprendizagem de um conteúdo curricular, mas acima de tudo contribui pedagogicamente para a inclusão deste educando na tecnologia digital.

Contudo, a inclusão da tecnologia no espaço escolar exige reflexões, pesquisa e formações. Não basta introduzir a tecnologia no espaço escolar, mas sim, pensar como ela auxilia no processo de ensino/aprendizagem, como alerta Araújo (2004):

...não basta introduzir as mídias na educação apenas para acompanhar o desenvolvimento tecnológico ou usá-las como forma de passar o tempo, mas é preciso que haja uma preparação para que os professores tenham segurança, não só em manuseá-las, mas principalmente em saber utilizá-las de modo seguro e satisfatório, transformando-as em aliadas para a aprendizagem de seus alunos. (ARAÚJO, 2004, p. 66)

O objetivo dessa pesquisa nasce dessa preocupação. Como professor de Física, inserido num contexto de desmotivação por parte de alunos e professores, passei a refletir sobre estratégias para promover a motivação e o aprendizado nas aulas de física.

Ingressei no mestrado profissional e passei a me aprofundar nas discussões sobre metodologias de ensino, baseadas na construção do conhecimento e a ressonância que as mesmas poderiam ter com o uso das

tecnologias digitais. Uma vez que, as mesmas, se encontram em grande uso pelos alunos, pelo qual acessam grande quantidade de informações, porém muitas dessas, sem de fato serem transformadas em conhecimento real.

Nesse cenário surgiu essa pesquisa, que objetiva analisar o uso da internet como recurso pedagógico para a realização de pesquisas escolares, orientada por WebQuest, em uma escola pública na cidade de Caconde, localizada no Estado de São Paulo, onde leciono como Professor efetivo a mais de dez anos. Espera-se verificar se o uso da WebQuest pode auxiliar no processo de pesquisa na Internet, na contribuição, na aquisição e construção do conhecimento, na interação e motivação dos alunos enquanto utilizam a mesma.

Uma vez que, as diversas tecnologias digitais estão inseridas no cotidiano dos alunos, a escola como responsável pela educação e formação do indivíduo, deve utilizar-se desses meios para promover a aprendizagem e a busca pelo sucesso escolar, promovendo melhorias que estejam inseridas no ensino de forma pertinente. Assim, ao introduzir tecnologias digitais como ferramentas de auxílio no processo ensino/aprendizagem, deve-se proporcionar ao aluno, recursos que o possibilite a se orientar diante das muitas informações, que ao invés de ajudá-lo, acaba por dificultar seu estudo, principalmente quando se trata de pesquisas na Internet.

Dessa forma, para verificar o uso de recursos digitais, como recursos facilitadores em pesquisas escolares, propomos a aplicação de uma WebQuest nas aulas de Física, com o intuito de verificar a importância de investigar o processo de construção do conhecimento, através de pesquisas escolares realizadas com o auxílio da Internet, direcionadas por uma WebQuest.

Para desenvolver o trabalho, essa dissertação está estruturada em seis capítulos.

No primeiro, apresentamos uma fundamentação teórica a respeito do uso de Tecnologias digitais em sala de aula como instrumento facilitador no processo ensino/aprendizagem.

No segundo, apresentamos a definição, a estrutura e as contribuições que uma Webquest pode proporcionar para uma efetiva aprendizagem.

Também é apresentado o tema escolhido para WebQuest que será desenvolvida ao longo da pesquisa e sua construção.

No terceiro, descrevemos a metodologia da pesquisa. Apresentaremos a escola, os participantes envolvidos e, apresentação e aplicação da WebQuest.

No quarto, destacamos o desenvolvimento de uma WebQuest, a escolha da plataforma utilizada e sua aplicação.

No quinto, demonstramos os resultados obtidos a partir de testes utilizados e observações antes, durante e depois da aplicação da WebQuest.

No sexto e último capítulo, fazemos algumas considerações a respeito dos limites e possibilidades ao se utilizar WebQuests como recurso digital e como instrumento facilitador no processo ensino/aprendizagem, bem como reflexões sobre o desafio de usar a tecnologia como atividade desafiadora, que estimule e motive o aluno a pensar, pesquisar e estudar.

CAPÍTULO 1

Tecnologias Digitais e as práticas pedagógicas

1.1-Tecnologias Digitais

A motivação para o desenvolvimento desse trabalho se deve diretamente de minha inquietação como professor pesquisador atuante no ensino há mais de dez anos, sobretudo no ensino médio, em escolas particular e pública, com o intuito de difundir práticas pedagógicas em um momento que a educação passa por profundas transformações no que se refere ao modo de ensinar e dar significado aquilo que se ensina, a fim de promover um aprendizado significativo mediante a quantidade de informações que hoje, o estudante, tem acesso e que muitas vezes não são convertidas em conhecimento.

Entre essas práticas pedagógicas, verifica-se que as tecnologias digitais tem sido de grande valia como instrumentos facilitadores no ensino/aprendizagem como defende Studart (2010), em suas pesquisas voltadas ao ensino.

Contando com certa experiência em sala de aula, e ingressando no Mestrado Profissional, foi possível ter contato maior com pesquisas, orientações, publicações, vários estudos teóricos, que me levaram a refletir sobre o uso de tecnologias digitais em salas de aula, indo ao encontro das transformações que ocorrem no cenário educacional, pelo qual, nos deparamos com o desafio de inserir o uso de tecnologias digitais, sobretudo o uso de computadores dentro e fora da sala de aula, buscando dessa forma romper os limites físicos e assim proporcionar maior interação entre o aluno e os diversos saberes.

Lévy (2001) nos retrata a descentralização da informação e expansão das interações entre os indivíduos que pertencem a uma dada comunidade com outras, intensificando o contato com diversas culturas e com isso abrindo novas perspectivas sobre o sentido de ser e estar em determinado tempo e lugar.

Dessa forma o uso de tecnologias digitais na educação como fator mediador no processo ensino/aprendizagem possibilita novos espaços de ensinar e aprender.

Contudo, verifica-se que as tecnologias digitais contribuem na educação, quando são utilizadas como elementos mediadores entre os saberes e as práticas vivenciadas no dia-a-dia pelos alunos que utilizam as tecnologias para se comunicarem através de uma expressão de pensamento, por meio de frases ou palavras articuladas com outras formas de representação.

Reis (1995) define Tecnologia digital *“como um conceito polissêmico que varia segundo o contexto e a perspectiva teórica do autor, podendo ser vista como: artefato, cultura, atividade com determinado objetivo, processo de criação, conhecimento sobre uma técnica e seus respectivos processos.”*.

Kline (apud REIS, 1995) define Tecnologia digital, *“como o estudo do emprego de ferramentas, aparelhos e máquinas, dispositivos, materiais, objetivando ação de seus efeitos envolvendo o uso de uma ou mais técnicas para atingir determinado resultado, o que inclui as crenças e os valores subjacentes às ações e se inter-relaciona com o desenvolvimento da humanidade.”*.

Morin (1996) defende que as tecnologias representam produtos de uma sociedade e de uma cultura, onde não existe relação de causa e efeito entre tecnologia, cultura e sociedade, mas sim, um movimento cíclico de retroação.

Assim sendo, as tecnologias de informação e comunicação resultam de um processo histórico que compreende a integração entre computação, com o processamento numérico automático, ocorrendo à produção, transformação e a transmissão de informações através da tecnologia digital.

1.2- Tecnologias Digitais e o seu uso em sala de aula.

Ao buscar introduzir as tecnologias digitais no cenário escolar, além de aproximar o aluno da linguagem contemporânea, busca-se um novo instrumento didático para auxiliar no processo de ensino/aprendizagem. Tais mudanças, na grande maioria das vezes, promovem alterações metodológicas e podem trazer diferentes concepções de educação.

Gatti (2002) retrata a concepção de educação adotada como sendo uma prática social, simbólica, técnica e política, que envolve a interação complexa de todos os fatores implicados na existência humana.

Assim, verifica-se que o conhecimento difundido nas escolas pode ser instrumento de crescimento através do aprendizado que se constrói por meio de problematizações da realidade como também pode ser instrumento de opressão e dominação com base em uma grade curricular que não condiz com a realidade do estudante o que de certa forma, cria desigualdades e controle social.

É através da educação escolar que o indivíduo possuirá um eixo central de organização curricular que se desenvolve por meio de problematização e estudos de temas que surgem no dia-a-dia do educando (FREIRE, 1980).

Os alunos devem ser motivados a investigar os temas através do problema proposto buscando compreender o que se é colocado como desafio, a fim de buscar soluções alternativas e sistematizar os conhecimentos e descobertas para melhor compreender o problema.

Quando então, o conhecimento se constrói por meio de uma reflexão crítica entrelaçado com a dimensão social, ocorre maior dinamismo na prática pedagógica, sobretudo quando o professor busca ouvir e compreender sua visão sobre o mundo, motivando-o e despertando a curiosidade do estudante, (FREIRE, 1996).

De acordo com Vygotsky (1984), o professor deve orientar o estudante a transformar os conhecimentos cotidianos em conceitos científicos através da reflexão sobre suas ações em busca de compreendê-las de modo a encontrar soluções alternativas aos problemas propostos.

Nessa perspectiva, ao usar tecnologias digitais, o professor pode instigar seus alunos inserindo informações em bases de dados digitais, fornecendo

suporte adequado para o aprendiz, comportando-se como o instrumento mediador entre o estudante e o conhecimento.

É crescente o uso de tecnologias digitais, onde o ensino se potencializa cada vez mais na educação à distância ou mesmo utilizando-as em sala de aula.

O uso dessas tecnologias na educação tem proporcionado desenvolvimento de atividades de aprendizagem que proporciona a integração de conceitos e estratégias, representadas pelos alunos por meio das ferramentas disponíveis, ao mesmo tempo, que proporciona ao estudante maior interação entre pessoas, pessoas com os objetos de conhecimento, informações, tecnologias, ampliação de acesso às informações, mecanismos de buscas, registro de processos, criação de espaços de pensamentos e expressão, produção e compartilhamento de conhecimento.

Mantoan (2003) afirma que, em um mundo globalizado, onde a informação é disseminada com muita rapidez, repensar no processo de ensino-aprendizagem se faz necessário, de modo que a escola precisa se adequar tanto com recursos, como também, aproximar alunos, professores e o ato de aprender.

Conforme Soares, (2002), a influência tecnológica aproxima-se do conceito de letramento no sentido de apropriação e uso na prática social, e não como simples aprendizagem de um código ou tecnologia.

O uso das tecnologias digitais deve contribuir para atribuir significados a informações e proporcionar motivação aos alunos na busca do conhecimento. Levy (1998) enfatiza que o professor convive com alunos nativos da era digital, que acessam com muita facilidade várias fontes tecnológicas de informação, como televisão, livros eletrônicos, internet, além de vivências no seu cotidiano.

O papel da informática e das técnicas de comunicação com base digital não seria “substituir o homem”, nem aproximar-se de uma hipotética “inteligência artificial”, mas promover a construção de coletivos inteligentes, nos quais as potencialidades sociais e cognitivas de cada um poderão desenvolver-se e ampliar-se de maneira recíproca. (LÉVY, 1998, p.25)

É tão somente um meio, embora muito importante, que possibilita novas formas de construção do conhecimento e de provocação à participação dos estudantes.

A presença da tecnologia digital deve servir para o enriquecimento do ambiente educacional, propiciando a construção do conhecimento por meio de uma atuação ativa e crítica por parte de alunos e professores.

Com as novas tecnologias, formas variadas de aprender, surgem. Com isso, novas formas de ensinar se fazem necessárias e, nesse sentido, a formação continuada do professor é uma necessidade.

Com o uso de tecnologias digitais em sala de aula o professor possui a possibilidade de promover a motivação dos alunos. Porém, se faz necessário, ao utilizar inovações pedagógicas em suas práticas pedagógicas, formação adequada, para que o mesmo possa ser um pesquisador e que reflita em suas práticas pedagógicas ao ter, como auxílio, recursos tecnológicos, necessitando sempre de formação continuada. Como alerta Moran (2000) ao dizer que “o professor, com o uso das novas tecnologias em sala de aula, pode se tornar um orientador do processo de aprendizagem, trabalhando de maneira equilibrada, com orientação intelectual, emocional e gerencial”.

Em se tratando de recursos digitais o professor pode a qualquer tempo recuperar dados e análises através de registros digitais, que fornecem a ele dados referentes à aprendizagem do aluno, podendo dessa forma identificar dificuldades apresentadas pelo mesmo, bem como através de intervenções, orientar de forma individual. Através de tecnologias digitais o professor propicia o ritmo de trabalho de acordo com as necessidades de cada aluno, auxiliando-o a superar suas dificuldades e limitações conduzindo-o a atingir novos patamares de desenvolvimento (CAVELLUCCI & VALENTE, 2007.).

Também é possível através de tecnologias digitais, propiciar ao aluno formas de auto avaliar-se, revisão do processo de ensino/aprendizagem vivenciando reformulação de hipóteses propostas no início do processo, interação com demais estudantes de forma presencial e virtual, o que permite ao mesmo, trocar experiências e soluções.

O uso de tecnologias digitais em sala de aula é entre muitos recursos utilizados, uma poderosa ferramenta de pesquisa que quando orientada torna-

se bastante favorável na aprendizagem, além de promover a autonomia e criatividade do aluno (VALENTE, 1998).

Para Veiga (2001),

Ao utilizar tecnologias digitais, os alunos entram em um ambiente multidisciplinar e interdisciplinar, ou seja, ao invés de apenas receberem informações, os alunos também constroem conhecimentos, formando assim um processo onde o professor educa o aluno e ao educar, é, transformado através do diálogo com os alunos.

Entre muitas inovações, educadores têm buscado se apropriar do conhecimento desses recursos para se adaptarem as tecnologias utilizadas na educação a fim de tornar o estudo mais atrativo, instigante, prazeroso e também contribuir significativamente com o processo de aprendizagem.

Podemos verificar em pesquisas recentes de pesquisadores na área (STUDART, 2010, VALENTE, 1993, REIS, 1995, VEIGA, 2001), que o uso de tecnologias digitais em sala de aula pode ser um recurso importante no processo de ensino-aprendizagem. Dessa forma, é comum encontrarmos pesquisas e ações educativas visando formar/capacitar professores para aprimorarem o conhecimento sobre o uso desses recursos digitais visando tornar o ensino mais atrativo e significativo aos estudantes.

Segundo STUDART (2010), *“a presente geração de alunos já está sendo formada em um ambiente totalmente permeado pela informática, de modo que essa tecnologia educacional tende a ser bem recebida”*.

Com reconhecidas potencialidades para o ensino, o uso de tecnologias digitais, vem sendo cada vez mais inserida em sala de aula. No entanto ainda existem muitas dificuldades associadas ao seu uso.

No caso dos alunos, talvez a maior dificuldade encontrada tenha sido a falta de incentivo ao uso de recursos digitais para fins pedagógicos principalmente na falta de orientação para pesquisas.

Já para os professores, é comum encontrarmos reclamações quanto à ausência de sites específicos que possam auxiliar no trabalho desenvolvido em sala de aula. Outro problema, bastante frequente nos relatos dos

professores, sobre a dificuldade do uso das tecnologias digitais no ensino é a preocupação com o foco dos estudantes. Como evitar a perda do foco dos alunos? E, nesse sentido entende-se que tão importante como ensinar é educar os alunos para autoaprendizagem e, esse processo está relacionado à relação que o aluno estabelecerá com o conhecimento: relação passiva ou ativa no processo de ensino-aprendizagem.

Nesse segundo caso, o aluno como ativo no seu processo de ensino/aprendizagem espera-se um professor mediador nesse processo. Esse profissional, ao propor a utilização de tecnologias digitais, deve pensar aliado a elas uma metodologia significativa, que tem como princípio a investigação, autonomia dos estudantes e a construção do conhecimento.

Zômpero e Laburú, (2011) e Sá (et al.,2007), apontam que o ensino por investigação possibilita aos alunos se tornarem ativos de sua aprendizagem, desenvolvendo e aprimorando suas habilidades cognitivas, trabalho em cooperação, formulação de hipóteses, teses e conclusões, análise de dados, e também desenvolvendo a argumentação e o raciocínio científico.

Tais habilidades são significativas para o desenvolvimento pessoal do indivíduo, cooperando para sua formação como pessoa, e tal metodologia não deixa de lado os conteúdos conceituais do conhecimento científico. Para isso os alunos têm que se interessarem pelo problema e se sentirem motivados a resolvê-lo, (ZÔMPERO e LABURÚ, 2011).

Assim, este estudo visa relacionar o uso de tecnologia digital como elemento motivador em uma abordagem investigativa, que permita aos alunos o desenvolvimento de tais habilidades significativas para seu desenvolvimento, tornando o processo de ensino/aprendizagem mais efetivo. Ao propor uma atividade que envolva um recurso digital, o professor deve verificar que o uso de tal tecnologia digital deve estar contextualizado com conhecimento proposto, a fim de ser instrumento facilitador do processo de aprendizagem, proporcionando uma metodologia investigativa que coloque o professor como o agente mediador e que o aluno seja ativo na aprendizagem.

CAPÍTULO 2

WebQuest: definição, estrutura, contribuições e uma proposta.

Conforme mencionado essa pesquisa objetiva analisar o uso da internet como recurso pedagógico para a realização de pesquisas escolares, orientada por uma WebQuest. Nesse sentido, discutiremos a seguir sobre sua definição, estrutura, pesquisas relacionadas e uma proposta, objeto de estudo dessa pesquisa.

2.1- O uso da Tecnologia digital no ensino: a WebQuest.

O conceito de WebQuest foi criado em 1995, por Bernie Dodge, professor da universidade estadual da Califórnia, EUA, como proposta metodológica para usar a Internet de forma criativa.

Trata-se de uma atividade mediada por computador que requer a presença do tutor ou mentor, que possa auxiliar e/ou conduzir o aluno a transformar a informação obtida em conhecimento pessoal, é uma atividade de aprendizagem que aproveita a imensa riqueza de informações que, dia a dia, cresce na Web.

No site do Projeto WebQuest-Escola do Futuro- USP a Webquest é definida como:

“... modelo extremamente simples e rico para dimensionar usos educacionais da Web, com fundamento em aprendizagem cooperativa e processos investigativos na construção do saber. Foi proposto por Bernie Dodge em 1995 e hoje já conta com mais de dez mil páginas na Web, com propostas de educadores de diversas partes do mundo (EUA, Canadá, Islândia, Austrália, Portugal, Brasil, Holanda entre outros)”.

Possui as vantagens de proporcionar a modernidade dos modos de fazer educação, garantindo acesso às informações autênticas e atualizadas, promovendo a aprendizagem cooperativa, desenvolvendo habilidades cognitivas, incentivando a criatividade, além de favorecer o trabalho dos professores e como fundamento compartilhar saberes pedagógicos.

Originalmente são consideradas atividades desenvolvidas por professores para que possam envolver os alunos, no âmbito de uma disciplina que possui como objetivo tirar proveito da tecnologia e dos recursos existentes na Internet.

As WebQuests consistem em atividades motivadoras, que contextualizam e orientam a pesquisa preparadas para serem realizadas de forma individual ou em grupo, de acordo com uma sequência pré-estabelecida.

Embora com mais de 20 anos essa ferramenta ainda é uma metodologia pouco utilizada na formação básica dos estudantes.

Bernie Dodge (2005), assim define sua criação:

“Webquest é uma metodologia de ensino que visa promover o bom uso da internet entre alunos com mais de 8 anos. E foi pensada para possibilitar o melhor aproveitamento possível do tempo deles. A idéia é que os alunos não percam horas e horas procurando informações, mas que façam uso delas da mesma maneira que terão que fazer mais tarde, como cidadãos e profissionais. A Webquest visa a desenvolver nos alunos a habilidade de com ajuda da internet, pensar com refinamento.”

Apresentada como uma possibilidade metodológica que orienta o trabalho de pesquisa usando o recurso da Internet a WebQuest se enquadra, entre outras, como mais uma das novas tecnologias digitais que possui potencial de oferecer uma nova visão, uma nova forma de acessar a informação e, proporcionar novos estilos de pensar e raciocinar. Corresponde a uma maneira de processar a construção do conhecimento e criar novas redes de saberes podendo assim, ser considerada um ambiente que rompe os limites físicos da sala de aula.

2.2- Estrutura de uma Webquest.

A proposta de uma Webquest parte da criação de slides com atividades orientadas para a pesquisa, onde toda ou na sua totalidade de recursos oferece aos alunos o uso de informações encontradas na Internet, de modo a promover a eles o desenvolvimento e a capacidade de resolver problemas, motivando-os a aprendizagem, sendo essa atividade interdisciplinar com as matérias correspondente ao seu ciclo de estudos. A proposta principal é que a Webquest possua atividades baseadas na investigação, dentro de uma metodologia investigativa capaz de explorar os conceitos encontrados na Internet de maneira orientada, onde o professor organiza e estrutura os conceitos de forma a desenvolver os desafios que serão solucionados pelos alunos.

A Webquest é considerada uma ferramenta Intelectual podendo ser criada por professores ou alunos tendo muito ou pouco conhecimento de recursos computacionais, que garante que a informática fique em segundo plano uma vez que tais conhecimentos não se referem ao foco de trabalho.

Segundo Bernie, a WebQuest foi desenvolvida de modo que a prática pedagógica seja colaborativa de outros saberes desenvolvidos em sala de modo a permitir, que os alunos se envolvam em níveis que facilitem o desenvolvimento da aprendizagem, cada vez mais aprimorados, através da comparação, da formulação de hipóteses e desenvolvimento de soluções sem precisar a memorização de conteúdos. Assim, valoriza-se a construção do conhecimento através da aprendizagem significativa, estimulando a capacidade de pesquisa, análise e síntese.

A Webquest apresenta atributos essenciais para o bom desenvolvimento do processo ensino/aprendizagem de modo que se apresenta da seguinte forma e sequência: Introdução, Tarefa, Processo, Recursos, Avaliação, Conclusão e Créditos.

Cada item assume uma função específica que juntos irão contribuir para a compreensão e realização da tarefa por meio de interações com a Internet e seus participantes. Segundo Dodge, os itens sequenciais devem apresentar as seguintes características:

Introdução: apresenta um texto sintetizado que prepara a ação que se espera dos alunos motivando-o através de prováveis interesses do aluno relacionado ao tema proposto. Deve ser desafiadora para os alunos e que contextualize o desafio. Seu principal objetivo é de orientar o aluno sobre o que será feito e vivenciado na Webquest.

Tarefa: Para Dodge, (1995) é a parte mais importante da Webquest onde esta descreve o que será feito no percurso da *WebQuest*, com ênfase na apresentação da situação-problema que será investigada de forma colaborativa pelos participantes. Nessa etapa que o pensamento dos alunos devem ser estimulados devendo assim ultrapassar a simples compreensão. As informações devem ser transformadas e investigadas em algo que vai ser lido, vivenciado e utilizado pelo público a que se destina. Nessa fase é o espaço em que os participantes do grupo irão dividir seus afazeres e atribuições de forma colaborativa para desenvolver a tarefa proposta. As atividades aqui propostas podem variar bem como serem de diversos tipos tais como:

- Redigir o que se leu
- Compilar dados
- Apresentar mistério ou desafios
- Ser Informativo
- Criar um produto ou ação
- Criar um poema, canção ou mesmo imagens
- Persuadir
- Criar uma reflexão
- Propor tarefas analíticas
- Julgar/avaliar- no sentido de classificar ou ordenar
- Tarefas científicas como definir hipóteses, testá-las, descrever resultados e interpretá-los.

Merecendo atenção especial, uma vez que Bernie propôs doze categorias pelos quais a tarefa pode ser apresentada, sendo elas: reconto, compilação, mistério, jornalística, design, produtos criativos, consenso, persuasão, julgamento, analíticas, autoconhecimento, científicas.

Processo: Classificado como roteiro que indica passo a passo a direção com que os alunos deverão tomar e os recursos disponibilizados para consulta para realização da tarefa. Deve apresentar a definição dos papéis a ser realizado por cada componente do grupo levando-os a compreender diferentes perspectivas e partilhar as responsabilidades na execução da tarefa. Deve descrever com clareza os passos, fornecendo indicações sobre o que deve ser feito. De acordo com Dodge,(1995), como base, seguem alguns dos pontos fundamentais deste atributo a serem observados durante a sua produção pelo professor no processo de produção de uma WebQuest para ser utilizada com seus alunos:

- *os papéis devem ser bem definidos, ficando claro quem faz o que, com qual propósito, para quem, de que modo, onde.*
- *a logística da organização dos grupos de trabalho tem de ser claramente definida.*
- *recursos de apoio (sites da web e outros) devem ser fontes claras e significativas de “scaffolding” para o grupo dos envolvidos*
- *como parte das estruturas de “scaffolding”, diretrizes ou normas de procedimento devem ser claramente fornecidas.*
- *as diretrizes presentes no processo (“scaffolding”) devem apoiar as ações na zona de desenvolvimento proximal, de modo a propiciar a progressão do nível real para o potencial dos envolvidos.*

Recursos: Trata-se de um conjunto de informações necessárias para a realização da tarefa, de preferência que as mesmas estejam disponibilizadas na Internet. Tem como objetivo apoiar os participantes no processo de solução da situação-problema. Funciona também como estruturas de suporte. É imprescindível que o professor atente à qualidade e quantidade dos recursos que serão disponibilizados.

Avaliação: Deve estabelecer os critérios pelos quais o grupo será avaliado, critérios esses que devem incidir sobre o desempenho e/ou o produto a ser apresentado pelos alunos ao final da realização da tarefa proposta. O próprio grupo ao longo dessa etapa poderá se auto-avaliar. Importante que os critérios estabelecidos devem alinhar-se com o que fora proposto frente aos requisitos da tarefa a ser cumprida.

Conclusão: Retrata o fechamento da Webquest, disponibilizando um resumo a cerca da experiência vivenciada de forma online proporcionada pela Webquest, enfatizando as vantagens de se realizar um trabalho de pesquisa, lançando se possível um novo desafio que proporcione ao aluno buscar cada vez mais informações despertando curiosidades sobre outros temas vinculados ao conhecimento abordado.

Créditos: Item onde as referências e/ou agradecimentos aos envolvidos no processo são citados.

A figura 1 a seguir indica a tela inicial de uma WebQuest e suas estruturas.



Figura 1-Tela inicial de uma WebQuest com suas estruturas

Concluindo uma WebQuest pode ser composta por seis componentes, sendo a Introdução clara e consistente, fornecendo informações relevantes e o que será proposto pela tarefa.

A tarefa que deverá ser desafiadora e interessante, o processo que o grupo deverá seguir passo a passo, os recursos necessários para a realização da tarefa, a avaliação dos passos conquistados acompanhado de uma conclusão que levará a uma revisão do que foi feito e incentivar trabalhos futuros.

2.3- Contribuições pedagógicas do uso da WebQuest:

Para aqueles professores que têm utilizado dessa ferramenta como recurso tecnológico para criação de um ambiente de aprendizagem, a WebQuest tem se revelado um eficaz meio para ensinar e aprender utilizando a Internet.

O seu uso permite através das atividades que são propostas aos alunos confrontá-los com o mundo, com recursos concretos que lhe são apresentados proporcionando a possibilidade de debates, pesquisas, apresentação dos trabalhos e a publicação dos resultados.

Ressalta-se que uma das características maiores do uso da Webquest é a autenticidade dos trabalhos e tarefas propostas mediante esta estratégia pedagógica. Os alunos são induzidos a pesquisarem, a investigarem novos conceitos atrelados aos fornecidos, a participarem e vivenciarem situações problemas do seu cotidiano, a proporem soluções aos problemas em questão, através da cooperação em grupo, da ajuda mútua dos professores e demais alunos envolvidos no processo, conforme indica a figura 2.

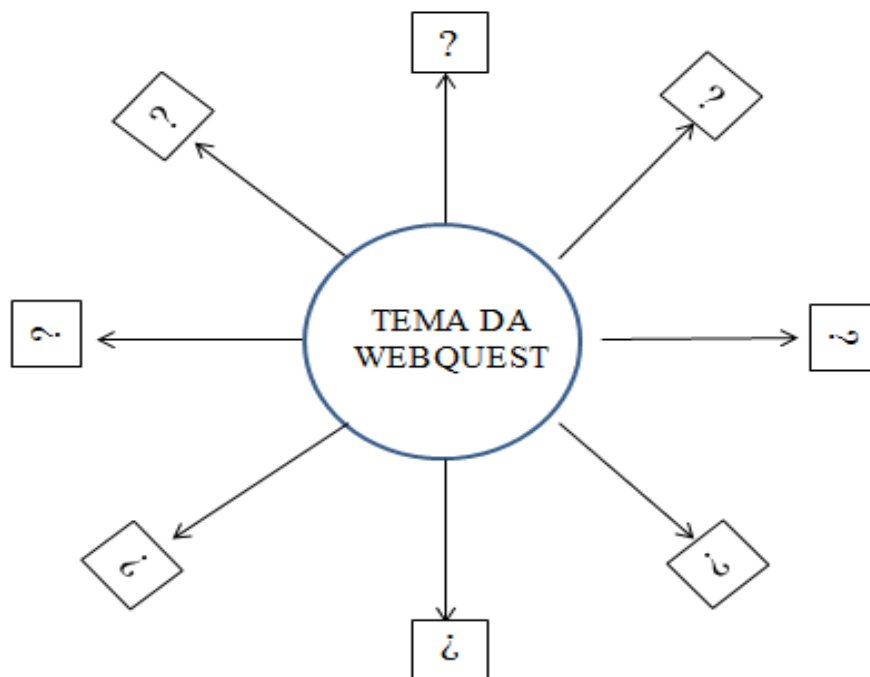


Figura 2 - Possibilidades de ligar a vários temas interdisciplinares

Ao propor uma investigação sobre questões reais, estamos também oferecendo aos alunos uma real contribuição à formação desse aluno inserido em uma sociedade que passa por constantes transformações.

Dodge (2003) e March (2003) relatam que a WebQuest apresenta uma motivação aos alunos pelo modo que as tarefas são apresentadas, que é constituído por: Atenção, Relevância, Confiança e Satisfação.

Carvalho (2006) apresenta novas oportunidades de aprendizagem com as WebQuests de acordo com uma visão construtivista, baseado em quatro aspectos: Pesquisa, Comunicação, Colaboração e Participação Social, permitindo de certo modo que possamos compreender os desafios principais proporcionados pelas WebQuests enquanto estratégia de trabalho.

Dados obtidos na literatura sobre WebQuest indicam algumas sugestões de interesse pedagógico e didático a serem abordados em sala de aula:

- Promover a apresentação de trabalhos produzidos em grupos;
- Dar autonomia aos alunos para explorarem livremente o tema;
- Diagnosticar as competências e habilidades dos alunos;
- Utilizar como instrumento de recuperação de conteúdos passados;

- Utilizar como instrumento de avaliação e auto avaliação;
- Explorar temas variados partindo de um tema estruturador;

O estudo sobre WebQuest também indicou que o seu uso tende a promover em alunos e professores:

- Autenticidade
- Domínios de aprendizagem e múltiplas inteligências
- Visão de aprendizagem como prática social
- Leitura e produção Textual
- Multiplicidade das ações educativas
- Letramento digital
- Interdisciplinaridade

Segundo Dodge (1995) quanto maior a quantidade de recursos disponíveis na internet, maior será a facilidade em planejar atividades que possam levar os estudantes a realizarem atividades investigadoras ativas e com maior dinamismo no uso do tempo.

Nesse sentido, as WebQuests possuem uma vasta riqueza no dimensionamento de recursos educacionais da internet, com fundamento em uma metodologia investigativa que colabora na construção do saber.

A WebQuest tem como uma de suas atribuições à orientação da navegação dos alunos na Internet, com o intuito de se obter a construção e reconstrução de conhecimentos ali apresentados.

Ela deve partir de uma questão principal que necessita ser respondida devendo levar o aluno a entender o que se propõe. Ao realizar as tarefas o aluno deve perceber seu significado através de práticas mais efetivamente integradas (MARCH, 1998).

Como objeto de pesquisa a WebQuest no Brasil ainda não ganhou proporções como em Portugal ou Espanha, como aponta Couto (2004) e Blanco Suárez (2001).

Adell (2004) destaca que a WebQuest estimula os estudantes a integrarem informações novas com as que já possuem e de forma colaborativa

dividir com seus colegas para elaboração do produto ou solucionar um problema.

Como um instrumento de aprendizagem, a WebQuest, centraliza-se na resolução de um problema, proporcionando liberdade ao aluno em aprender, através de múltiplos recursos, estando este online ou não. Uma oportunidade ao professor de refletir na atividade, de modo dinâmico integrando-o a tecnologia, e esta por sua vez sendo inserida no ensino.

Em síntese, as WebQuests podem apresentar processos cognitivos como transformação de informações, contraste de hipóteses, criatividade, análise e síntese, através das instruções e ferramentas apresentadas juntamente com trabalho em equipe, o que contribuem para que os estudantes, uma vez motivados, realizem pesquisas que os auxiliem com a aprendizagem.

Destaca-se a não exigência em domínio de softwares específicos, bem como instalação dos mesmos, já que se trata de um recurso digital disponível na Internet, de modo que o docente pratique uma educação sintonizada com o nosso tempo.

2.4 – A Escolha da Plataforma: Webquest fácil

Para a criação da WebQuest, utilizamos o site Webquest fácil, uma vez que existem páginas para construção que exigem autorização do administrador da página de criação o que demanda tempo que pode chegar a meses para serem liberadas, dessa forma optamos por esse site já que o mesmo exige cadastro de um email e senha e quase que imediatamente a plataforma de construção já está liberada.

A interface inicial do site pode ser observada na figura 3, podendo ser acessada pelo link <http://www.webquestfacil.com.br>.

Figura 3- Página inicial da Webquest fácil

Após o cadastramento e liberação, o professor da WebQuest é direcionado para o Painel de Controle, de acordo com a figura 4, que apresenta as ferramentas: **Criar nova webquest**, permitindo a criação de novas WebQuest, **minhas webquest**, direciona o usuário para webquests criadas pelo mesmo, **Alterar o Perfil**, permite o usuário a alterar os dados cadastrais como email, senha, área de atuação e segmentos que leciona, conforme figura 5, e o link **Ajuda**, que permite orientar o usuário na construção de sua WebQuest.

Figura 4-Página Painel de Controle

www.webquestfacil.com.br/constructor.php?pg=perfil

Webquest Fácil

home cadastrar-se

Painel de Controle | Sair

PERFIL DO USUÁRIO

* Campos Obrigatórios

Nome: Willians Gavioli

* E-mail: williansgavioli@yahoo.com.br

* Confirmar E-mail: williansgavioli@yahoo.com.br

* Senha: (Até 8 Caracteres)

* Confirmar Senha:

Sexo: Masculino

Naturalidade: Maua

Telefone Contato: [empty field]

Figura 5-Página Perfil do Usuário

2.5- Construindo uma WebQuest:

Como relatado anteriormente, uma WebQuest deve ser estruturada a partir de um tema central, que leve o aluno a se motivar pelo mesmo, onde o professor assume a posição de orientador/mediador e o aluno numa função ativa no processo de aprendizagem.

Para esse trabalho optamos em utilizar o tema Energia Elétrica, que embora vasto, centralizamos no contexto de calcular a energia consumida por aparelhos utilizados em uma residência comum no dia-a-dia, além de proporcionar ao aluno uma oportunidade de reflexão no gasto excessivo de energia e buscar soluções de economia.

O tema estruturador 3 dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs é intitulado “Equipamentos Eletromagnéticos e Telecomunicações”. Segundo esse documento, espera-se que o aluno compreenda o funcionamento dos equipamentos eletromagnéticos que são utilizados em nosso cotidiano, desde os de uso domiciliar como aos geradores e motores que são utilizados em escala industrial, de modo que o mesmo obtenha competências e habilidades para utilizá-los, dimensioná-los ou analisar condições de sua utilização.

Verifica-se que grande parte dos aparelhos elétricos que fazem parte de nosso dia-a-dia necessita de energia elétrica para o seu funcionamento, buscar a compreensão de como funcionam esses equipamentos eletromagnéticos que nos rodeia é importante para possibilitar o uso adequado, eficiente e seguro dos mesmos, além de permitir o custo benefício e melhora aproveitamento de seu uso.

Os PCNs orientam que o estudo da eletricidade, deve centrar-se em conceitos e modelos da eletrodinâmica, possibilitando a compreensão de aparelhos que consomem mais energia devido ao aquecimento e outros que consomem menos energia quando utilizados para comunicação, dimensionamento e pequenos projetos residenciais, bem como saber distinguir um gerador de um motor. É preciso compreender de onde vem a energia elétrica que utilizamos e como ela se propaga no espaço, sua transmissão através de fenômenos eletrostáticos como um raio e os perigos de um choque elétrico.

O estudo da eletricidade, em particular, a energia elétrica deverá propiciar a identificação e funções dos motores elétricos e dos desenvolvimentos tecnológicos associados a sua introdução no mundo moderno, bem como suas transformações produzidas pelos modernos meios de telecomunicações.

Ao utilizar esse tema como proposta central de estudo, através da WebQuest espera-se atingir parte dos objetivos indicados nesse estudo pelos PCNs:

- *em aparelhos e dispositivos elétricos residenciais, identificar seus diferentes usos e o significado das informações fornecidas pelos fabricantes sobre suas características (voltagem, frequência, potência etc.);*
- *relacionar essas informações a propriedades e modelos físicos, visando explicar seu funcionamento e dimensionar circuitos simples para sua utilização;*
- *compreender o significado das redes de 110V e 220V, calibre de fios, disjuntores e fios-terra, para analisar o funcionamento de instalações elétricas domiciliares e utilizar manuais de instrução de aparelhos*

elétricos, para conhecer procedimentos adequados a sua instalação, utilização segura ou precauções em seu uso;

- *dimensionar o custo do consumo de energia em uma residência ou outra instalação, propondo alternativas seguras para a economia de energia;*
- *conhecer critérios que orientem a utilização de aparelhos elétricos como, por exemplo, especificações do INMETRO, gastos de energia, eficiência, riscos e cuidados, direitos do consumidor etc..*
- *em sistemas que geram energia elétrica, como pilhas, baterias, dínamos, geradores ou usinas, identificar semelhanças e diferenças entre os diversos processos físicos envolvidos e suas implicações práticas;*
- *compreender o funcionamento de diferentes geradores, para explicar a produção de energia em hidrelétricas, termelétricas etc.. Utilizar esses elementos na discussão dos problemas associados desde a transmissão de energia até sua utilização residencial.*

Além de proporcionar debates a respeito de formas de economizar energia elétrica e redução de impactos ambientais.

2.6-O Produto desenvolvido

Ao elaborar uma WebQuest, ela deve seguir o rigor de uma boa aula, como apresentar elementos que serão aprendidos, maneiras de incentivar e apoiar os estudantes, o material a ser utilizado e ao final a avaliação do processo a fim de verificar a aprendizagem.

Não existe, porém, uma maneira única de criar uma WebQuest, assim, optamos em construir essa em particular seguindo a organização proposta por Bernie Dogne através do esboço e os elementos constituintes que o mesmo acredita que deva conter uma boa WebQuest como indica a figura 6.

Para a elaboração da WebQuest deste trabalho utilizou-se a plataforma Webquest Fácil disponível no endereço eletrônico; **<http://www.webquestfacil.com.br>**, onde o professor faz um cadastro de email, cria-se uma senha que imediatamente é liberada o que permite a criação e edição de sua WebQuest. Dessa forma não é necessário nenhum software a

ser previamente instalado, podendo o criador utilizar-se da rede de acesso a Internet e seu conteúdo ficará hospedado gratuitamente no site indicado.

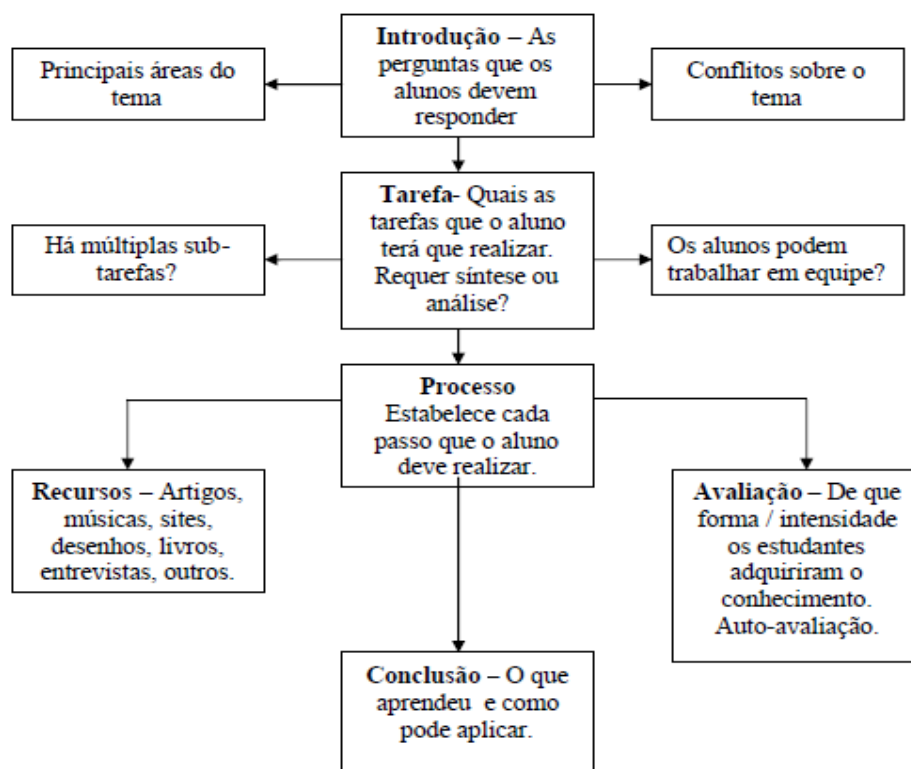


Figura 6-Esboço WebQuest- proposto por Bernie Dagne

Fonte:<http://br.monografias.com/trabalhos914/webquest-metodologia-pesquisa/webquest-metodologia-pesquisa.pdf>

Na **Introdução** apresenta-se o tema a ser abordado na WebQuest de forma a incentivar o estudante a realizar a pesquisa, podendo partir de temas do dia-a-dia que se apresente na mídia, como jornais, esporte, entre outros para dentro da sala, ou um desafio de forma a possuir soluções cabíveis.

A figura 7 ilustra a tela da WebQuest que representa a introdução desenvolvida. Foi utilizado um texto curto para introduzir a atividade, apresentando o cenário onde ocorrerá o trabalho de pesquisa e qual será o papel do estudante. O objetivo é preparar e despertar para as tarefas.

CALCULANDO GASTOS COM ENERGIA ELÉTRICA

Introdução

Tarefa

Processo

Avaliação

Conclusão

Créditos



😊 **Ola! Você sabe de onde vem a energia que utilizamos para ligar os aparelhos de nossa residência? Quais aparelhos consomem mais energia em nossa casa? Vamos entender a conta de consumo de energia elétrica? Ao analisar uma conta de energia, será possível compreender em detalhes tarifas e os impostos cobrados pela concessionária responsável pelo fornecimento e pelo consumo da sua família.**

Ao fim desta pesquisa vocês irão conhecer melhor de onde vem a energia que os aparelhos consomem, o quanto se paga pela energia elétrica e ainda poderão ajudar sua famílias a economizar!

Mãos a obra?

Figura 7-Introdução da WebQuest produzida

No item **Tarefa**, classificado pelo criador da ferramenta, como o item central da WebQuest, essa poderá apresentar diferentes objetivos de aprendizagem, podendo ter tarefas distintas em sua complexidade.

Segundo Fernandes (2000), esse item apresenta diversas possibilidades de desenvolver capacidades, aquisição e compreensão de conhecimentos, através da WebQuest.

A figura 8 ilustra parte da tela com as tarefas indicando o modelo da conta utilizada. Optamos por descrever de maneira clara, quais as tarefas que seriam executadas para a realização da pesquisa escolar.

CALCULANDO GASTOS COM ENERGIA ELÉTRICA

Introdução

Tarefa

Processo

Avaliação

Conclusão

Créditos




Distribuição S.A.

CEMIG Distribuição S.A. CNPJ 06.991.150/0001-16 Inscr. Estadual 052.322135.00-37 Av. Barão de Itaboraí, 1.200 - 11º andar - Ala A1 - CEP 30190-121 - Belo Horizonte - MG

Referente a **SET/2013** **Nº DO CLIENTE**
Código Débito Automático **700**
74817321

2ª VIA - CONTA DE ENERGIA ELÉTRICA

Classificação Referencial: 10075800	Subclasse	Datas de Leitura Anterior: 32/08 Atual: 25/09 Próxima: 22/10	Datas da Nota Fiscal Emissão: 25/09 Apresentação: 21/10	Nº DA INSTALAÇÃO 300
---	------------------	--	---	---------------------------------------

Informações Técnicas Tipo de Medição: Energia eim. Medição: AN02110-00058 Letura Anterior: 2085 Letura Atual: 3221 Constante de Multiplicação: 1,00000 Consumo eim.: 0	Informações Gerais Letura realizada com: cancelamento de faturamento	Valores Faturados Descrição: Energia Elétrica kWh Quantidade: 100 Tarifa/Preço/R\$: 0,92251167 Valor R\$: 90,96	Encargos / Cobranças Contab. Custos Imp. Póster: 9,57
---	--	---	---

Indicadores de Qualidade de Fornecimento				
SUAZANESIA REGIÃO: REG. DISTR. DE ALFENAS				
Mês: 00/0000	DIC	FEV	MAI	Considerando interrupções acima de 3 minutos
Aguardado: 0	0	0	0	
Permitido: 0	0	0	0	
Tempo máximo = 100 + 100 x A				

Informações de Faturamento				
PARCELAS	VALOR(R\$)	% PARCELAS	VALOR(R\$)	%
Energia	11,32	21,69	5,00	6,02
Distribuição	29,33	30,80	27,13	30,87
Transmissão	1,38	1,62	2,96	3,30

Histórico de Consumo			
Mês/Ano	Consumo kWh	Média kWh/Dia	Dias
SET/13	100	4,84	0032
AGO/13	195	6,29	0031
JUL/13	157	5,61	0028
JUN/13	180	5,63	0032
MAI/13	103	5,20	0031
ABR/13	173	5,58	0031
MAR/13	149	5,32	0028
FEV/13	158	5,45	0029
JAN/13	159	4,82	0033
DEZ/12	154	5,50	0028
NOV/12	160	5,16	0031
OUT/12	174	5,80	0030

VENCIMENTO 14/10/2013	VALOR A PAGAR R\$ 90,53		
Reservada ao Fisco SEM VALOR FISCAL			
Base de Cálculo(R\$) 90,96	ICMS Alíquota: 3% Valor (R\$): 2,73	PASEP Valor (R\$): 2,57	COPFMS Valor (R\$): 2,55
REAVISO DE CONTAS VENCIDAS/DÉBITOS ANTERIORES			



Unidade de Leitura

Conta Contrato

Vencimento
14/10/2013

Total a pagar
R\$ 90,53



Figura 8-Tarefa da WebQuest produzida

Nesse item, optamos por apresentar uma conta de energia elétrica de modo que as atividades propostas levassem a uma leitura e interpretação dos dados contidos na conta de energia, como valores cobrados pelo consumo bem como as taxas administrativas e de impostos além de eventuais multas por atraso no pagamento, média de consumo e análise de gráficos de consumo ao longo de um ano.

As figura 9 e 10 indicam a continuidade da tela com a descrição das tarefas a serem realizadas pelos alunos.

TAREFA 1:

Pesquise e responda as seguintes questões:

- 1) Como é composta a matriz energética em nosso País?
- 2) De onde provém a maior parte de energia elétrica para nossas casas?
- 3) Quais os impactos ambientais que cada usina (nuclear, hidrelétrica, eólica, termoeletrica,...) pode causar? Qual a mais viável?
- 4) Quais os componentes básicos, necessários para montar um circuito elétrico e como se monta um circuito simples?
- 5) O que são geradores, receptores?
- 6) Quais aparelhos são considerados resistivos e quais não são?

Para a próxima investigação, providenciem uma conta de luz dos últimos meses.

Em grupo de 4 alunos, analise a conta e responda as as perguntas a seguir. No fim dessa atividade vai conhecer melhor o quanto se paga pela energia elétrica e poderá ajudar a sua família a economizar!

TAREFA 2:

- 1- A conta é referente a que mês e ano? Qual foi o consumo de energia nessa data?
- 2- Qual foi a data-limite para o pagamento sem multas? E o valor total a pagar até a data de vencimento?
- 3- Qual foi o valor do imposto cobrado? E o valor pago pelo consumo faturado?
- 4- Qual a tarifa(preço) cobrado por 1kwh? E o valor efetivo pago por unidade de consumo de energia?
- 5- Qual foi a média diária do consumo de energia elétrica na residência? E o valor médio diário pago pela energia elétrica?
- 6- Analise o gráfico do histórico de consumo e indique em quais meses ocorreram o maior e o menor consumo de energia elétrica. Apresente hipóteses para justificar a diferença de consumo.

Figura 9-Continuação da tela Tarefas da WebQuest-Tarefas 1 e 2

A tarefa indica simuladores, a fim de levar o aluno a pesquisar os equipamentos contidos em uma residência, estimar o tempo de uso, analisar a potência e voltagem dos aparelhos e calcular o consumo de energia utilizada diariamente e mensalmente, ao final devem montar uma conta e a partir dos valores indicados na conta de energia prever os gastos pelo uso dos aparelhos selecionados.

TAREFA 3:

Acesse um dos links a seguir:

<http://webapps.energisa.com.br/sc/SimuladorConsumo.aspx>

ou <http://www.cemig.com.br/pt-br/atendimento/Paginas/default.aspx> clicando em simulador de consumo na lateral esquerda do site.

Após utilizar um dos simuladores façam uma relação de aparelhos que há em uma de suas casas e realize uma estimativa do consumo no mês da quantidade de energia em kwh consumida,utilizando um dos simuladores indicados no processo, em seguida multiplique o resultado pelos valores cobrados na conta de energia indicada do seu grupo.

Tarefa 4:

Discuta com seus colegas por que devemos economizar energia? Proponha mudanças de hábito e outras soluções para economizar energia.

Bom trabalho.

Figura 10-Continuação da tela Tarefa da WebQuest-Tarefas 3 e 4

O item **Processo** deve apresentar os passos que os alunos terão de percorrer e as informações necessárias para desenvolver a Tarefa. Quanto mais detalhado for o processo, melhor.

Na seção Processo, também cabe sugerir de que forma os alunos deverão organizar as informações que serão reunidas como o uso de fluxogramas, mapas mentais, checklists.

A tela referente ao processo desenvolvido está apresentada nas figuras 11, 12 e 13. Esta etapa do trabalho descreve detalhadamente cada atividade executada, a forma como é feita, os recursos utilizados e os endereços de internet para a realização da pesquisa pelos estudantes.

CALCULANDO GASTOS COM ENERGIA ELÉTRICA

Introdução

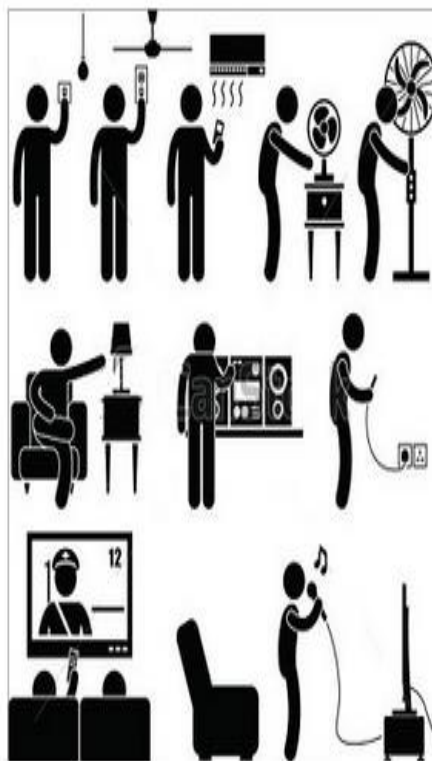
Tarefa

Processo

Avaliação

Conclusão

Créditos



Para realizar a tarefa 1, pesquise em sites, blogs e livros.

Figura 11-Processo da WebQuest produzida

Para a tarefa 2, vamos entender alguns conceitos:

Alguns aparelhos são considerados vilões de consumo em uma residência. Microondas, geladeiras, chuveiros, ferros de passar, secadores se enquadram nesse grupo.

Para sabermos quanto um aparelho consome devemos verificar duas das principais indicações que todos possuem geralmente incritos na parte de trás.

Essas indicações são as grandezas físicas:

1-Potência: é a grandeza física que mede a energia consumida medida em joule por unidade de tempo medida em segundo.

Assim uma lâmpada que possui 75W (watt), significa que a mesma converte 75 joules de energia elétrica em energia luminosa por segundo.

Para saber quem foi James Watt acesse o link:

http://pt.wikipedia.org/wiki/James_Watt

Para saber quem foi Joule acesse o link:

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Joule>

2-Tensão: A tensão ou diferença de potencial indica o quanto de energia será distribuída por unidade de carga. Em geral nas residências encontramos valores de 127V/227V.

Para saber quem foi Coulomb acesse o link:

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Coulomb>

Figura 12-Continuação da Tela Processo

Nesse item apresentamos primeiramente os conceitos fundamentais na eletricidade como potência elétrica, corrente elétrica, resistência, energia e tensão elétrica através de links selecionados e indicados pelo professor para que o aluno possa se familiarizar com os termos bem como a notação dos termos e suas unidades, a mesma apresenta um exemplo de como proceder ao cálculo de energia para completar a tarefa 2, utilizando os simuladores disponíveis na Tela Processo.

Vamos utilizar as seguintes simulações para entendermos como se monta um circuito simples e também entender a relação entre tensão, corrente elétrica e resistência.

https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulation/circuit-construction-kit-dc

https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulation/ohms-law

Para a TAREFA 3 Acessem um dos links

<http://webapps.energisa.com.br/scl/SimuladorConsumo.aspx>

<http://www.cemig.com.br/pt-br/atendimento/Paginas/default.aspx> clicando em simulador de consumo na lateral esquerda do site.

Faça uma estimativa do tempo de funcionamento dos aparelhos que possuem em uma residência, em seguida verifique o consumo de energia através da potencia de cada um e ao final monte uma fatura com os dados indicados pela fatura real utilizada.

Tarefa 4:

Você deve pesquisar por que devemos economizar energia? Quais as mudanças de hábito podemos ter para economizar energia? Para essa atividade discuta com seu grupo e professor, proponha soluções.

Figura 13-Continuação da Tela Processo com links do PHET

Na tela Tarefa há indicação de simuladores, conforme apresenta a figura 13, para que os alunos construíssem circuitos simples e analisassem a relação entre as grandezas físicas: tensão elétrica, corrente elétrica e resistência através da Primeira Lei de Ohm. As simulações pertencem ao site <https://phet.colorado.edu>, um repositório de simulações que permitem que os alunos de forma autônoma possam executá-las e assim investigar seu conteúdo.

As simulações de como montar circuitos simples e a Lei de Ohm são apresentadas nas figuras 14 e 15 a seguir.

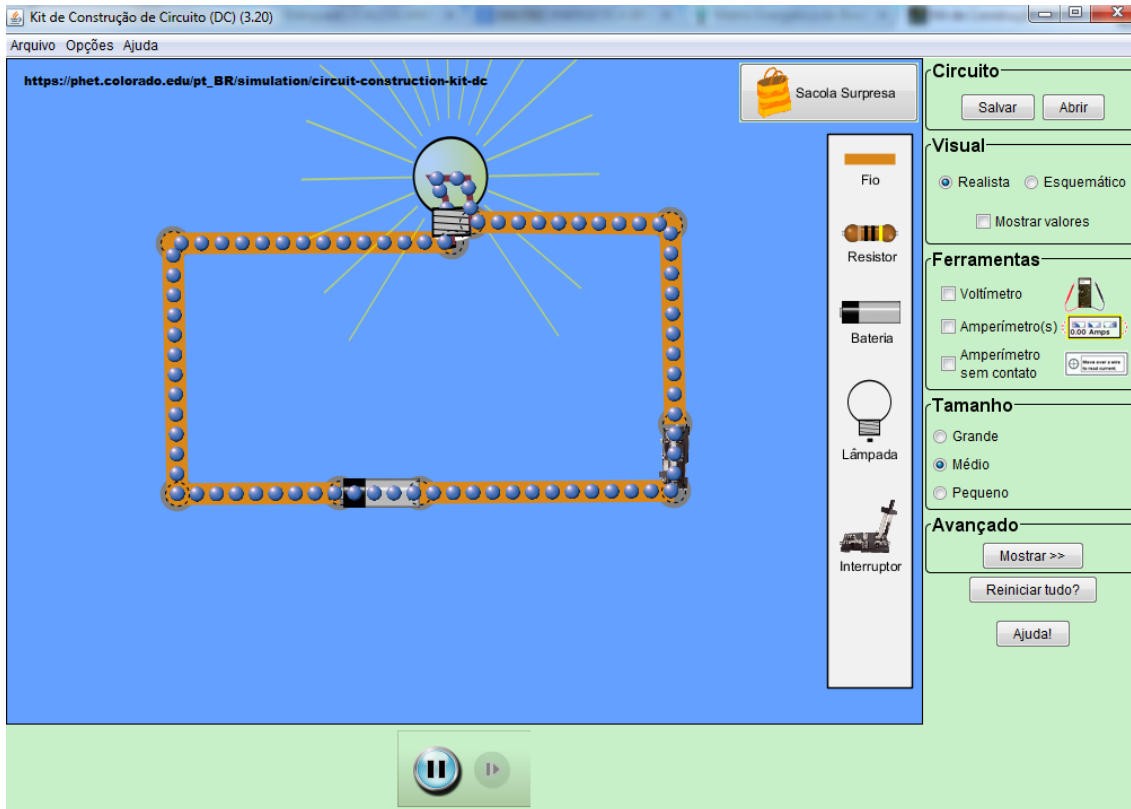


Figura 14-Tela do simulador: Construção de Circuito

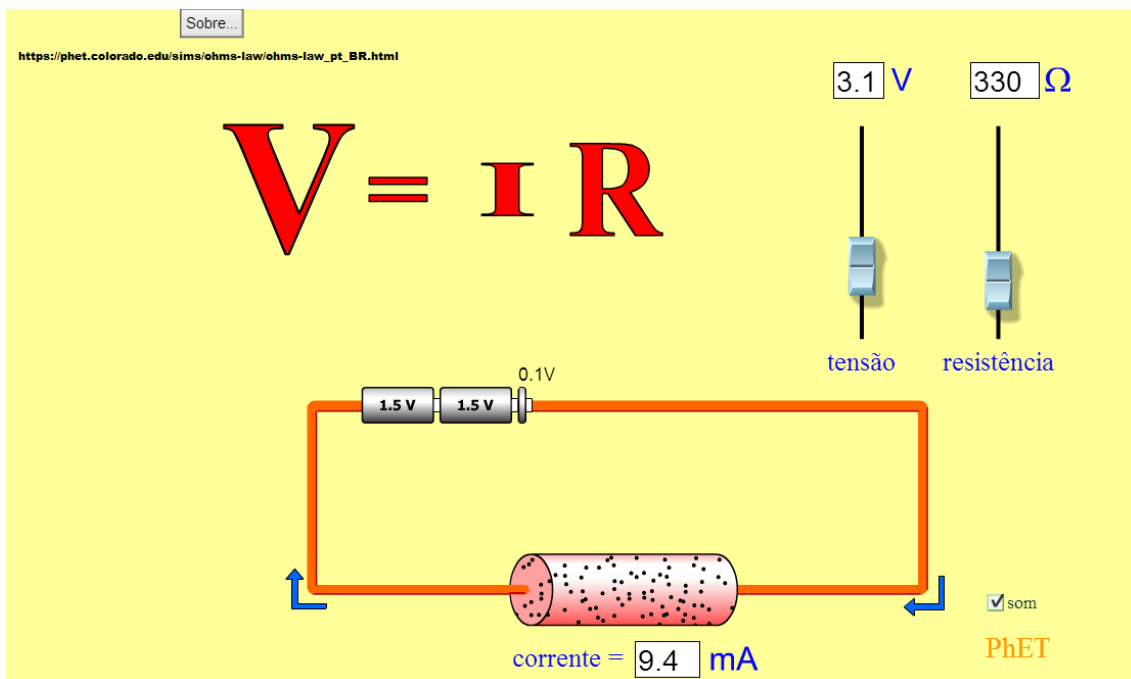


Figura 15-Tela do simulador: Lei de Ohm

No item **Avaliação** apresentado na figura 16, situa-se os níveis de desempenho que podem ser alcançados dentro de cada característica importante da pesquisa elaborada pelos alunos. O aluno deve ser informado sobre como o seu desempenho será avaliado e em que casos a verificação será individual ou coletiva. Tem como objetivo fornecer informações e valores sobre o grau de alcance das etapas atingidas, além de ser um guia a respeito do que os alunos devem dedicar atenção, tempo e esforço.

CALCULANDO GASTOS COM ENERGIA ELÉTRICA

Introdução

Tarefa

Processo

Avaliação

Conclusão

Créditos



É isso aí!

Após responder as perguntas das tarefas e elaborarem o consumo estimado, o grupo deverá apresentar seus resultados para toda a sala em um período de 15 minutos.

Serão avaliados:

- 1- As respostas se estão coerentes.
- 2-O consumo estimado usando o simulador escolhido.
- 3-A apresentação do grupo.

Figura 16-Avaliação da WebQuest desenvolvida

No item **Conclusão** representado na figura 17, apresentamos, de forma resumida, os assuntos explorados na WebQuest e os objetivos supostamente atingidos. A conclusão é também o espaço para incentivar o aluno a continuar refletindo sobre o assunto, através de questões retóricas e links adicionais.

CALCULANDO GASTOS COM ENERGIA ELÉTRICA

Introdução
Tarefa
Processo
Avaliação
Conclusão
Créditos



Muito bem pessoal!

Vocês chegaram ao fim dessa pesquisa.

Ao adquirir um aparelho eletrônico(ou eletrodoméstico), você e sua família devem ficar atentos à etiqueta nacional de conservação de energia e ao selo Procel de economia de energia conforme imagem acima.

As certificações de eficiência energética, foram instituídas em 1993. Elas refletem a preocupação nacional com a redução do consumo energético no país e, conseqüentemente, com o equilíbrio na economia nacional e a preservação do ambiente.

Na hora de comprar um aparelho não se esqueça:

Verifique a etiqueta de consumo de energia.

Para saber como economizar energia dê uma última espiadinha no vídeo a seguir:

<http://www.youtube.com/watch?v=5usB46xH2Dc>

Até a próxima!

Figura 17- Conclusão da WebQuest produzida

A critério do professor no item Conclusão pode-se apresentar um complemento ao estudo dirigido a fim de propor novos desafios seja através de um texto, ou vídeo ou mesmo através de links disponibilizados.

O item **Créditos** nem sempre é apresentada em algumas WebQuest embora recomendado que se apresente referências utilizadas para elaboração da mesma além da indicação de eventuais parceiros que colaboraram com a criação do produto. Alguns sites de criação de WebQuest não possuem o item Créditos e também não permitem que sejam adicionadas.

Nos Créditos apresentados na figura 19, estão representadas as fontes de todos os materiais utilizados para construir a WebQuest em questão, desde imagens até textos, músicas, sites, etc. Também o espaço dos agradecimentos a pessoas ou instituições que de algum modo tenham colaborado na elaboração da Webquest.

CALCULANDO GASTOS COM ENERGIA ELÉTRICA

Introdução


Tarefa

Processo

Avaliação

Conclusão

Créditos



Idealizado e editado por Willians Gavioli

Orientado por

Carolina Rodrigues de Souza, Professora Doutora na UFSCAR.

Referências:

Sampaio, José Luiz. Física volume único-2ed-São Paulo-Atual,2005.

Silva, Claudio Xavier da. Física aula por aula-1ed-São Paulo-FTD,2010.

Figura 18- Créditos da WebQuest produzida

Ressaltamos a importância de que a WebQuest deve ser um agente facilitador no ensino/aprendizagem resultando de um produto final em que o aluno de forma ativa demonstre os resultados através de um relatório, de uma apresentação ou mesmo outras formas que possam ser compartilhadas como mídias, pôsteres, ou até mesmo um blog ou criação de um site.

É através do produto final que a avaliação da aprendizagem será constatada, se houve ou não alcance por parte dos alunos. No final, a conclusão proporcionará uma revisão dos conteúdos propostos sugerindo uma reflexão a respeito do que se foi apresentado para estudo, momento em que o professor terá retorno de seu trabalho e também do trabalho realizado pelos alunos.

CAPÍTULO 3

O processo percorrido

Essa pesquisa tem como objetivo, a verificação dos limites e potencialidades do uso da WebQuest, como ferramenta de apoio a pesquisa orientada na Internet, em uma escola pública do Estado de São Paulo. A pesquisa se refere à implementação e desenvolvimento de uma WebQuest, aplicada a alunos do terceiro ano do ensino médio de uma escola pública localizada em Caconde, intitulada: Calculando Gastos com Energia Elétrica.

A seguir descreverei sobre o espaço e os sujeitos dessa pesquisa.

3.1- O Campo de Pesquisa: A Escola

A escola onde foi desenvolvida a pesquisa é a E.E Professor Fernando Magalhães, uma escola pública com tradição na cidade de Caconde, no estado de São Paulo, a qual pertence a Diretoria de Ensino de São João da Boa Vista.

Fundada em 1945, a escola possui atualmente aproximadamente 1200 alunos, que cursam desde o sexto ano (antiga 5ª série) do Ensino Fundamental até a terceira série do Ensino Médio.

Conta com laboratório de Informática, com 20 computadores. Todos os computadores estão ligados em rede e possuem acesso a Internet. Conta com técnicos em informática nos três períodos de funcionamento, sendo dessa forma, utilizado nos períodos manhã, tarde e noite.

A escola funciona com o sistema de sala ambiente, onde os professores possuem sua própria sala, dessa forma, os alunos fazem a troca de aula e sala após intervalos de 50 minutos. As salas possuem recursos tecnológicos como projetores, telas de projeção, aparelhos de DVD ou na falta de projetores TVs, todos em pleno funcionamento e sempre disponíveis para uso. Esses recursos dentre outros, foram de fundamental importância para o desenvolvimento da pesquisa.

De modo geral, a escola apresenta 16 salas de aulas, sala de diretoria, sala de professores, sala de recursos multifuncionais para Atendimento Educacional Especializado (AEE), uma quadra de esporte coberta, e duas descobertas, cozinha e refeitório, sala de leitura e biblioteca, banheiros dentro do prédio, dependências e vias adequadas a alunos com deficiência ou mobilidade reduzida, secretaria, sala de coordenação, salão de apresentações (auditório), pátio coberto e descoberto, área verde e laboratório de informática já mencionado acima.

A descrição do espaço físico é relevante para se conhecer o espaço onde a pesquisa foi realizada. Ao decidir utilizar-se da ferramenta didática WebQuest em sala de aula, é necessário verificar as possibilidades de inseri-la no ambiente escolar, como verificar a infraestrutura física de modo a oferecer Internet e, laboratório de informática para atender os alunos que de certo modo não possuem acesso ao recurso fora do ambiente escolar.

3.2- Os Participantes da Pesquisa: os alunos

A pesquisa foi aplicada em três turmas de terceira série do ensino médio, contando com cerca de 110 alunos distribuídos da seguinte forma: 38 alunos na turma A, 35 alunos na turma B e 37 alunos na turma C, todos regularmente matriculados no período matutino.

Em um primeiro momento foi feito um levantamento com os alunos de quantos tinham computadores com acesso a Internet em casa, totalizando cerca de 16 alunos que possuíam acesso através de smartphones ou outro recurso como tablet. Diante desse levantamento, constatou-se que todos possuíam de alguma forma acesso a Internet fora do ambiente escolar. Ainda foi disponibilizado o uso do laboratório de informática da escola caso, durante o período de realização das tarefas propostas através da WebQuest, o aluno tivesse algum problema em acessar a Internet, essa disponibilidade se dava ao período oposto ao que o aluno frequentasse as aulas regulares, ou seja, como todos os alunos envolvidos na pesquisa eram matriculados no período matutino, caso precisassem poderiam utilizar dos computadores da escola nos períodos vespertino ou noturno.

CAPÍTULO 4

O Desenvolvimento da WebQuest: Algumas observações

4.1- Apresentação da WebQuest aos alunos

A WebQuest, “Calculando gastos com energia elétrica”, tema previsto na Situação de Aprendizagem 6, Energia Elétrica e a conta de Luz Mensal, que faz parte da Proposta Curricular do Estado de São Paulo, caderno 1, que tem como objetivo sensibilizar os alunos da importância da compreensão das grandezas envolvidas no tema, como potência elétrica e energia elétrica, para determinar o consumo de energia elétrica.

A WebQuest foi elaborada ainda com o propósito de levar os alunos a reconhecerem os principais aparelhos que consomem grande parte de energia e assim propor estratégias de economia e uso racional de energia elétrica.

Assim, a WebQuest foi desenvolvida de modo que os alunos partindo de uma conta de energia elétrica (conta de luz), ao analisá-la fossem capazes de discutirem quatro pontos principais:

- o consumo de energia de uma casa;
- o valor efetivo que se paga pela energia;
- a média diária de consumo;
- identificar os principais equipamentos consumidores de energia em uma residência.

A proposta então foi apresentada aos alunos em sala de aula, com o uso de um projetor e tela de projeção, utilizando duas aulas de 50 minutos cada.

Posteriormente, em uma aula de 50 minutos, os alunos no laboratório de informática em duplas ou em trio, tiveram acesso a Internet, visitando o endereço da WebQuest, <http://www.webquestfacil.com.br/webquest.php?pg=introducao&wq=5024> , para que então fosse explicado a eles, cada etapa a ser percorrido para o desenvolvimento da proposta de ensino.

Durante a apresentação, era observado o comportamento e motivação dos alunos mediante contato com o recurso digital.

Uma vez explicado cada item da WebQuest, os alunos se reuniram em grupos de até 4 alunos conforme proposto no item Avaliação, para iniciar o trabalho de pesquisa.

O tempo para execução das tarefas corresponderam no total de 3 semanas, totalizando 6 aulas incluindo a apresentação da WebQuest.

Em todas as aulas foram feitas observações sistemáticas pelo professor pesquisador, que registrou no diário de campo, as atividades ligadas ao acesso a Internet, a sua utilização e a interação dos alunos com a WebQuest.

Dada importância das anotações, foi possível descrever como se deu a interação entre os grupos, a autonomia do aluno no processo e a posição do professor como mediador no processo ensino/aprendizagem.

A tabela 1 indica um cronograma de como se deu o desenvolvimento das atividades envolvendo a pesquisa.

Tabela 1-Cronograma de desenvolvimento da pesquisa

Atividade	Semana
Apresentação do tema	I
Pré-teste	II
Aplicação da Webquest	III
Aplicação da Webquest	IV
Aplicação da Webquest	V
Pós-teste	VI

4.2 – Desenvolvimento do tema com os alunos

Depois de conhecerem o ambiente da WebQuest, fomos pensar sobre o tema da mesma: Energia Elétrica e análise da conta de luz, a partir das seguintes questões: *Ao pegar uma conta de luz, você sabe identificar o que ali está escrito, além do valor a ser pago? Você sabe qual é o consumo de energia elétrica de sua casa? Quanto se paga por unidade de energia elétrica?*

Ao propor essas questões tivemos o objetivo de fazer o estudante refletir sobre as informações presentes em um demonstrativo de energia elétrica.

Também foi solicitado aos alunos que trouxessem uma conta de energia para análise na aula seguinte, e com o propósito de analisá-la, em grupo os

alunos responderiam um pequeno questionário, também em grupo, que apresentamos no Anexo I.

O objetivo do questionário era o de verificar se os alunos poderiam através da leitura da conta, responder as questões utilizando da interpretação dos dados.

Na aula seguinte, foi observado que poucos alunos trouxeram a conta de energia o que dificultou a discussão, além de formarem grupos grandes e dispersos, comprometendo assim o processo de ensino-aprendizagem.

Esperava-se discutir unidades de medidas relacionadas, como diferenciar a unidade Joule com a unidade Kilowatt-hora, bem como discutir as leituras feitas nos relógios, onde através deles poderíamos então estimar o consumo de energia diário e posteriormente o consumo mensal.

Não tendo condições necessárias como a falta de mais faturas de energia elétrica, e verificando desinteresse por grande parte dos alunos, foi aplicado assim um pré-teste conforme Anexo II, tendo o propósito de averiguar o quanto os alunos sabiam sobre o tema proposto.

Essa aula nos permite pensar que mesmo utilizando-se de tecnologias digitais em sala de aula, a partir de uma proposta metodológica que se diferencia da tradicionalmente utilizada nos ambientes escolares, baseada em questões e problema, os alunos podem manifestar desinteresse e barreiras para a realização do projeto. Tal comportamento pode ser um dificultador para muitos profissionais que, num primeiro momento, podem desmotivar-se. No entanto, devemos pensar que esse primeiro contato do estudante com a WebQuest ainda é superficial e, pode acarretar na resistência do estudante quanto as mudanças.

É necessário insistir no processo e esperar o aluno se sentir parte do mesmo, podendo agir no seu processo de construção do conhecimento e relacionando o mesmo com o seu cotidiano, para que nesse momento, possamos analisar a validade ou não da proposta de ensino.

É o que faremos a seguir.

4.3 – O pré-teste

O pré-teste constituído de 5 questões propostas na Apostila do Professor da Proposta Curricular do Estado de São Paulo, volume I, teve como objetivo na primeira questão, analisar se o aluno sabe reconhecer o consumo de equipamentos elétricos, a fim de verificar aspectos relevantes no momento de adquirir um aparelho. Na segunda questão, verificar os principais aparelhos que consomem mais energia bem como verificar sua relação com a potência e o tempo de funcionamento do aparelho. A terceira questão permitia que o aluno reconhecesse as grandezas utilizadas, de modo que verificasse a importância de seguir corretamente as especificações de cada aparelho para que evite queimá-lo ou mesmo causar acidentes graves. A quarta questão verificou a necessidade do correto dimensionamento de uma rede elétrica, a compreensão dos riscos que as pessoas podem se submeter ao utilizar dispositivos como extensões ou sobrecarregar algum ponto de energia com a utilização de vários aparelhos em uma única tomada. Por fim, a questão cinco do pré-teste, teve como objetivo verificar se o aluno reconhecia as vantagens de escolher entre dois aparelhos com a mesma função, o de melhor custo benefício, através da potência.

O pré-teste revelou que os alunos não possuíam conhecimento formal da temática abordada nas questões avaliativas, indicando aproveitamentos baixos. Diante dessa falta de conhecimentos apresentada pelos alunos, justifica-se então a importância do desenvolvimento da WebQuest na retomada dos assuntos abordados.

4.4 – Aplicação da WebQuest

Diante da dificuldade apresentada pelos alunos frente a problemática justifica-se mais ainda a importância da discussão dos temas envolvidos nas atividades, via uma ferramenta didática digital, visando a motivação e desenvolvimento dos conceitos envolvidos com os estudantes.

Uma vez apresentada a ferramenta de apoio pedagógico no processo ensino/aprendizagem, os alunos então se dispuseram a enfrentar o desafio proposto em seguir as orientações da WebQuest.

Com o período de 3 semanas os alunos se reuniram em grupos, e começaram então a seguir as orientações da WebQuest seguindo o roteiro proposto: Introdução, tarefa, processo, avaliação e conclusão.

Em um primeiro instante, durante a Introdução, ao apresentar o tema e a incentivar os alunos, motivando-os a aprofundarem no tema, os mesmos corresponderam de forma positiva, demonstrando receptividade em utilizar a ferramenta de pesquisa.

Uma das primeiras observações feitas pelos alunos é que todos compartilhavam de uma cópia do mesmo demonstrativo de energia elétrica, uma vez que, esta estava disponibilizada na WebQuest, causando assim menor dispersão por parte dos alunos já que todos tinham a sua frente o objeto principal da atividade.

Algumas dúvidas surgiram em relação ao item tarefa, mais especificadamente na segunda parte, que consistia no uso de simuladores para determinar o consumo de energia dos aparelhos residenciais, disponibilizado na WebQuest. As dúvidas, em sua maioria, estavam focadas na dificuldade em estimar a potência de aparelhos que são utilizados na maioria das residências, o que fez com que os alunos não pudessem concluir esse item em laboratório.

Dessa forma, os alunos tiveram que pesquisar em suas casas, as potências e especificações de aparelhos e muitos grupos acessaram a plataforma em suas residências e utilizaram os simuladores disponíveis na WebQuest fora do ambiente escolar.

Essa passagem do trabalho é bastante reveladora de uma potencialidade do uso da ferramenta digital, de forma dinâmica, em grupo e investigativa. O complemento da atividade realizada em casa fazia parte de um trabalho maior que o grupo estava realizando. A plataforma funcionou como um ambiente de pesquisa, realizações e construções do conhecimento por parte dos alunos podendo esse ser realizado de forma mais autônoma, em locais e tempos diversos, que não se limitam ao local e tempo escolar.

O item processo correspondeu as expectativas em auxiliar os alunos na busca de compreender a origem das unidades e grandezas envolvidas no tema como potência, energia e corrente elétrica.

Em alguns momentos o professor mediava o andamento da pesquisa nas aulas subsequentes ou mesmo em intervalos de aulas durante a semana, orientando na maneira correta de proceder com os cálculos e uso dos simuladores.

Na Avaliação, os alunos apresentaram relatório com as questões propostas respondidas, bem como os resultados obtidos com o uso dos simuladores e, em grupos de 4 a 5 alunos descreveram apresentações, como realizaram os estudos através da Webquest e, surpreendentemente alguns grupos montaram suas próprias contas de energia utilizando de boa parte dos aparelhos que possuem em casa, propondo formas de economizar.

Um fator importante a destacar, foi a pouca interferência que o professor teve que fazer durante o período do uso da Webquest, tendo os alunos como principais protagonistas na busca pelo conhecimento.

Ao terem a conta de energia disponibilizada na WebQuest os alunos puderam seguir o modelo apresentado e, através dos dados coletados dos aparelhos como potência, tensão e tempo de funcionamento puderam estimar o valor de energia consumida e com isso utilizaram dos valores cobrados pela concessionária para verificarem o valor final da conta.

Nesse período, de formular a estimativa da conta, ainda apresentaram dificuldades matemáticas com as relações entre as grandezas envolvidas, entre elas verificar que a energia era obtida pelo produto da potência do aparelho e o tempo de funcionamento, bem como apresentaram dificuldades com as unidades de medidas, como distinguir o tempo em horas ou em segundos, energia em quilowatt-hora e joule. Porém assimilaram que quanto maior o tempo de funcionamento de um aparelho, principalmente os resistivos, maior a quantidade de energia consumida, o que implicaria diretamente no valor cobrado na fatura de energia.

Terminado o período de aplicação da WebQuest, foi aplicado um pós-teste constituído de 5 questões nos moldes do pré-teste, seguindo a finalidade que cada questão do pré-teste possuía em averiguar. As questões são apresentadas no Anexo III.

O Pré-teste e o Pós-teste, foram avaliações aplicadas individualmente, em uma aula de 50 minutos.

CAPÍTULO 5

Análise dos dados

Ao término de uma pesquisa científica busca-se verificar se os resultados obtidos apresentam-se significativos em relação aos objetivos traçados pelo pesquisador. Se os mesmos respondem a questão inicial que a pesquisa visava responder. Para realizar esse processo, é necessário uma análise crítica de todo processo vivido visando refletir quanto a questão inicial proposta.

Nesse sentido, essa pesquisa objetivava verificar os limites e potencialidades do uso da WebQuest, como ferramenta de apoio a pesquisa orientada na Internet, em uma escola pública do Estado de São Paulo. Como o uso de uma ferramenta didática digital, formatada numa perspectiva investigativa de ensino se relaciona no processo de ensino aprendizagem de alunos do ensino médio de escolas públicas do Estado em questão?

Porém ao analisar o processo vivido, verifica-se, que a pesquisa não se encerra diante da complexidade de conceitos e paradigmas que a envolve. Ao selecionarmos um grupo não quer dizer que os resultados apurados a esse terá o mesmo efeito seja o mesmo positivo ou contraditório, daí o termo relatividade possa ser o adjetivo principal, onde entendemos que a conclusão de uma pesquisa nos remete um referencial para novas discussões, novos segmentos de pesquisa.

Dessa forma, apresentamos uma discussão baseada nos elementos que surgiram, a partir dos dados coletados. Procuramos ao longo do processo verificar as seguintes questões:

- A WebQuest proporciona facilidade ao aluno em buscar o conhecimento de determinado tema na Internet?
- Como se deu a motivação dos alunos ao utilizarem a WebQuest como roteiro de pesquisa?

- Durante o desenvolvimento da pesquisa, os alunos demonstraram estarem construindo o conhecimento?
- O uso de Webquest no processo ensino aprendizagem contribui de forma efetiva para quê?
- Visando discutir essas questões, organizamos nossas observações e dados em duas sessões de resultados: os quantitativos e os qualitativos, para depois traçarmos um paralelo entre eles e apontarmos nossas considerações finais.

5.1-Resultados quantitativos referentes ao uso da WebQuest: pré e pós-teste.

Ao iniciar esse trabalho, optamos por realizar um pré-teste conceitual para conhecer a compreensão do tema a ser trabalhado, pelos alunos, participantes dessa pesquisa. Tais dados serviram de base para a elaboração da WebQuest desenvolvida e para a posterior análise/avaliação da compreensão dos estudantes quanto as questões discutidas nesse trabalho.

A tabela 2 apresenta os resultados da avaliação que antecedeu o uso da WebQuest (WQ), no qual, podemos constatar um baixo rendimento por parte da maioria dos alunos.

Tabela 2-Notas dos Alunos antes do uso da WQ

Nota	Turma A			Turma B			Turma C		
	Número de Alunos turma A	%	% Acumulada	Número de Alunos turma B	%	% Acumulada	Número de Alunos turma C	%	% Acumulada
0 a < 1	3	7,89	7,9	5	14,29	14,29	3	8,11	8,11
1 a < 2	5	13,16	21,0	5	14,29	28,58	5	13,51	21,62
2 a < 3	6	15,79	36,8	5	14,29	42,87	6	16,22	37,84
3 a < 4	7	18,42	55,3	6	17,14	60,1	6	16,22	54,06
4 a < 5	7	18,42	73,7	6	17,14	77,15	7	18,92	72,98
5 a < 6	6	15,79	89,5	5	14,29	91,44	6	16,22	89,20
6 a < 7	2	5,26	94,7	2	5,71	97,15	2	5,41	94,61
7 a < 8	2	5,26	100,0	1	2,86	100	2	5,41	100
8 a < 9		0	100,0		0	100		0	100
9 a < 10		0	100,0		0	100		0	100
Total	38	100		35	100		37	100	

A tabela 3 representa as notas dos alunos de modo geral

Tabela 3-Nota Geral dos Alunos antes do uso da WQ

Nota	Todas as turmas		
	Número de Alunos Total	%	% Acumulada
0 a < 1	11	10,00	10,0
1 a < 2	15	13,64	23,6
2 a < 3	17	15,45	39,1
3 a < 4	19	17,27	56,4
4 a < 5	20	18,18	74,5
5 a < 6	17	15,45	90,0
6 a < 7	6	5,45	95,5
7 a < 8	5	4,55	100,0
8 a < 9	0	0	100,0
9 a < 10	0	0	100,0
Total	110	100	

Analisando a tabela 3, podemos verificar que cerca de 74,5% dos alunos apresentaram notas inferiores ao rendimento de 50%, ou seja, obtiveram notas inferiores a 5 na avaliação que antecedeu o uso da WebQuest.

Verificando turma a turma foi possível constatar uma constante em relação as porcentagens da Tabela 3, onde na avaliação o rendimento inferior a nota menor que 5 corresponde cerca de 70% a 74% o índice de alunos abaixo de 50%.

Quando verificamos as respostas dadas pelos alunos em cada questão, observamos que na primeira, os alunos apresentaram dificuldade em interpretar o enunciado e de relacionar os dois gráficos indicados, com isso o número de alunos que assinalaram os itens a e b foi significativo.

Na segunda questão, apresentaram dificuldades em relacionar os conceitos de energia, potência e o tempo de funcionamento dos aparelhos. Muitos não souberam calcular devidamente o valor que seria pago no final do mês.

A terceira questão indicava as características impressas em um aparelho para que o mesmo fosse ligado de forma correta para que funcionasse de forma efetiva. Muitos alunos confundiram a unidade volt (unidade de tensão elétrica) com a unidade watt (unidade de potência). Esse fator repercutiu também de forma significativa na questão cinco. No item b da questão três, poucos alunos apresentaram problemas que poderiam acarretar, caso as especificações não fossem seguidas de forma correta.

A questão quatro apresentou o maior índice de erros conceituais, ou não respondida. Embora alguns tenham respondido esse item, indicaram ser normal a prática de ligar vários aparelhos em uma única tomada utilizando-se de benjamins ou extensões em suas residências.

Feito esse levantamento uma nova avaliação então foi proposta após o uso da Webquest onde quantitativamente pudemos observar uma melhora nos resultados obtidos.

A tabela 4, representa as notas dos alunos por turma após o uso da Webquest. Enquanto a tabela 5 mostra os resultados do conjunto de alunos.

Tabela 4-Notas dos Alunos por turma após o uso da WQ

Nota	Turma A			Turma B			Turma C		
	Número de Alunos	%	% Acumulada	Número de Alunos	%	% Acumulada	Número de Alunos	%	% Acumulada
0 a < 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1 a < 2	0	0	0	3	8,57	8,57	1	2,70	2,70
2 a < 3	5	13,16	13,16	5	14,29	22,86	5	13,51	16,22
3 a < 4	5	13,16	26,32	4	11,43	34,29	3	8,11	24,32
4 a < 5	6	15,79	42,11	5	14,29	48,57	5	13,51	37,84
5 a < 6	13	34,21	76,32	11	31,43	80,00	11	29,73	67,57
6 a < 7	3	7,89	84,21	3	8,57	88,57	7	18,92	86,49
7 a < 8	6	15,79	100,00	4	11,43	100,00	5	13,51	100,00
8 a < 9	0	0	100,00	0	0	100,00	0	0	100,00
9 a < 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	38	100		35	100		37	100	

Tabela 5-Nota Geral dos Alunos após o uso da WQ

Nota	Todas as turmas		
	Número de Alunos	%	% Acumulada
0 a < 1	0	0	0
1 a < 2	4	3,63	3,63
2 a < 3	15	13,64	17,27
3 a < 4	12	10,91	28,18
4 a < 5	16	14,55	42,73
5 a < 6	35	31,82	74,55
6 a < 7	13	11,82	86,36
7 a < 8	15	13,64	100,00
8 a < 9	0	0	-
9 a < 10	0	0	-
Total	110	100	-

Após o uso da WebQuest observamos que o percentual dos alunos abaixo do rendimento referente a 50% foi de 42,7%.

Os números além de demonstrarem uma queda no percentual de alunos com notas inferiores a 50%, indicam um fluxo significativo de alunos que tiveram seu rendimento aumentado comparando as faixas de notas inferiores a 5, ao compararmos as tabelas 3 e 5.

Através da pesquisa orientada pela WebQuest os alunos demonstraram ter adquirido conhecimentos sobre a diferenciação entre unidades relacionadas as grandezas físicas envolvidas, por isso nas questão três o nível de acertos foi maior.

As questões que apresentaram cálculo do consumo de energia e valores a serem pagos como as questões dois e quatro, comparadas com as do pré-teste, observamos significativa melhora no desempenho dos alunos. Aprenderam a relacionar energia, potência e o tempo de funcionamento dos aparelhos e, calcular o valor a ser pago pela utilização dos aparelhos.

O teste revelou através das questões um e cinco, que mesmo utilizando o recurso didático, a WebQuest, os alunos ainda apresentam dificuldade em

relacionar informações gráficas com o enunciado das questões. Por isso ainda apresentaram rendimento insatisfatório nesse quesito.

A importância do pré e pós teste nesse trabalho se deu tanto no âmbito profissional do professor como no andamento da pesquisa, na análise dos dados. Saber o que o aluno já sabe sobre uma temática se faz relevante para a respectiva prática docente, assim como, analisar o que ele aprendeu fornece elementos ao docente do sucesso ou não da abordagem metodológica e ferramentas didáticas utilizadas. A partir dessa análise o professor reflete como prosseguir o trabalho.

No caso da pesquisa em particular, os dados do pré e pós teste nos forneceram elementos para analisar os limites e possibilidades do uso da WebQuest desenvolvida com alunos do Ensino Médio. Foi possível verificar a melhor compreensão de alguns conceitos conceituais sobre o assunto. No entanto, mesmo usando uma ferramenta digital, a partir de uma abordagem investigativa, problematizando o tema e incentivando a posição ativa dos alunos no seu processo de ensino aprendizagem, alguns alunos não obtiveram bom rendimento no pós-teste.

Nossa reflexão frente a esses dados são várias. Algumas que não competem ampliar a discussão nesse trabalho por não ser o foco, como cultura escolar, violência social, qualidade da escola pública, função do ensino de física etc, mas gostaríamos de destacar a relação do uso das ferramentas digitais com a aprendizagem. Uma vez que, o uso de tecnologias digitais no ensino têm auxiliado positivamente no processo ensino/aprendizagem observamos que seu uso, não é a solução para a complexidade que envolve os processos de ensinar e aprender. Não implica dizer que ao utilizar tecnologia no espaço escolar, estaremos resolvendo a educação do País. Mas implica em proporcionar meios e recursos para uma aprendizagem significativa.

No caso particular desse trabalho, é possível observar alunos que evoluíram quanto a compreensão de alguns conceitos científicos, porém outros que não. Também foi possível verificar questões, a quinta por exemplo que, mesmo depois do uso da WebQuest, grande parte dos alunos continuaram sem saber responder, indicando ao professor a necessidade de retomar o assunto a

partir de outro momento pedagógico, com a ferramenta didática que melhor couber nesse novo momento.

5.2-Resultados qualitativos do uso da WebQuest.

Elencamos nesse tópico duas categorias que consideramos importantes na verificação dos dados obtidos, com o propósito de verificarmos se ocorreu construção do conhecimento por parte dos alunos utilizando a WebQuest, de forma mais autônoma e com maior motivação, conforme nossas questões objetivaram observar.

5.2.1-Interação entre grupo

O uso da WebQuest demonstrou que alguns alunos que apresentam certa dificuldade em concentrar-se na leitura e interpretação de alguns tópicos de leituras de textos, mantiveram o foco de atenção nas etapas da pesquisa escolar, o que mostra que a WebQuest ao ser produzida deve proporcionar ao aluno um ambiente atraente e motivador.

Porém, apesar dessa dificuldade, os alunos foram amplamente capazes de forma autônoma, dar prosseguimento à pesquisa proposta, navegando nos links disponíveis na WebQuest sob a orientação do professor que os acompanhava.

Nesse sentido, um fator bastante significativo no desenvolvimento da pesquisa foi o trabalho em grupo. Foi possível verificar interação e respectiva troca de informações e conhecimentos entre os alunos, desde o início das atividades quando, alunos com facilidade e domínio do computador auxiliaram os colegas com pouco domínio.

Outro ponto interessante das atividades em grupo é o sentido de cooperação desenvolvido entre os adolescentes. Durante o desenvolvimento da WebQuest, os estudantes se ajudavam na elaboração das atividades e pesquisas e, quando alguns alunos se dispersavam eles eram convidados pelos próprios colegas a manterem o foco na atividade, e a discutirem propostas e soluções quanto a economia de energia, bem como o uso dos simuladores.

O trabalho em grupo, de forma efetiva, permite uma mudança no cenário predominantemente existente nas escolas, em que professor ensina, delega e alunos aprendem e executam. Durante o desenvolvimento da WebQuest foi possível perceber alunos discutindo com seus pares, desfocando do professor a função de transmissor de conhecimento para a função de mediador do mesmo.

Acreditamos que essa característica configura-se como um elemento positivo quanto ao uso da WebQuest. Pensar em propostas em que os alunos saiam da posição passiva e assumam uma posição ativa frente ao processo de ensino-aprendizado é fundamental para a motivação do mesmo.

5.2.2-Autonomia do Processo

Durante o desenvolvimento do trabalho, foi possível observar certa autonomia dos alunos, que durante a pesquisa buscavam os conteúdos através dos links disponibilizados e, verificavam a importância de estar voltando em tópicos quando necessário ao longo do processo vivenciado. Outro ponto bastante relevante foi quanto a possibilidade do uso da ferramenta transpor os limites físicos da escola, onde muitos acessavam a WebQuest de suas próprias casas, e através de relatos dos mesmos, discutiam-se as questões entre os alunos em ambientes como redes sociais.

De forma geral, a pesquisa foi conduzida com certa facilidade sem o auxílio do professor durante as aulas em laboratório.

Ao filtrar as informações da Internet, os alunos através dos links, foram direcionados a sites específicos ao conteúdo proposto, proporcionado pela WebQuest.

Dessa forma foi possível perceber que o uso da WebQuest, “Calculando gastos com energia elétrica”, possibilitou o desenvolvimento de processos de autonomia dos alunos durante seu processo de ensino-aprendizagem. Tal característica é bastante discutida e incentivada pelos autores que discutem sobre o uso das metodologias de ensino investigativas em sala de aula. Se, almejamos alunos ativos no seu processo de ensino aprendizagem, precisamos possibilitar espaços de autonomia para seus alunos criarem.

O desafio proposto por uma WebQuest inicialmente é o de motivar o aluno a buscar a aprendizagem por si só, o que requer a princípio um grande esforço por parte do professor na elaboração da mesma.

Frente a esse desafio imposto, procurei fundamentar a pesquisa em tópicos com linguagem simples e clara, com o intuito de proporcionar segurança e liberdade aos alunos durante a pesquisa, fazendo com que o mesmo fosse o agente ativo na busca e na construção do saber.

Pode-se observar que ao direcionar a pesquisa através da WebQuest, pude inserir diversos temas agregados ao tema principal. Um maior dinamismo em minhas aulas pode ser empregado visto o número limitado de aulas de Física, semanais na escola pública.

Ao romper os limites físicos da sala de aula percebi maior envolvimento dos alunos que passaram a me procurar não com a preocupação de realizar as tarefas em tempo hábil, mas o de discutir questões relacionadas ao tema proposto fora das aulas convencionais.

Os alunos me procuravam em momentos em que eu estava na escola em horários alternativos e também em grupos de redes sociais criadas como ambientes de discussão e troca de informações relacionadas a matéria em curso.

Com o uso da WebQuest, passei a apoiar o acesso ao conhecimento, proporcionando autonomia ao aluno na construção do saber. Dessa forma, ao passo que se ensina, o professor também aprende, proporcionando um ambiente onde aluno e professor possam se expressar.

A autonomia proporcionada ao aluno pelo uso da ferramenta de pesquisa, a WebQuest, favoreceu-me não apenas acompanhar o desenvolvimento dos alunos com maior facilidade no aprendizado, como de dar maior atenção aos alunos que possuíam maior dificuldade, dessa forma, todos foram progredindo dentro de suas limitações, e no final do processo, todos corresponderam de forma positiva na realização das atividades propostas.

Verificamos que diante de uma maior interação proporcionada entre alunos e professor, a autonomia com que os mesmos puderam buscar e apropriar-se do conhecimento e tendo o professor como mediador no processo ensino-aprendizagem, a WebQuest criada e utilizada demonstrou ser uma

ferramenta capaz de proporcionar ao aluno maior motivação, interação, capacidade de assimilar os conteúdos, buscar novas possibilidades, aumentar sua capacidade de expressar.

A WebQuest possibilita explorar todas as formas de informação, imagens, vídeos, simuladores, de modo a criar um ambiente de aprendizagem criativo e com grande potencial.

A atividade demonstrou ser motivadora, desafiadora e facilitadora da busca e construção do conhecimento do aluno.

Ao utilizar tecnologias digitais em educação, deve se considerar sempre que o foco principal é o da aprendizagem e nesse sentido, concordamos com Ribeiro (2000) quando diz que ao utilizar uma WebQuest essa deve integrar a Internet com os conteúdos curriculares, desenvolvendo nos alunos conhecimento, habilidades e valores.



Figura 19-Alunos no laboratório de Informática da escola acessando a WebQuest.

CAPÍTULO 6

Considerações Finais: Os Limites e possibilidades do uso da WebQuest no Ensino de Física.

É fato que o acesso às informações nos tempos atuais, se tornou cada vez mais fácil e amplo devido às tecnologias digitais a qual possuímos. Porém, verifica-se que acessar informações em grande quantidade, não significa obter ou construir conhecimentos, uma vez que, para que uma informação transforme-se em conhecimento, é necessário que essa informação tenha verdadeiro sentido para o indivíduo.

Com a crescente utilização de tecnologias digitais por parte dos alunos, é imprescindível que o professor também busque se apropriar desses recursos em prol de oferecer ao aluno, um ensino de qualidade, que envolva uma metodologia significativa, com o real propósito de promover aos seus alunos habilidades e competências para a construção do saber.

Assim, esse estudo, descreveu a concepção, elaboração e aplicação de uma Webquest como ferramenta de apoio ao professor enquanto mediador de conhecimento, bem como favorecer a aprendizagem por parte do aluno como agente ativo no processo ensino-aprendizagem, uma vez que diante da quantidade de informações acessíveis através do uso da Internet, se faz necessário a utilização de uma ferramenta que facilite a transformação dessas informações em conhecimentos.

Dessa forma, a pesquisa fundamentou-se em analisar o uso da Webquest, um recurso digital como instrumento capaz transpor a dificuldade de transformar informações em conhecimentos de um modo atrativo e motivador aos alunos, através de pesquisas orientadas, e um ambiente facilitador de aprendizagem.

O professor quando se propõe criar uma WebQuest, irá perceber que para a sua elaboração, precisará de tempo e dedicação. A questão, não está ligada ao fato do domínio da tecnologia em si, mas na elaboração de uma atividade desafiadora, que estimule a pesquisar, estudar, encontrar soluções para o desafio proposto e que o aluno consiga realizá-la.

Percebeu-se ao longo da pesquisa, que ao se criar uma WebQuest, o professor passou a criar uma orientação dinâmica, detalhada e interativa, uma vez que a Webquest é uma pesquisa orientada. Por outro lado, os alunos demonstraram que as orientações recebidas foram de fato mais detalhadas e com o mapeamento das informações, sentiram-se seguros ao realizar as tarefas propostas.

É importante, que o professor ao se propor a usar uma WebQuest, como ferramenta de pesquisa orientada na Internet, tome o cuidado de propor temas que estejam relacionados com o currículo de física proposto.

O uso da Webquest demonstrou ser um suporte pedagógico, capaz de desenvolver métodos eficientes de busca de um tema na Internet de modo eficaz, assegurando uma aprendizagem confiável, além de desenvolver no estudante autonomia e maior motivação em aprender conteúdos de Física.

Os alunos verificaram através do uso da Webquest, que a mesma, proporciona um método facilitador nas pesquisas através da Internet, que os levaram a transformar as informações em conhecimento real, através das etapas propostas e assim proporcionou maior interesse no estudo de fenômenos físicos.

Outra verificação ao utilizar a Webquest como recurso digital, foi a forma em que ocorreu aprendizagem colaborativa entre os alunos, onde o trabalho em grupo favoreceu a troca de discussões tendo o professor como mediador.

Convém analisar que o trabalho proposto através de uma Webquest deve ser feito em grupo e com a orientação presencial do professor. Assim, mesmo que o aluno possa utilizar do recurso fora da sala de aula, o professor é o elo de ligação no processo que leva a transformação das informações em conhecimento específico (GILIAN, 2005).

A Webquest tem se revelado um grande suporte, para um ensino cada vez mais inovador e presente, de fácil alcance de professores e alunos, com o

intuito de promover a motivação, o desafio e o despertar do interesse por uma aprendizagem colaborativa e mais eficaz.

Em meio as transformações significativas que a educação atravessa no que se refere a busca de novas metodologias, novos instrumentos de ensino e aperfeiçoamento de práticas pedagógicas, cada vez mais se verifica a necessidade do professor auxiliar o aluno a construir seu conhecimento, deixando de ser transmissor do mesmo, mas sim o facilitador e mediador, ajudando o aluno sem oferecer-lhe a resposta pronta, mas de estimulá-lo a encontrar a resposta, capaz de levá-lo a contextualizar, criar um ambiente que favoreça o crescimento individual e coletivo dos alunos.

Ainda encontramos poucos trabalhos que demonstrem a eficiência de WebQuests como metodologia de ensino, embora tenha sido criada ainda em meados da década de 90, porém, verifica-se um crescente número de professores que têm aderido ao uso dessa ferramenta como instrumento potencializador de aprendizagem.

Visando enriquecer as pesquisas sobre a temática e embasar futuras práticas docente com essa ferramenta didática, essa pesquisa também objetivou apontar os limites do uso da WebQuest no ensino.

Após o processo vivido podemos relatar pontos que precisam ser analisados. Primeiro diz respeito ao espaço físico. Para o desenvolvimento de um trabalho dessa natureza, é necessário que a escola possua internet e laboratório de informática, tornando um limitador, visto que muitas escolas em nosso país não possuem tais características.

Outro ponto é com relação ao resultado obtido nos pré e pós-testes revelando um maior acerto das questões, mas com porcentagem ainda mediana no pós-teste, revelando que o processo vivido foi enriquecedor no sentido de motivar os alunos, torná-los ativos e autônomos no processo de construção do conhecimento, porém ainda com dúvidas conceituais sobre o conteúdo abordado pela pesquisa.

Nesse caso, conclui-se que o uso da WebQuest no processo de ensino/aprendizagem resulta em mais um recurso didático, rico para promover o aprendizado, mas não único. Na experiência vivenciada, foi necessário a

intervenção do professor utilizando de outros recursos didáticos para dar continuidade às discussões e dúvidas surgidas.

Esse debate é muito importante quando se pensa no uso das tecnologias digitais de ensino. Tais ferramentas podem auxiliar o processo tornando-o mais motivador e próximo do cotidiano do aluno, mas há limitadores quanto ao seu uso, ou seja, outros recursos didáticos serão necessários para dar conta da função de ensinar e aprender alguns conceitos e temáticas.

De um modo geral, se faz necessário maior aprofundamento sobre a eficácia do uso de Webquests como ferramenta nas práticas pedagógicas, de modo a proporcionar um ambiente capaz de promover aprendizagem de forma colaborativa.

O uso de Webquest pode contribuir para uma aprendizagem real, desde que seja utilizada na construção do conhecimento e não para simples reprodução do mesmo. Esta pesquisa provavelmente despertará novas possibilidades de trabalho utilizando WebQuest uma vez que a atividade aplicada permitiu obter resultados positivos na aprendizagem de Física.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADELL, J. *Internet en el aula: las WebQuest*. Revista electronica de tecnologia educativa, n.17, 2004. Disponível em <http://www.cyta.com.ar/referente/mejora/mejora_archivos/edutec.htm> acesso em 27/10/2014.

ARAÚJO, M. I. de M. *Uma abordagem sobre as tecnologias da informação e da comunicação na formação do professor*. In: MERCADO, L; KULLOK, M. Formação de professores: política e profissionalização. Maceió: EDUFAL, 2004.

BLANCO SUÁREZ; S. FUENTE, P; DIMITRIADIS, Y. A. *Estudio de caso: Uso de webquest em educación secundaria*, 2001. Disponível em <<http://www.educared.net/pdf/congreso-i/Ex8eso.PDF> > Acesso em 20/10/2014.

CARVALHO, A. A. A. *WebQuest: um desafio aos professores para os alunos*. 2006 Disponível em: <http://www.iep.uminho.pt/aac/diversos/WebQuest> Acesso em : 10/09/2014.

CAVELLUCCI, L. C. B. & VALENTE, J. A. *Preferências de Aprendizagem: aprendendo na empresa e criando oportunidades na escola*. In: Valente, J. A. & Almeida, M. E. B. Formação de educadores a distância e integração de mídias. São Paulo: Avercamp, 2007.

COUTO, M. S. *A eficácia da WebQuest no tema “Nós e o universo” usando uma metodologia numa perspectiva CTS*. Portugal, 2004. Dissertação de mestrado – Universidade do Minho.

DODGE, B. Entrevista concedida ao jornal Estado de São Paulo em 23/05/2005. Disponível em < <http://www.educacao.sp.gov.br/noticias/educacao-sem-internet-so-no-monasterio>>. Acesso em 26/10/2014

DODGE, B. Texto original de Bernie Dodge. [1997] Disponível em: <http://www.divertire.com.br/educacional/artigos/2.htm>. Acesso em: 26/10/2014

DODGE, B. *Some Thoughts About WebQuests*. [1997]. Publicação on-line, disponível em: <http://webquest.sdsu.edu/about_webquests.html>. Acesso em: 23/10/2014.

DODGE, B. *Motivational Aspects of WebQuest Design*. In CRAWFORD, C. et al. (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference*, Chesapeake, VA: AACE, 2003, pp. 1737-1739.

FERNANDES, M.I.M.; CARMO, M.M.B.; MAIO, V. M.G. *Aventuras em Formação: Construção de WebQuests*. Centro de Competência Nonio. Portugal, 2000. Disponível em <<http://www.ese.ips.pt/nonio/encontros/encontro2000/actas/pt/comunicacoes>> Acesso em 23/10/2014.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 37. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. *Conscientização teoria e prática da libertação: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire*. 3. ed. São Paulo: Moraes, 1980.

GATTI, B. A. *A construção da pesquisa em educação no Brasil*. Brasília: Plano Editora, 2002.

GILIAN, C. B. *WebQuest: Metodologia que ultrapassa os limites no ciberespaço*. Escola BR: Paraná, 2005. Disponível em

http://www.gilian.escolabr.com/textos/webquest_giliancris.pdf
23/10/2014.

Acesso

LÉVY, P. *As Tecnologias da Inteligência. O Futuro do Pensamento na Era da Informática*. Rio de Janeiro: Ed. 34, 2001.

LÉVY, P. *A inteligência Coletiva - por uma antropologia do ciberespaço* - Edições Loyola, São Paulo , 1998.

MARCH, T. *Why webquests? An introduction*. 1998. Disponível em: <<http://www.ozline.com/webquests/intro.html> >. Acesso em: 05/11/2014.

MARCH, T. *Why WebQuests? An introduction*. 1998. Disponível em:<http://infotoday.com/MMSchools/oct00/march.htm> . Acesso em: 05/11/2014.
The Learning Power of WebQuests. In *Educational Leadership*, v. 61, n. 4, 2003.

MANTOAN, M. T.E. *Inclusão Escolar: o que é? Por quê? Como fazer?* São Paulo: Ed. Moderna, 2003.

MORAN, J. M. *Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas*. In: MORAN, José M.; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda A. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. 8. ed. São Paulo: Papirus, 2000.

MORIN, E. *Ciência com Consciência*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996.

PCNs-Física-Disponível em: http://www.sbfisica.org.br/arquivos/PCN_FIS.pdf.
Acesso em 20/11/2014

REIS, M. F. *Educação Tecnológica: a Montanha Pariu um Rato?* Portugal: Porto Editora, 1995.

RIBEIRO, G. S. N. *WebQuest: Protótipo de um ambiente de aprendizagem colaborativa a distância empregando internet*. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Engenharia Elétrica) – Universidade de Brasília. Brasília, 2000.

SÁ, E. F. de, PAULA, H. de F, LIMA, M. E. C.; AGUIAR, O. G. de. *As características das atividades investigativas segundo tutores e coordenadores de um curso de especialização em ensino de ciências*. In: *Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências*, 6, Florianópolis, SC, Atas..., 2007.

SOARES, M. *Letramento: um tema em três gêneros*. 2ª ed., Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

STUDART, N. *Objetos de aprendizagem no ensino de física usando simulações do Phet* :Disponível em :
<http://www.sbfisica.org.br/fne/Vol11/Num1/a08.pdf>

VALENTE, J. A. *Diferentes usos do computador na educação*. In: VALENTE, J. A. (Org.). *Computadores e Conhecimento: repensando a educação*. Campinas: UNICAMP, 1993, p. 1- 45.

VALENTE, J. A. *Diferentes usos do computador na educação*. In: *Diferentes usos do computador na educação. O uso inteligente do computador na educação*. Palestra realizada em Belo Horizonte em 28 jan. 1998.

VEIGA, M. S. *Computador e Educação? Uma ótima combinação*. In.: BELLO, José Luiz de Paiva. *Pedagogia em Foco*, Petrópolis, 2001. Disponível em: <<http://www.pedagogiaemfoco.pro.br/inedu01.htm>>. Acesso em 05/02/2014

VYGOTSKY, L. S. *A Formação Social da Mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

WEBQUEST *aprendendo na internet*. Disponível em:
<http://www.Webquest.futuro.usp.br>. Acesso em: 12/08/2014.

ZÔMPERO, A. F. ; LABURÚRU, C. E. - *Atividades Investigativas no Ensino de Ciências: Aspectos históricos e Diferentes Abordagem* - Revista Ensaio, Belo Horizonte, V.13, n.03, p.67-80, 2011.

Anexo I-Questionário

- 1- Qual o valor total da energia consumida nessa casa?
- 2- Qual é a unidade de medida da energia consumida?
- 3- A que mês corresponde esse consumo?
- 4- Qual a média diária de consumo de energia da casa?
- 5- Qual o valor pago em reais?
- 6- Qual o valor médio cobrado pela unidade de energia consumida?
- 7- Estime o valor a ser pago pelo uso do chuveiro em um banho no período de um mês.
- 8- Estime o valor pago pelo consumo de energia de uma televisão e ferro de passar.
- 9- Qual ou quais aparelhos é o que mais contribuem para que o valor da energia de uma residência seja elevado?
- 10- Proponha estratégias de economia e uso racional de energia elétrica.

Anexo II-Pré-teste

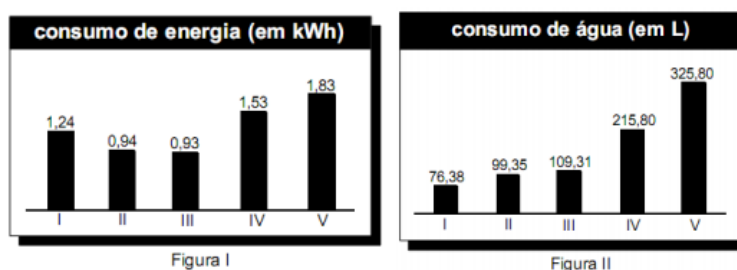
E.E Professor Fernando Magalhães

Caconde _____ de _____ de 2014. **VALOR: 10,0**

NOME: _____ Nº _____

AVALIAÇÃO: **mensal** DE: **(Física)** PROFESSOR: **(Willians)** ANO: **3º E. M.**

1-(ENEM 2007)(2 pontos)



Associação Brasileira de Defesa do Consumidor (com adaptações).

As figuras acima apresentam dados referentes aos consumos de energia elétrica e de água relativos a cinco máquinas industriais de lavar roupa comercializadas no Brasil. A máquina ideal, quanto a rendimento econômico e ambiental, é aquela que gasta, simultaneamente, menos energia e água. Com base nessas informações, conclui-se que, no conjunto pesquisado:

- quanto mais uma máquina de lavar roupa economiza água, mais ela consome energia elétrica.
- a quantidade de energia elétrica consumida por uma máquina de lavar roupa é inversamente proporcional à quantidade de água consumida por ela.
- a máquina I é ideal, de acordo com a definição apresentada.
- a máquina que menos consome energia elétrica não é a que consome menos água.
- a máquina que mais consome energia elétrica não é a que consome mais água.

2-(ENEM 2005) (2 pontos) Podemos estimar o consumo de energia elétrica de uma casa considerando as principais fontes desse consumo. Pense na

situação em que apenas os aparelhos que constam da tabela abaixo fossem utilizados diariamente da mesma forma.

Aparelho	Potência (KW)	Tempo de uso diário (horas)
Ar condicionado	1,5	8
Chuveiro elétrico	3,3	1/3
Freezer	0,2	10
Geladeira	0,35	10
Lâmpadas	0,10	6

Tabela: A tabela fornece a potência e o tempo efetivo de uso diário de cada aparelho doméstico.

Supondo que o mês tenha 30 dias e que o custo de 1 KWh é de R\$ 0,40, o consumo de energia elétrica mensal dessa casa, é de aproximadamente

- a) R\$ 135. b) R\$ 165. c) R\$ 190. d) R\$ 210. e) R\$ 230

3-(2 pontos) Ao comprar um chuveiro, uma pessoa viu a placa que trazia as especificações (observe a figura). Tendo como base a figura, responda as questões abaixo:

<p>220V ~ /5400W Fiação mínima: 4 mm² Disjuntor ou Fusível:30A Pressão mínima 15kPa = 1,5mca (metro de coluna d'água) INDÚSTRIA BRASILEIRA</p>

- o que representa cada símbolo na especificação?
- O que poderá ocorrer se essas especificações não forem obedecidas?
- Qual o consumo do chuveiro em um banho de 15 minutos?
- O que pode acontecer com a fiação da residência se os fios tiverem bitola menor que o indicado?

4-Muitos manuais de equipamentos elétricos indicam o dimensionamento da rede elétrica e, além disso, destacam a seguinte frase: “não utilize extensões ou conectores tipo T(benjamim)”. Discuta as consequências para a rede elétrica quando se usa esse tipo de dispositivo.

5-Para secar o cabelo, uma jovem dispõe de dois secadores com as seguintes especificações: 1200W/127V e 800W/127V. Discuta as vantagens de se utilizar um ou outro secador.

Anexo III-Pós-teste

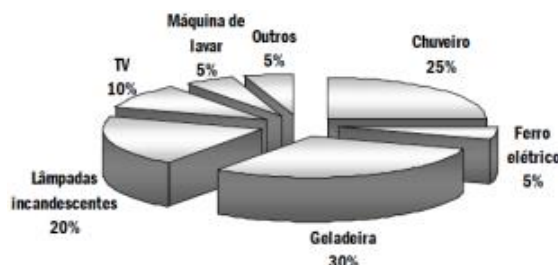
E.E Professor Fernando Magalhães

Caconde _____ de _____ de 2014. **VALOR: 10,0**

NOME: _____ Nº _____

AVALIAÇÃO: mensal DE: (Física) PROFESSOR: (Willians) ANO: 3º E. M.

1-(ENEM – 2001)(2 pontos) A distribuição média, por tipo de equipamento, do consumo de energia elétrica nas residências no Brasil é apresentada no gráfico.



Como medida de economia, em uma residência com 4 moradores, o consumo mensal médio de energia elétrica foi reduzido para 300 kWh. Se essa residência obedece à distribuição dada no gráfico, e se nela há um único chuveiro de 5000 W, pode-se concluir que o banho diário de cada morador passou a ter uma duração média, em minutos, de:

- a) 2,5. b) 5,0. c) 7,5. d) 10,0. e) 12,0

2-(UEL – 2007) (2 pontos) Um pai, interessado no consumo de energia elétrica do computador de sua casa, não conseguiu obter esse valor direto do equipamento, que não trazia tais indicações. Contudo, após o computador ter sido instalado na casa, a conta de energia elétrica veio discriminada com um consumo de 80 kWh acima do consumo faturado das leituras anteriores, cujos valores eram constantes. Sabendo que o computador fica ligado, em média, 10 horas por dia e considerando que a leitura da energia se deu em um intervalo de 30 dias, assinale a alternativa correspondente ao valor da potência elétrica do computador:

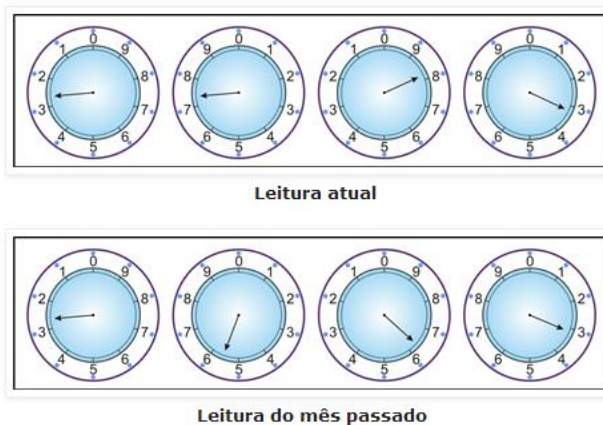
- a) 28 W b) 100 W c) 155 W d) 267 W e) 454 W

3-(IFSP – 2012 adaptada)(2 pontos) Ao entrar em uma loja de materiais de construção, um electricista vê o seguinte anúncio:

ECONOMIZE: Lâmpadas fluorescentes de **15 W** têm a mesma luminosidade (iluminação) que lâmpadas incandescentes de **60 W** de potência.

De acordo com o anúncio, com o intuito de economizar energia elétrica, o electricista troca uma lâmpada incandescente por uma fluorescente determine a conclusão do electricista sobre a , a economia de energia elétrica, em kWh, no período de 1 hora.

4-(ENEM 2010) (2 pontos) A energia elétrica consumida nas residências é medida, em quilowatt/hora, por meio de um relógio medidor de consumo. Nesse relógio, da direita para a esquerda, tem-se o ponteiro da unidade, da dezena, da centena e do milhar. Se um ponteiro estiver entre dois números, considera-se o último número ultrapassado pelo ponteiro. Suponha que as medidas indicadas nos esquemas seguintes tenham sido feitas em uma cidade em que o preço do quilowatt/hora fosse de R\$ 0,20.



O valor a ser pago pelo consumo de energia elétrica registrado seria de
 a) R\$ 41,80. b) R\$ 42,00. c) R\$ 43,00. d) R\$ 43,80. e) R\$ 44,00.

5-(UFPR) (2 pontos) Atualmente, os aparelhos eletrodomésticos devem trazer uma etiqueta bem visível contendo vários itens do interesse do consumidor, para auxiliá-lo na escolha do aparelho. A etiqueta à direita é um exemplo modificado (na prática as faixas são coloridas), na qual a letra A sobre a faixa superior corresponde a um produto que consome pouca energia e a letra G

sobre a faixa inferior corresponde a um produto que consome muita energia. Nesse caso, trata-se de etiqueta para ser fixada em um refrigerador. Suponha agora que, no lugar onde está impresso XY,Z na etiqueta, esteja impresso o valor 41,6. Considere que o custo do KWh seja igual a R\$ 0,25. Com base nessas informações, assinale a alternativa que fornece o custo total do consumo dessa geladeira, considerando que ela funcione ininterruptamente ao longo de um ano.



(Desconsidere o fato de que esse custo poderá sofrer alterações dependendo do número de vezes que ela é aberta, do tempo em que permanece aberta e da temperatura dos alimentos colocados em seu interior.)

- a) R\$ 124,8. b) R\$ 499,2. c) R\$ 41,6. d) R\$ 416,0. e) R\$ 83,2

Anexo IV

Tutorial para criar e editar uma WebQuest

Definição:

Segundo Bernie Dodge (2005), “WebQuest é uma metodologia de ensino que visa promover o bom uso da internet entre alunos com mais de 8 anos. E foi pensada para possibilitar o melhor aproveitamento possível do tempo deles. A idéia é que os alunos não percam horas e horas procurando informações, mas que façam uso delas da mesma maneira que terão que fazer mais tarde, como cidadãos e profissionais. A Webquest visa a desenvolver nos alunos a habilidade de com ajuda da internet, pensar com refinamento.”

Objetivos de uma WebQuest:

Utilização de recursos digitais como mídias no processo de construção do conhecimento. Promover a pesquisa orientada a partir de informações seguras disponibilizadas na Internet. Promover o desenvolvimento de habilidades cognitivas através da aprendizagem significativa e cooperativa. Levar o aluno a transformar as informações pesquisadas em conhecimento. Despertar a criatividade de professores e alunos. Auxiliar o trabalho do professor de modo a promover a mediação do conhecimento. Compartilhar os diversos saberes. Promover a apresentação de trabalhos produzidos em grupos. Dar autonomia aos alunos para explorarem livremente o tema. Diagnosticar as competências e habilidades dos alunos. Utilizar como instrumento de recuperação de conteúdos passados. Utilizar como instrumento de avaliação e auto avaliação. Explorar temas variados partindo de um tema estruturador.

Partes de uma WebQuest:

Uma WebQuest deve conter:

Introdução: apresenta um texto sintetizado que prepara a ação que se espera dos alunos motivando-o através de prováveis interesses do aluno relacionado ao tema proposto. Deve ser desafiadora para os alunos e que contextualize o desafio. Seu principal objetivo é de orientar o aluno sobre o que será feito e vivenciado na Webquest.

Tarefa: Para Dodge, (1995) é a parte mais importante da Webquest onde esta descreve o que será feito no percurso da *WebQuest*, com ênfase na apresentação da situação-problema que será investigada de forma colaborativa pelos participantes. Nessa etapa que o pensamento dos alunos devem ser estimulados devendo assim ultrapassar a simples compreensão. As informações devem ser transformadas e investigadas em algo que vai ser lido, vivenciado e utilizado pelo público a que se destina. Nessa fase é o espaço em que os participantes do grupo irão dividir seus afazeres e atribuições de forma colaborativa para desenvolver a tarefa proposta. As atividades aqui propostas podem variar bem como serem de diversos tipos tais como:

- Redigir o que se leu
- Compilar dados
- Apresentar mistério ou desafios
- Ser Informativo
- Criar um produto ou ação
- Criar um poema, canção ou mesmo imagens
- Persuadir
- Criar uma reflexão
- Propor tarefas analíticas
- Julgar/avaliar- no sentido de classificar ou ordenar
- Tarefas científicas como definir hipóteses, testá-las, descrever resultados e interpretá-los.

Merecendo atenção especial, uma vez que Bernie propôs doze categorias pelos quais a tarefa pode ser apresentada, sendo elas: reconto, compilação, mistério, jornalística, design, produtos criativos, consenso, persuasão, julgamento, analíticas, autoconhecimento, científicas.

Processo: Classificado como roteiro que indica passo a passo a direção com que os alunos deverão tomar e os recursos disponibilizados para consulta para realização da tarefa. Deve apresentar a definição dos papéis a ser realizado por cada componente do grupo levando-os a compreender diferentes perspectivas e partilhar as responsabilidades na execução da tarefa. Deve descrever com clareza os passos, fornecendo indicações sobre o que deve ser feito.

Recursos: Trata-se de um conjunto de informações necessárias para a realização da tarefa, de preferência que as mesmas estejam disponibilizadas na Internet. Tem como objetivo apoiar os participantes no processo de solução da situação-problema. Funciona também como estruturas de suporte. É imprescindível que o professor atente à qualidade e quantidade dos recursos que serão disponibilizados.

Avaliação: Deve estabelecer os critérios pelos quais o grupo será avaliado, critérios esses que devem incidir sobre o desempenho e/ou o produto a ser apresentado pelos alunos ao final da realização da tarefa proposta. O próprio grupo ao longo dessa etapa poderá se auto-avaliar. Importante que os critérios estabelecidos devem alinhar-se com o que fora proposto frente aos requisitos da tarefa a ser cumprida.

Conclusão: Retrata o fechamento da Webquest, disponibilizando um resumo a cerca da experiência vivenciada de forma online proporcionada pela Webquest, enfatizando as vantagens de se realizar um trabalho de pesquisa, lançando se possível um novo desafio que proporcione ao aluno buscar cada vez mais informações despertando curiosidades sobre outros temas vinculados ao conhecimento abordado.

Créditos: Referem-se a parte onde as referências e/ou agradecimentos aos envolvidos no processo são citados.

Criando uma WebQuest

Algumas indicações de construtores e exemplos de WebQuests disponíveis:

www.webquestfacil.com.br

<http://www.projectos.esfl.pt/phpwebquest/>

www.vivenciapedagogica.com.br

webquest.sp.senac.br

www.webquest.futuro.usp.br

www.esse.ips.pt/abolina/webquests/bio/biodiversidade.html

www.escolabr.com

www.webquest.futuro.usp.br

www.edukbr.com.br

www.escolanet.com.br

www.iep.uminho.pt/encontro.webquest/workshops.htm

www.livre.escolabr.com/ferramentas/wq/

wqtiete.vila.bol.com.br

wqenergia.vila.bol.com.br

Segundo Bernie não há uma receita pronta para criar uma WebQuest, mas apresentamos aqui uma sequência para criar uma WebQuest:

- Escolha o tema a ser trabalhado
- Defina as tarefas a serem realizadas.
- Verifique as fontes confiáveis e que darão suporte para as tarefas.
- Disponibilize nas etapas processos e recursos links que levem a vídeos ou páginas de pesquisas na internet que possam dar subsídios para as tarefas.
- Construa a introdução da WebQuest para que possa ser envolvente em relação ao tema proposto.
- Desenvolva a conclusão deixando a possibilidade de retomar o tema e propor novas pesquisas relacionadas.
- Revise sua WebQuest.

Anexo V

Utilizando a WebQuest: Calculando gastos com energia elétrica

Estrutura Curricular:

Ensino Fundamental e Médio

Componente Curricular:

Ciências/Física

Tema:

Circuitos Elétricos.

Dados da Aula

Objetivos: Levar os alunos a reconhecer a eletricidade no dia-a-dia, aprender as especificações dos aparelhos, análise de circuitos elétricos, energia elétrica e cálculo do consumo de energia no mês, identificar as grandezas físicas: corrente, voltagem, potencia e energia elétrica.

Duração das atividades:

4 a 6 horas-aulas ou 200 a 300 minutos.

Conhecimentos prévios trabalhados pelo professor com o aluno.

Importante que o aluno conheça as diversas modalidades de energia e sua obtenção, principalmente as que estejam relacionadas a obtenção de energia elétrica. Dessa forma após trabalhar os conceitos básicos sobre

eletricidade pode ser aplicado o questionário diagnóstico disponível no Anexo I. Para aplicação do pré-teste disponível modelo no Anexo II é importante que o professor trabalhe com os alunos as especificações de aparelhos elétricos, análise de circuitos, dimensionamento de circuitos e consumo de energia elétrica.

Estratégias e recursos da aula

O uso da WebQuest deve ser iniciado retomando os conceitos trabalhados, de modo a organizarem os conhecimentos prévios a partir de discussões em grupos e reconhecimento da eletricidade no dia-a-dia.

Apresentar a introdução da WebQuest disponível no link <http://www.webquestfacil.com.br/webquest.php?wq=5024>

Apresentar as tarefas que serão desenvolvidas no decorrer da pesquisa.

Apresentar o processo e a tela de recursos que estarão disponibilizados na página.

Sempre que possível retomar os pontos principais oferecidos pelo tema proposto.

Recursos Complementares:

Ao longo do processo de ensino simulações sobre o tema podem ser obtidas através do link: <https://phet.colorado.edu>

Construindo Circuitos e Lei de Ohm

Avaliação:

Ao longo do processo o professor deve avaliar a capacidade dos alunos em identificarem a presença da eletricidade no seu dia-a-dia bem como relacioná-las com outras atividades que não utilizem equipamentos elétricos, para que assim, possam fazer uma classificação dos aparelhos. A necessidade de obedecer às especificações técnicas de cada aparelho bem como sua simbologia. Distinguir as grandezas físicas: corrente elétrica, tensão, potência e

energia elétrica e suas relações. Efeitos produzidos pela corrente elétrica como choques, cuidados e perigos. A capacidade de dimensionarem o gasto de energia elétrica de uma residência compreendendo as grandezas envolvidas, bem como propor estratégias de economia.

Verificar se as tarefas propostas de 1 a 4 foram cumpridas de modo satisfatório.

Como modelo de avaliação escrita, deixamos disponibilizado no Anexo III.

Apresentação dos grupos dos trabalhos finais propostos na tarefa da WebQuest.