

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE CIÊNCIAS HUMANAS - DACHS  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO E TECNOLOGIA**

**LUIZ CARLOS GIACHELLO DOS ANJOS**

**WEBQUEST: UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE MODELOS  
ATÔMICOS**

**MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO**

LONDRINA

2016

**LUIZ CARLOS GIACHELLO DOS ANJOS**

**WEBQUEST: UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE MODELOS  
ATÔMICOS**

**MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO**

Monografia apresentada ao curso de Especialização em Ensino e Tecnologia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Ensino e Tecnologia.

Orientador: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Alessandra Dutra

LONDRINA

2016



Ministério da Educação  
**Universidade Tecnológica Federal do Paraná**  
Câmpus Londrina

Departamento Acadêmico de Ciências Humanas –  
DACHS  
Curso de Especialização em Ensino e Tecnologia



---

## **TERMO DE APROVAÇÃO**

### **WEBQUEST: UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE MODELOS ATÔMICOS**

por

**LUIZ CARLOS GIACHELLO DOS ANJOS**

Este Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização foi apresentado em 15 de outubro de 2016 como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Ensino e Tecnologia. O(a) candidato(a) foi arguido(a) pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

---

Profa. Dra. Alessandra Dutra  
Orientador(a)

---

Profa. Dra. Márcia Camilo Figueiredo  
Membro titular

---

Profa. Me. Cláudia de Faria Barberta  
Membro titular

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso –

## RESUMO

ANJOS, L. C. G dos. **WEBQUEST** : uma proposta para o ensino de modelos atômicos. 2016. 43p. Monografia (Especialização em Ensino e Tecnologia). Universidade Tecnológica Federal do Paraná-UTFPR. Londrina, Paraná

Esta pesquisa relata a aplicação de uma *WebQuest* sobre os conceitos de modelos atômicos em uma turma do primeiro ano do ensino médio. Tem como objetivo investigar o comportamento, motivação e desempenho dos alunos frente à utilização das novas tecnologias de informação e comunicação (TIC) bem como fazer uma reflexão sobre a possibilidade de interação e a troca de experiências entre alunos neste tipo de atividade. . A *WebQuest* tem demonstrado ser uma estratégia didática efetiva para introduzir alunos e professores no uso educativo da Internet estimulando a investigação e o pensamento crítico. Boas *WebQuest's* têm demonstrado, através de atividades cooperativas, aprendizagens bastante significativas e motivadoras para a aprendizagem. Aliada a metodologia *WebQuest* analisou-se a mediação do professor na construção do conhecimento no ensino de Química, como um suporte e complemento à introdução das novas tecnologias, rompendo com a ideia de que o ensino através de recursos de informática implica na desvalorização do profissional do professor.

**PALAVRAS CHAVES:** TIC. *WebQuest*. Construção do conhecimento.

## **ABSTRACT**

ANJOS, L. C. G dos. **WEBQUEST** : uma proposta para o ensino de modelos atômicos. 2016. 43p. Monografia (Especialização em Ensino e Tecnologia). Universidade Tecnológica Federal do Paraná-UTFPR. Londrina, Paraná

This research describes the application of a WebQuest on the concepts of atomic models in a first year high school class. It aims to investigate the behavior, motivation and performance of students against the use of new information and communication technologies (ICT) as well as to reflect on the possibility of interaction and exchange of experiences among students in this type of activity. The WebQuest has proven to be an effective teaching strategy to introduce students and teachers in the educational use of the Internet by stimulating research and critical thinking. Good WebQuest's have shown, through cooperative activities, very significant learning and motivating for learning. Coupled with WebQuest methodology analyzed the mediation of the teacher in the construction of knowledge in the teaching of chemistry, as a support and complement the introduction of new technologies, breaking with the idea that education through computer resources implies the devaluation of the professional teacher.

**KEY WORDS:** ICT. WebQuest. Construction of knowledge.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>7</b>
<b>1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	<b>9</b>
1.1 A SOCIEDADE TECNOLÓGICA .....	9
1.2 LETRAMENTO DIGITAL .....	10
1.3 WEBQUEST .....	11
1.4 A ESTRUTURA DA WEBQUEST .....	12
<b>2 METODOLOGIA DE PESQUISA</b> .....	<b>14</b>
2.1 A ESCOLA .....	14
2.2 OS PARTICIPANTES DA PESQUISA .....	14
2.3 CONSTRUÇÃO DA <i>WEBQUEST</i> .....	15
2.3.1 Página Inicial .....	16
2.3.2 Introdução.....	18
2.3.3 Tarefa.....	20
2.3.4 Processo .....	24
2.3.5 Recursos .....	27
2.3.6 Avaliação.....	29
2.3.7 Conclusão.....	29
2.3.8 Avalie a <i>WebQuest</i> .....	30
2.4 APLICAÇÃO DA WEBQUEST.....	31
2.5 AVALIAÇÃO BIMESTRAL.....	32
<b>3 RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	<b>34</b>
3.1 A PARTICIPAÇÃO DOS ALUNOS .....	34
3.2 A MOTIVAÇÃO DOS ALUNOS .....	34
3.3 RENDIMENTO DOS ALUNOS .....	37
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>41</b>

<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>42</b>
<b>APÊNDICE A – FICHA DE AVALIAÇÃO.....</b>	<b>44</b>
<b>APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO AVALIATIVO DA WEBQUEST .....</b>	<b>45</b>
<b>APÊNDICE C - AVALIAÇÃO BIMESTRAL.....</b>	<b>47</b>

## INTRODUÇÃO

O fim do século passado foi marcado por avanços tecnológicos e profundas mudanças em muitos aspectos da atividade humana, muitas vezes mencionada como indicativo do mundo/sociedade que se move para uma nova era, a “era da informação”, e/ou com um olhar mais otimista para a “era do conhecimento”. Tais mudanças têm estimulado muitas discussões sobre o papel das tecnologias nos processos educativos, bem como das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no ensino e aprendizagem nesta nova realidade.

O impacto da Internet e do *World Wide Web* (www) sobre a cultura popular, não é difícil de identificar, por exemplo, ao constatar o vocabulário que é utilizado em nossa linguagem cotidiana: *website*, *chat*, *cyber*, navegador, página inicial, *HTML*, @, entre outros. Desta forma, mesmo se a *Web* não tivesse qualquer interferência no contexto educacional, professores, de modo geral, precisariam inserir-se neste novo mundo virtual para entender e atender aos alunos. No entanto, a *Web* não é apenas útil para a educação, mas, ao ser utilizada de forma eficaz, pode revolucionar a aprendizagem dos estudantes (MARCH, 1998).

Essas discussões geraram novos parâmetros curriculares no nível do sistema educacional, a provisão de infraestrutura para inserção das TIC no ambiente escolar, o Paraná Digital, por exemplo. Mesmo assim, a utilização da Tecnologia na educação está longe de ser a ideal, consequência de vários fatores, podemos citar a falta de infraestrutura, de recursos, de formação para o uso de equipamentos eletrônicos, entre outros. Contudo isos, como é possível adicionar as TIC no processo de ensino aprendizagem?

Uma das alternativas de uso das TIC no contexto escolar foi proposta em 1995, pelos nortes americanos Bernie Dodge e Tom March, denominada de *WebQuest*. Essa ferramenta foi criada com base no modelo definido por Feuerstein e Mogens (1980), que classifica o ato mental em três níveis: (1) entradas; (2) elaboração; (3) saídas, que tem como referência a teoria cognitiva, cuja a ideia prevê que o aluno será capaz de construir sua própria aprendizagem, e o professor, realizando o papel de mediador, proporciona os “andaimes” dos quais eles precisam, pois isso irá permitir-lhes realizar atividades de aprendizagem que requerem processos cognitivos de ordem superior (GOMEZ; BERROCOSO, 2014)



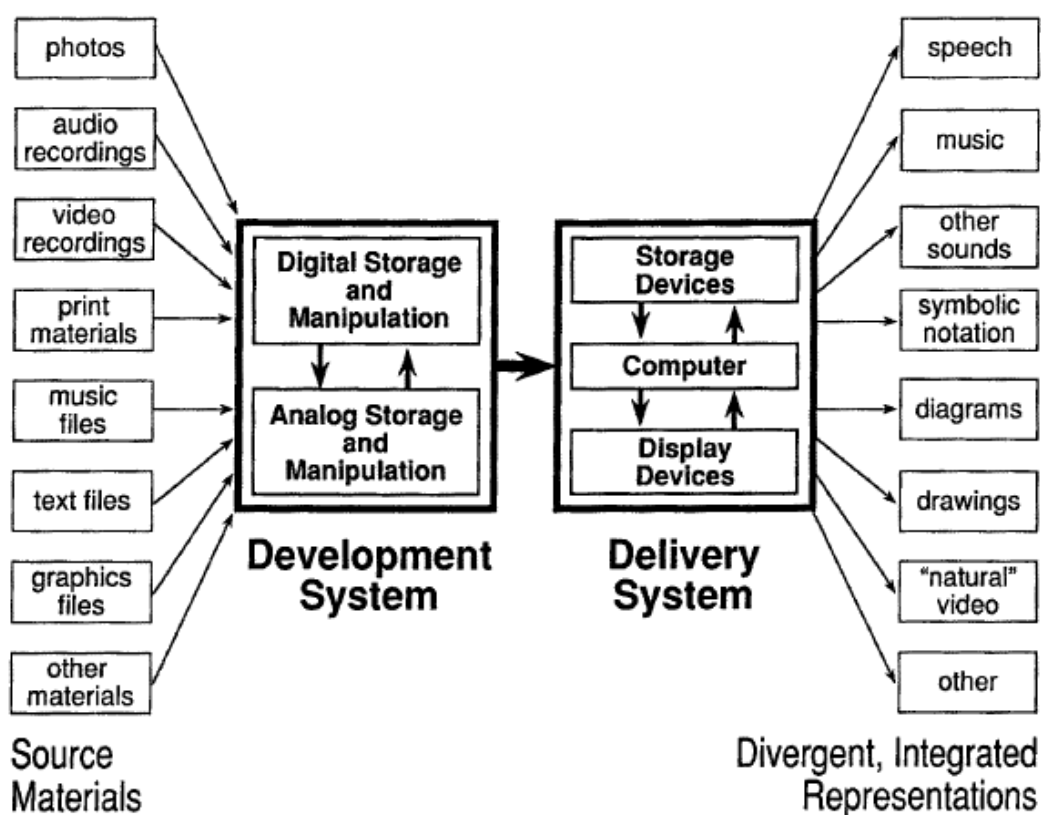
Segundo Dodge (1995), *webquest* é uma atividade investigativa orientada em que a maior parte ou a totalidade das informações usadas pelos alunos são originadas a partir de recursos da internet. As fontes de informação podem incluir documentos do *WWW*, vídeos (*Youtube*, *Dailymotion*, entre outros, base de dados pesquisáveis na rede (SciELO e Bibliotecas virtuais), livros e documentos acessíveis no ambiente de aprendizagem ou trabalho dos participantes. Uma vez que a proposta inclui norteadores para os recursos, o aprendiz não corre o risco de ficar surfando completamente desorientado pelo "*Webspace*".

Com os levantamentos realizados da realidade da sociedade no que se refere ao ambiente escolar, e a necessidade da interação tecnologia e ensino, e uma possível solução para essa necessidade interação, este trabalho tem como objetivo investigar o comportamento, motivação e desempenho dos alunos frente à utilização das novas tecnologias de informação e comunicação (TIC) bem como fazer uma reflexão sobre a possibilidade de interação e a troca de experiências entre alunos neste tipo de atividade.

# 1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

## 1.1 A SOCIEDADE TECNOLÓGICA

Segundo Allen; Dodge e Saba (1990) durante os últimos 40 anos, cada vez mais a codificação digital substituiu a codificação analógica para armazenar, manipular e transmitir informações. Enquanto a década de 60 pode ser pensada como a década do processamento dos números, a década de 1970 e tida como a década do processamento de texto, e o período da década de 80 pode ser descrito, como o período do processamento de áudio e imagem. Na década de 1990, os avanços na codificação digital fizeram com que a informação convergisse ainda mais. A teia de transformações possibilitada por esta convergência é mostrada na Figura 1. As vantagens da codificação digital são acesso facilitado, a informações de qualidade, a manipulação, por exemplo, a informação pode ser apresentada como impressão ou em monitores de computador



**Figura 1 - Teia de Transformação analógico para digital.**

Fonte: (ALLEN; DODGE, SABA, 1990, p. 48)

Toda aprendizagem é mediada pelas tecnologias disponíveis que contêm suas especificidades, para isso é preciso saber aliar os objetivos do ensino com os suportes tecnológicos que melhor atendam a esses objetivos (KENSKI, 2003). Os cidadãos da sociedade do conhecimento devem estar preparados para uma vida de aprendizagem, isso porque a aprendizagem não está mais confinada somente aos jovens, ou nas instituições escolares (YOUNG, 1999).

Assim, existem fortes argumentos e resultados educacionais, em que os saberes necessários na “sociedade tecnológica” são diferentes daqueles da idade industrial e devem englobar uma ordem superior, sendo saberes: cognitivos, afetivos e sociais (DRUCKER, 1988). Diante de tal contexto, não é surpreendente que um número alto de projetos regionais, nacionais e supranacionais tenham sido conduzidos para desenvolver descrições e quadros para a realidade do século 21, com o objetivo de buscar o sucesso do aluno na sociedade do conhecimento.

Mudanças pedagógicas precisam ocorrer nas escolas para auxiliar este novo aluno em seu processo educativo. O papel das TIC não é previsto simplesmente como uma habilidade técnica ou como um meio de melhorar a eficácia da aprendizagem, mas também como uma maneira de transformar as metas e processos educacionais. Na verdade, há cada vez mais evidências de que os jovens que sempre interagiram de forma contínua com as TIC. Necessitam de uma abordagem diferente para a aprendizagem e gestão do conhecimento, quando comparados, aos alunos que não tiveram essa oportunidade de interação. (PEDRO, 2006).

## 1.2 LETRAMENTO DIGITAL

Com as afirmações abordadas até o momento, podemos perceber que estamos imersos numa sociedade repleta de inúmeras e profundas transformações, principalmente no campo científico e tecnológico, refletindo na forma como nos comunicamos, vivemos e aprendemos. Refletindo especialmente sobre as práticas de leitura e escrita digital, no contexto do letramento digital. O letramento digital não é só conhecer e saber usar o computador, mas considera a inserção crítica dos sujeitos no seu processo histórico, tornando as pessoas conscientes de seu potencial, autônomas e ativas. (SCHONS; VALENTINI, 2012)

### 1.3 WEBQUEST

O conceito *WebQuest* foi desenvolvido em 1995 por Dr. Bernie Dodge e seu aluno, Tom March, na Universidade Estadual de San Diego localizada nos Estados Unidos da América, com a finalidade de ajudar os professores a integrar a tecnologia em suas salas de aula. Dodge (1995) define *WebQuest* como uma atividade orientada para a pesquisa em que algumas ou todas as informações que interagem com os alunos vêm de recursos presentes na Internet, é caracterizada pelo que Dodge (2001) descreve como uma aprendizagem tão profunda que envolve a construção de novos conhecimentos através de um processo de pensamento crítico.

A ferramenta foi criada sobre a base do modelo definido por Feuerstein e Mogens. (1980), que classifica o ato mental em três níveis: (1) entradas; (2) elaboração/transformação; (3) saídas, que tem como referência a teoria cognitiva, que é a ideia de que o aluno será capaz de construir sua própria aprendizagem, e o professor, realizando o papel de mediador, proporciona-lhes os “andaimes” que precisam (Figura 2). Isso irá permitir-lhes realizar atividades de aprendizagem que requerem processos cognitivos de ordem superior (GOMEZ; BERROCOSO, 2014).

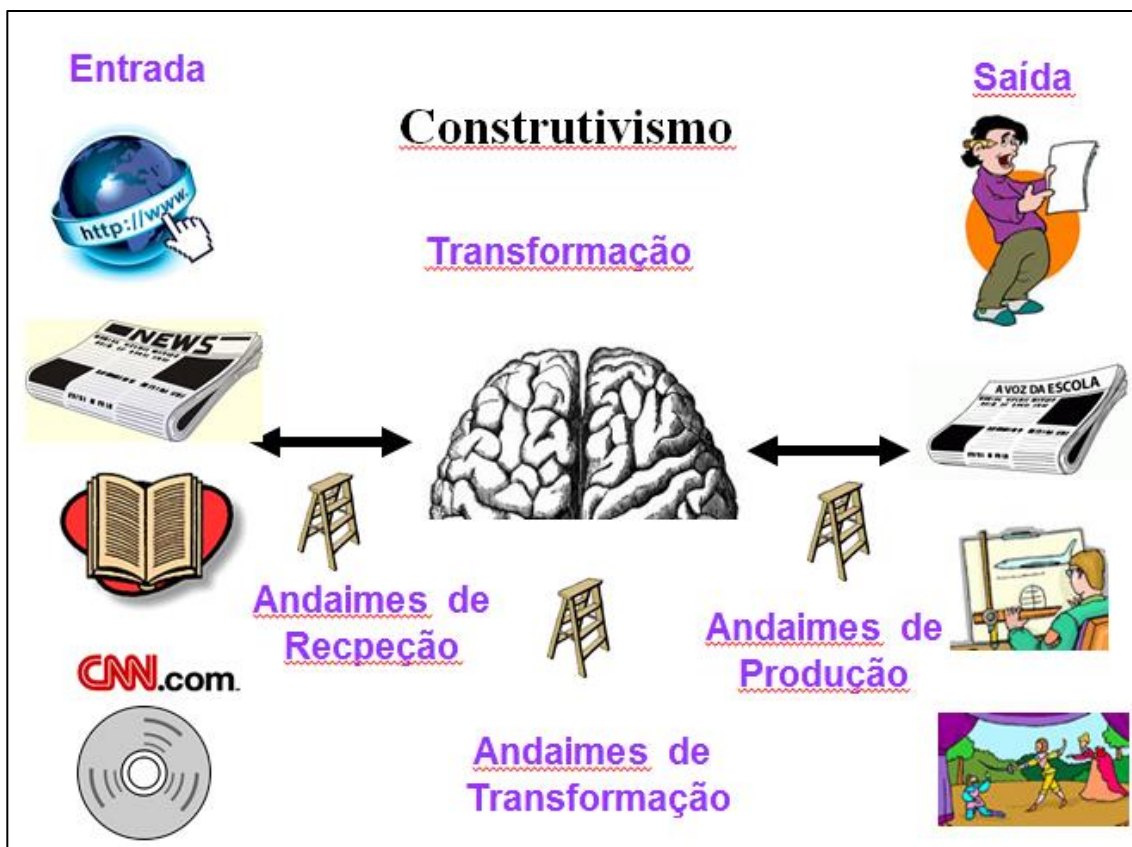


Figura 2 - Bernie Dodge baseou-se na teoria construtivista para a criação da WebQuest.  
 Fonte: Adaptado (DODGE, s.d.)

#### 1.4 A ESTRUTURA DA WEBQUEST

Para que o aluno utilize da melhor forma o seu tempo de pesquisa na internet, tendo em mente uma tarefa direcionada, uma *WebQuest* deve contemplar os seguintes passos, palavreando os DODGE (1995, 2002, 2003); MORAIS e PAIVA( 2010):

**Introdução** – deve fornecer informação de modo a contextualizar o desafio, ser motivadora e desafiante para os alunos.

**Tarefa** – deve ser interessante e exequível. De acordo com Dodge (2002), a tarefa constitui a mais importante fase de uma *WebQuest*, por estimular o pensamento nos alunos, ultrapassando a simples compreensão. Assim, pode incluir atividades de diversos tipos:

- Redigir o que se leu (contar).
- Compilação de dados.

- Mistério (papel de detetive).
- Jornalismo (papel de repórter).
- Criar um produto ou planejar uma ação.
- Produtos criativos (criar um poema, canção, uma pintura).
- Criar consenso.
- Persuasão (ponto de vista a apresentar, escrever uma carta, um editorial; criar um vídeo publicitário).
- Conhece-te! (reflexão sobre quem se é; questões éticas e morais; como melhorar determinadas facetas, etc.).
- Tarefas analíticas (identificar semelhanças e diferenças).
- Julgar/avaliar (o aluno dispõe de vários itens e tem que os ordenar ou classificar ou, ainda, escolher entre opções).
- Tarefas científicas (definir hipóteses, testar hipóteses; descrever os resultados e interpretá-los).

**Processo** – é uma espécie de roteiro que indica passo a passo a direção que os alunos deverão procurar tomar e os recursos a consultar. Deve conter a definição dos papéis a realizar pelos alunos do grupo (caso existam), levando o aluno a compreender diferentes perspectivas e partilhando responsabilidades na execução das tarefas.

**Recursos** – conjunto de fontes de informação necessárias à realização da tarefa, preferencialmente disponíveis na *Web*. Convém atender-se à qualidade e quantidade dos recursos a utilizar.

**Avaliação** – pode incidir sobre desempenho e/ou sobre o produto a apresentar pelos alunos. Indicadores quantitativos e qualitativos levados em consideração pelo professor na avaliação do trabalho do grupo devem ser explicitados com clareza.

**Conclusão** – deve disponibilizar-se um resumo acerca da experiência proporcionada pela *WebQuest*, salientando as vantagens de realizar o trabalho e, se possível, lançar um novo desafio que desperte a curiosidade dos alunos para outras facetas do conhecimento abordado.

## 2 METODOLOGIA DE PESQUISA

Este trabalho pode ser caracterizado, do ponto de vista da abordagem, como uma pesquisa qualitativa e quanto aos procedimentos técnicos pode ser classificado como uma pesquisa-ação , experimental e de campo, sendo a primeira definida como,

um tipo de pesquisa com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo (THIOLLENT, 1986, p.14).

A pesquisa experimental, de acordo com Gil (2002, p.47) “consiste em determinar um objeto de estudo, selecionar as variáveis que seriam capazes de influenciá-lo, definir as formas de controle e de observação dos efeitos que a variável produz no objeto”. Já no estudo de campo, estuda-se um único grupo ou comunidade em termos de sua estrutura social, ou seja, ressaltando a interação entre os participantes. Dessa forma, o estudo de campo tende a utilizar muito mais técnicas de observação do que de interrogação. (GIL,2002, p.59)

### 2.1 A ESCOLA

A presente pesquisa foi realizada em uma turma do 1º ano do Ensino Médio, em uma Escola Estadual localizada no norte do Paraná, com a maioria dos alunos pertencentes a famílias de classe média baixa. A escola dispõe de um laboratório de informática com 15 computadores, tendo como sistema operacional *Linux educacional 5.1*, ligados em uma rede “banda larga” com a velocidade média de 10Mb/s. Para a realidade brasileira, em que as escolas apresentam uma infraestrutura modesta em relação aos laboratórios de informática existentes, pode-se afirmar que essa escola apresenta uma sala de informática de bom nível.

### 2.2 OS PARTICIPANTES DA PESQUISA

A turma que participou da atividade é constituída de 40 alunos, predominando meninas (25 alunas). A faixa etária dos alunos compreendia entre 16 e 18 anos, idade típica de alunos nas escolas diurnas da rede pública do Paraná, alunos esses, que interagem totalmente com as TIC principalmente através do *smartphone*.

### 2.3 CONSTRUÇÃO DA *WEBQUEST*

Das diferentes ferramentas de utilização das TIC para o ensino em escolas, principalmente no Ensino Médio, o modelo *WebQuest* foi escolhido por preencher alguns requisitos importantes para o estudo. Os fatores favoráveis dessa metodologia são: a facilidade de aplicação e construção, a semelhança com modelos de atividades já desenvolvidos nos livros didáticos, o que não causaria uma ruptura na prática pedagógica.

Foi utilizado o editor de site *Wix.com*, isso pela liberdade de ação e a facilidade de edição, não sendo necessário conhecimento da "Linguagem de Marcação de Hipertexto". (*HTML*- Sigla inglesa), além do *layout* e *design* de alta qualidade, quando comparado a outros editores de sites que também são gratuitos.

A atividade previamente intitulada "Modelo Atômico: Uma Viagem no Tempo" foi aplicada em 6 aulas sendo classificada, portanto, como uma *WebQuest* longa, constitui naquele tipo de atividade em que a proposta é mais elaborada e, portanto sua preparação é feita para durar algumas semanas ou meses. Já uma *WebQuest* curta, é aquela em que atividade planejada exige menos tempo de preparação e aplicação, podendo durar alguns dias ou semanas (DODGE, 1995). A seguir será discutido como foi criada cada etapa da *WebQuest* em questão que está hospedada no seguinte *link* :  
<<http://luizanjós88.wix.com/webquest>>.

O tema escolhido faz parte das Diretrizes Curriculares da Educação Básica do Estado do Paraná da disciplina de química destacando que:

A abordagem da história da Química é necessária para a compreensão de teorias e, em especial, dos modelos atômicos. A concepção de átomo é imprescindível para que se possam entender os aspectos



macroscópicos dos materiais com que o ser humano está em contato diário e perceber o que ocorre no interior dessas substâncias, ou seja, o comportamento atômico-molecular (PARANÁ, 2000, p.59).

O que demonstra importância desse conteúdo no ensino da Química e da ciência como um todo.

## 2.4 A WEBQUEST

### 2.3.1 Página Inicial

A Página Inicial (Figura 3) traz informações básicas para os alunos, e outros professores que desejam utilizar a *WebQuest*, como o título, o contato de quem desenvolveu a página, para que série é destinada e entre outras informações necessárias possibilitando o uso por outros profissionais da educação. Além de começar a instigar o aluno sobre o assunto que será tratado na *WebQuest*

The image shows the initial page of a Webquest. At the top, there is a navigation menu with the following items: INÍCIO, INTRODUÇÃO, TAREFA, PROCESSO, RECURSOS, AVALIAÇÃO, CONCLUSÃO, and AVALIE A WEBQUEST. The main content area features a large background image of a hand holding a smartphone, overlaid with a network diagram of nodes and lines. Below this, there is a large orange box with the text: WEBQUEST MODELOS ATÔMICOS: Uma Viajem no tempo. To the right of this box is a smaller teal box with the text: Você terá que desvendar os mistérios da química, accompanied by a small image of two students in a laboratory. Below the orange box is another orange box with the text: Nesta Webquest você vai encontrar uma forma divertida de aprender. At the bottom left, there is contact information: Contato : email : luizanjos88@hotmail.com, Whatsapp: (43) 91618929. At the bottom right, there is a note: WEBQUEST DESTINADA A ALUNOS DO ENSINO MEDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL. A Facebook logo is visible on the bottom left, and a copyright notice at the bottom center reads: © junho - 2016 por Luiz Carlos Giachello dos Anjos. A second navigation menu is located at the bottom of the page, identical to the one at the top.

INÍCIO INTRODUÇÃO TAREFA PROCESSO RECURSOS AVALIAÇÃO CONCLUSÃO AVALIE A WEBQUEST

WEBQUEST  
**MODELOS ATÔMICOS:**  
Uma Viajem no tempo

Você terá que desvendar os mistérios da química

Nesta Webquest você vai encontrar uma forma divertida de aprender

Contato :  
email : luizanjos88@hotmail.com  
Whatsapp: (43) 91618929

WEBQUEST DESTINADA A ALUNOS DO ENSINO MEDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

f

INÍCIO INTRODUÇÃO TAREFA PROCESSO RECURSOS AVALIAÇÃO CONCLUSÃO AVALIE A WEBQUEST

© junho - 2016 por Luiz Carlos Giachello dos Anjos

Figura 3 - Página Inicial da *Webquest*

### 2.3.2 Introdução

A introdução inicia-se com vários questionamentos, que buscam a contextualização e a reflexão do aluno, como pode ser observado no Quadro 1:

*“De que são feitos nossos corpos? O mundo em que vivemos? O computador ou Smartphone que você está utilizando para ler este Texto? A sua casa? Roupa? Tudo?”*

**Quadro 1- Trecho Introdução WebQuest : uma viagem no Tempo, levando o aluno a refletir**

Logo após é proposto uma resposta as questões presentes no Quadro 1, através de um texto, com uma linguagem direta e por muitas vezes divertida para atrair a atenção do aluno (Quadro 2), para isso foi utilizado como base para a construção do texto, o artigo “A estranha família do átomo”, da 6ª edição da Revista Super Interessante de março 1998 da editora abril, além do livro didático Química Cidadã, da Editora AJS.

*“Fogo, terra, água e ar. Os filósofos gregos do século VI a.C. acreditavam que esses 4 elementos formavam tudo o que existe.*

*A ideia era simples e parecia consistente: se a matéria podia ser dividida em pedaços cada vez menores, devia haver um ponto em que se chegasse à mínima fração possível. Foi assim que os antigos filósofos gregos conceberam os átomos (indivisíveis), seus principais representantes foram Leucipo e Demócrito.*

*Com o passar dos séculos (e toda séculos nisso heim), outros cientistas criaram várias teorias e modelos atômicos que revolucionaram e ajudaram a descobrir um novo universo, O ‘Universo Atômico’.*

**Quadro 2 - Trecho – Introdução WebQuest: uma viagem no Tempo, as primeiras teorias.**

A seguir, do texto – reposta (Quadro2), e apresentado aos alunos os objetivos da *WebQuest*, em questão (Quadro 3)

*“Vamos estudar essas teorias nessa WebQuest, afim de entender a contribuição de cada cientista para a definição do átomo que conhecemos hoje, além de entender como se dar o método da criação e aceitação de um modelo.”*

**Quadro 3 - Trecho – Introdução *WebQuest* : uma viagem no Tempo, apresentando os objetivos.**

Na mesma página (introdução) e apresentado a definição de modelos, e também algumas pistas que irão ajuda-los no decorrer da *WebQuest* (Figura 4), estas pistas contendo, o nome do cientista e como ficou conhecido o modelo.



**INTRODUÇÃO**

De que são feitos nossos corpos? O mundo em que vivemos? O computador ou *Smartphone* que você está utilizando para ler este Texto? A sua casa? Roupa? Tudo?

Fogo, terra, água e ar. Os filósofos gregos do século VI a.C. acreditavam que esses 4 elementos formavam tudo o que existe.

A ideia era simples e parecia consistente: se a matéria podia ser dividida em pedaços cada vez menores, devia haver um ponto em que se chegasse à mínima fração possível. Foi assim que os antigos filósofos gregos conceberam os átomos (indivisíveis), seus principais representantes foram Leucipo e Demócrito.

Com o passar dos séculos ( e toda séculos nisso heim), outros cientistas criaram várias teorias e modelos atômicos que revolucionaram e ajudaram a descobrir um novo universo. O "Universo Atômico".

Vamos estudar essas teorias nessa webquest, a fim de entender a contribuição de cada cientista para a definição do átomo que conhecemos hoje, além de entender como se dar o método da criação e aceitação de um modelo.

**O que é MODELO ??????**  
**VAHOS AO AURÉLIO**

- 1- Objeto destinado a ser reproduzido por imitação.
- 2 - representação em pequena escala algo que se pretende executar em grande.\*
- 3 - Aquilo que serve de exemplo ou norma.

\* No caso do Átomo, essa definição ocorre de forma contrária e algo em pequeneeeeeeeeeeeeeeeeeeeena escala que tentamos representar em grande escala.

**PISTAS**

Modelo de Dalton (bola de bilhar) - 1803

Modelo de Thomson (pudim de passas) - 1897

Modelo de Rutherford (sistema planetário) 1908

Modelo de Bohr (Rutherford - Bohr) 1913

Figura 4 - Página introdução da *Webquest* - a direita algumas pistas e a definição de modelo.

### 2.3.3 Tarefa

A página "Tarefa" inicia-se com um texto (Quadro 4) que faz correlação com a discussão iniciada na página Introdução, e por fim apresenta o objetivo da atividade (tarefa) proposta:

“Vimos que desde os primórdios da humanidade há uma busca para se entender o Universo.

*Questões a respeito da existência humana, por um lado, deram origem à Filosofia e ainda são analisadas pelos filósofos. Por outro lado, questões acerca da origem, do funcionamento e da organização do Universo passaram a ser objeto de estudo da Ciência. Na tentativa de explicar o mundo que nos rodeia, os cientistas elaboraram modelos. O uso desses permite compreender processos químicos, por exemplo, os processos envolvidos na destruição da camada de ozônio, entre outros (continua) processos de poluição atmosférica. Antes de estudar os modelos usados na Química, vamos entender o que vem a ser um modelo científico. Para isso, comecemos realizando uma atividade”* .

**Quadro 4 - Trecho retirado da página Tarefa – WebQuest : uma Viajem no Tempo, Texto inicial**

Posteriormente ao texto (Quadro 4) e apresentada a atividade proposta, atividade (Quadro 5) esta que foi retirada do próprio livro didático utilizado pela escola, o volume I da coleção “Química Cidadã”. Trata-se de uma tarefa científica que busca definir hipóteses, testar hipóteses; descrever os resultados e interpretá-los (DODGE 1995, 2003; MORAIS; PAIVA 2010).

#### **ATIVIDADE**

*“Essa atividade deve ser feita em grupo na própria sala de aula. Cada equipe deverá montar um kit com uma caixa de papelão, pequena ou média (pode ser uma caixa de sapato), e três objetos diferentes que só devem ser conhecidos pelos componentes do grupo. Esses objetos podem ser uma esfera, um dado, uma borracha ou outro qualquer. A caixa deverá estar bem lacrada e, se possível, embrulhada com outro papel. A atividade consiste em analisar as caixas dos outros grupos e tentar descobrir o que há dentro delas sem, é claro, abri-las*

#### **PENSE?**

#### **COMO É POSSÍVEL DESCOBRIR O QUE TEM NA CAIXA?**

*Para isso, vamos procurar descrever possíveis propriedades dos objetos contidos nas caixas, como: dureza, textura da superfície, tipos de material, propriedades magnéticas, densidades, formas, tamanhos etc.*

**Quadro 5 - Trecho retirado da página Tarefa – WebQuest : uma Viajem no Tempo, atividade proposta.**

A primeira parte o texto demonstra o que deve ser preparado antes de iniciar a tarefa, ou seja, a elaboração das caixas de sapatos lacradas, com os objetos em seu interior, a divisão em grupos. E por fim é proposto um desafio aos alunos, descobrir o que tem dentro da caixa sem abri-la. E para que esse objetivo seja alcançado é sugerido seis passos que estão presentes no Quadro 6.

**PASSOS**

1. Construa no caderno um quadro como o apresentado abaixo e complete-o.

PROPRIEDADES DOS OBJETOS CONTIDOS NAS CAIXAS			
Número da caixa	Objeto	Características que possibilitam identificar propriedades do objeto	Propriedades do objeto
Caixa 1	1	Objeto pesado que rola	Objeto sólido, liso, esférico...
≡ ≡ ≡ ≡ ≡	2	≡ ≡	≡ ≡ ≡ ≡ ≡ ≡ ≡ ≡
≡ ≡ ≡ ≡ ≡	3	≡ ≡	≡ ≡ ≡ ≡ ≡ ≡ ≡ ≡
Caixa 2	1	≡ ≡	≡ ≡ ≡ ≡ ≡ ≡ ≡ ≡

2. Com base nas propriedades observadas, faça um desenho (modelo representativo) que melhor represente os objetos que você identificou em cada caixa

3. Depois de elaborado um modelo para os objetos de uma caixa, troque de caixa com outro grupo e proceda à nova análise, até que sejam analisadas todas elas.

4. Depois de observadas todas as caixas, debatam as conclusões de cada grupo a respeito dos objetos e vejam o que há em comum, confrontando os modelos propostos para os objetos de cada caixa, discutindo os critérios que levaram à sua elaboração, e proponham, quando possível, um modelo comum.

5. Solicitem ao(a) professor(a) que abra as caixas e confirme o que tem em cada uma.

6. Os modelos elaborados correspondem às características reais dos objetos?  
Por quê

**Quadro 6 - Trecho Tarefa – WebQuest : uma Viagem no Tempo, passos para elaboração da tarefa proposta.**



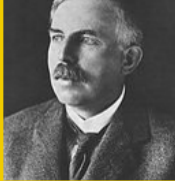
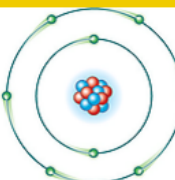
A Tarefa possibilita a compreensão de como se dá a definição das hipóteses, modelos e teorias científicas, com objetivo de ajudar o aluno no decorrer da utilização da *WebQuest*. E, no fim da página (Figura 5) e disponibilizada mais algumas pistas, com as imagens dos Cientistas com seus respectivos modelos atômicos.

## PASSOS

1. Construa no caderno um quadro como o apresentado abaixo e complete-o.

PROPRIEDADES DOS OBJETOS CONTIDOS NAS CAIXAS			
Número da caixa	Objeto	Características que possibilitam identificar propriedades do objeto	Propriedades do objeto
Caixa 1	1	Objeto pesado que rola	Objeto sólido, liso, esférico...
≡ ≡ ≡ ≡	2	≡ ≡	≡ ≡
≡ ≡ ≡ ≡	3	≡ ≡	≡ ≡
Caixa 2	1	≡ ≡	≡ ≡

## PISTAS

2. Com base nas propriedades observadas, faça um desenho (modelo representativo) que melhor represente os objetos que você identificou em cada caixa.
3. Depois de elaborado um modelo para os objetos de uma caixa, troque de caixa com outro grupo e proceda à nova análise, até que sejam analisadas todas elas.
4. Depois de observadas todas as caixas, debatam as conclusões de cada grupo a respeito dos objetos e vejam o que há em comum, confrontando os modelos propostos para os objetos de cada caixa, discutindo os critérios que levaram à sua elaboração, e proponham, quando possível, um modelo comum.
5. Solicitem ao(a) professor(a) que abra as caixas e confira o que tem em cada uma.
6. Os modelos elaborados correspondem às características reais dos objetos? Por quê?

Contato :  
email : luizanhos88@hotmail.com  
Whatsapp: (43) 91618929

WEBQUEST DESTINADA A ALUNOS DO ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Figura 5 - Parte inferior da página Tarefa da *Webquest* - Com algumas pistas (a direita).

### 2.3.4 Processo

Como presente nas páginas anteriores, há um texto inicial que faz a ligação da atividade realizada anteriormente com a nova página (Quadro 7), e o mesmo texto traz novas indagações, que pode gerar novas discussões, levando ao aluno a possibilidade de construir seu próprio conhecimento.

*Como foi possível observar, os modelos não correspondem à forma real dos objetos. Eles se aproximam dela à medida que são aperfeiçoados. Mas como reconhecemos se um modelo está próximo da realidade?*

*No caso desse experimento, é possível abrir a caixa e comparar o que há dentro com o modelo proposto. Em muitos casos com os quais as Ciências trabalham, o objeto de estudo está em "caixas" que não podem ser abertas. O estudo da constituição da matéria para a Ciência é como a atividade que acabamos de realizar, ou seja, os cientistas observam, estudam, levantam hipóteses para explicar, imaginam e realizam experimentos. Depois, analisam dados e verificam se as suas hipóteses são plausíveis e estão de acordo com o esperado. Se estiverem, então eles passam a ter evidências de que aquela hipótese inicialmente levantada pode estar correta. Sendo aceita pela comunidade científica, essa hipótese se transforma em uma nova teoria científica.*

*É nesse imaginário mundo das teorias elaboradas pelos cientistas que vamos penetrar nesta Webquest, buscando compreender diferentes modelos que foram propostos ao longo de nossa História, para explicar o mundo invisível da matéria.*

**Quadro 7 - Trecho retirado da página processo da WebQuest : Uma viagem no tempo, Texto inicia**

Outro texto da página é o quadro "vale a pena saber" (Quadro 8), que é uma resposta à questão levantada no início da página trazendo consigo, a relação entre a teoria versus a realidade, como é possível observar no quadro a seguir:

**VALE A PENA SABER**

*Algumas vezes, há mais de uma teoria que consegue explicar o objeto de estudo e que foi testada experimentalmente ou aceita por evidências teóricas. As teorias são, na verdade, modelos explicativos, como os elaborados para os objetos dentro das caixas. Sendo teorias ou modelos, eles vão corresponder, em maior ou menor grau, à realidade. Algumas teorias não podem ser testadas experimentalmente, mas muitas vezes são aceitas pela sua consistência teórica. Em 1915, época em que Albert Einstein começou a estudar as galáxias (sistemas cósmicos que contêm bilhões de astros), apenas a Via Láctea era conhecida. Mesmo assim, ele trabalhou com equações que indicavam a existência de outras galáxias que só puderam ser comprovadas dez anos mais tarde.*

**Quadro 8 - Trecho retirado da página processo – WebQuest : uma Viajem no Tempo, vale a pena saber.**

E por fim no inferior da página em questão, e apresentado através de uma atividade em grupo, e proposta a seguinte atividade (Quadro 9).

**VAMOS TRABALHAR EM GRUPO**

*Vamos viajar no tempo agora, mas não sozinhos, mas sim com seus amigos de classe, para isso vamos dividir a sala em 8 grupos :*

*Com a ajuda de um computador, livro, revistas, etc. cada grupo vai viajar para épocas diferentes, para descobrir qual era a definição do átomo em cada época. Então se acomode e vamos descobrir para onde cada um vai:*

*GRUPO I - V : Este grupo vai viajar para o ano de 1820*

*GRUPO II - VI : Este Grupo vai viajar para o ano de 1900*

*GRUPO III - VII: Este Grupo vai viajar para o ano de 1909*

*GRUPO IV- VII: Este Grupo vai viajar para o ano de 1912*

**OBS :**

*Para facilitar a viagem veja as pistas nas paginas anteriores*

*Vá para próxima pagina (RECURSOS) para receber, algumas informações que de ajudarão na viagem.*

**Quadro 9 - - Trecho retirado da página processo – WebQuest : uma Viajem no Tempo, atividade proposta.**

A atividade trata de uma viagem no tempo, para alguns anos posteriores da definição do átomo de cada cientista. E a indicação em que os alunos receberão ajuda na página seguinte, denominada **recursos**. E para que os alunos digam como foi a viagem, é proposto a elaboração de uma carta, com algumas sugestões (Quadro 10), que funcionam como um guia para a pesquisa, auxiliando-os no que se deve pesquisar e se atender no momento de sua “Viagem”:

*Depois que realizada a viagem, através de uma carta conte-nos como foi:*

- 1 Para que país você viajou;*
- 2 Com qual cientista você conversou;*
- 3 Qual a definição deste cientista para o átomo;*
- 4 O que diferencia o modelo dele do aceito anteriormente a ele (No caso de quem vai viajar depois de 1900).*
- 5 como as pessoas de vestiam(pode utilizar imagens), o que estava acontecendo no mundo naquela época.*
- 6 E outros fatores que os viajantes consideram relevantes.*

**Quadro 10 - - Trecho retirado da página processo – WebQuest : uma Viagem no Tempo, orientações para elaboração da atividade proposta.**

### 2.3.5 Recursos

A página recursos apresenta 6 sites com objetivo de orientar os alunos na atividade proposta, na página anterior. E 3 sites referentes ao conteúdo de modelos atômicos e outros 3 sites explicando como se elabora diferentes tipos de carta (formal, informal, etc.), além de conter um vídeo do *Youtube* e um áudio com uma música com o tema modelos atômicos como pode ser observado na Figura 6.

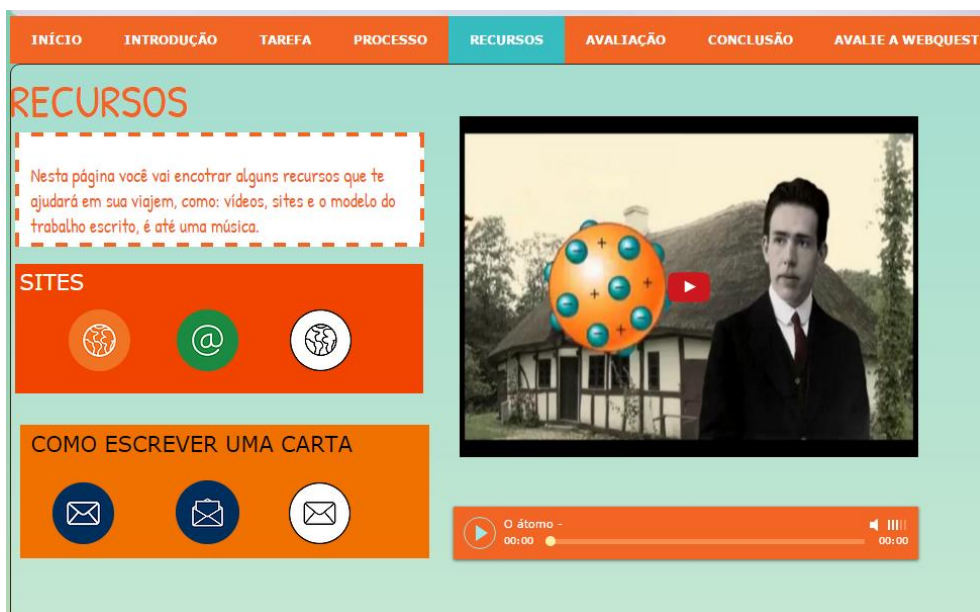


Figura 6 - Topo página recursos, com ícones que dão acesso a sites (esquerda) e um vídeo e áudio à direita.

No fim da página (Figura 7) há um jogo criado pelo Laboratório Didático Virtual - Escola do Futuro – USP, no qual de uma maneira divertida trata sobre o tema dos modelos atômicos, como uma conversa hilariante entre os principais cientistas que ajudaram no desenvolvimento da teoria atômica,



Figura 7 – Fim da página recursos, com a imagem que dá acesso ao site do jogo.

### 2.3.6 Avaliação

A página avaliação contém o cálculo da nota para cada grupo e através de um documento (*doc.*) (apêndice A), que de maneira clara e objetiva, explicita sobre os critérios avaliativos adotados tanto pelo nível qualitativo e quantitativo, para a atividade presente na página Processo.

*Nesta página você vai encontrar como vai ser avaliada sua viagem, através de seus relatos. Os critérios estão presentes no documento Word desta página.*

*No geral o trabalho terá um valor de 100%, que na avaliação final valerá 35 pontos no Bimestre. Vamos imaginar que você tire 95%*

$$35 \times 95/100 = 33,25$$

*Então a sua avaliação no Bimestre em relação a este trabalho. Será 33,25*

**Quadro 11 - Trecho retirado da página avaliação – WebQuest : uma Viagem no Tempo, cálculo da nota da carta**

### 2.3.7 Conclusão

Na conclusão foi apresentado aos alunos um link que dá acesso a um mapa conceitual elaborado por nós que está hospedado no servidor do *Xmind.net* sobre o domínio, <http://www.xmind.net/m/5hgt/>, também está disponível uma versão do mapa conceitual em arquivo *pdf*, como opção de *download* e impressão, além de um texto para finalizar o conteúdo e dar uma dica sobre o conteúdo seguinte

### 2.3.8 Avalie a *WebQuest*

Está última guia, foi acrescentada com o objetivo de verificar a motivação e a qualidade da *WebQuest* na visão dos alunos. Para isso foi elaborado um questionário (APÊNDICE B) utilizando a plataforma do *Google.docs* / *Google.forms*. No qual o link está disponível na aba em questão. Este questionário contém 9 perguntas, como já dito, elaboradas para identificar a satisfação dos alunos, pontos a melhorar, relação com as TIC e como se deu a realização das atividades propostas. A guia se inicia com um texto orientando o aluno no que se deve fazer, acompanhando com uma imagem com um link que dá acesso ao questionário em questão.

## 2.4 APLICAÇÃO DA WEBQUEST

No dia 2 de março de 2016, foi aplicada a “*WebQuest*: uma viagem no tempo”, para os alunos do 1º ano do Ensino Médio, em um primeiro momento foi explicado sucintamente o que era a *WebQuest*, focando principalmente na etimologia da palavra de origem inglesa, *Web* (rede) e *Quest* (desafio). No segundo momento fomos ao laboratório de informática, no qual os alunos tiveram o primeiro contato com a *WebQuest*. A aplicação da *Webquest* se estendeu por um mês, com cinco encontros de 1h 40 min (ou 2 horas/aula) cada, totalizando assim 10 horas/aula, as segundas-feiras das 7h30min. às 9h10min., de acordo com o quadro abaixo:

Encontro	Ação
02/05/2016	O que é uma <i>Webquest</i> (apresentação oral). Definição dos grupos. Aplicação da Introdução e Tarefa da <i>WebQuest</i> .
09/05/2016	Aplicação do Processo, Recursos da <i>Webquest</i> .
16/05/2016	Correção da parcial das cartas (atividade do Processo) de cada grupo, junto com os alunos.
23/05/2016	Entrega definitiva das cartas (alunos → professor ) Aplicação da Conclusão da <i>WebQuest</i> (Mapa conceitual) Avaliação da <i>WebQuest</i> pelos Alunos ( <i>Avalie a Webquest</i> )
30/05/2016	Aula com a revisão dos Modelos atômicos com auxílio dos Alunos (Grupos); Entrega das cartas de todos os grupos para cada aluno (Grupos → Alunos ) Avaliação da <i>WebQuest</i> pelos Alunos ( <i>Avalie a Webquest</i> )

**Quadro 12 – Cronograma da aplicação da *WebQuest***

Como observado no primeiro encontro foi apresentado a *WebQuest*, houve a divisão dos alunos em 8 grupos de 4 a 5 integrantes, no qual cada grupo teria



acesso a um CPU e a dois monitores. Foi pedido aos mesmos que acessassem a primeira aba da *WebQuest* **introdução**. Começamos a leitura de maneira coletiva, sendo que alguns alunos liam em sequência o texto em voz alta. Logo após foi aplicada a **tarefa**.

No dia 09 de março de 2016, foi dada continuidade a aplicação da *WebQuest*, desta vez sendo aplicado as abas **processo**, **recursos** e **avaliação**, sendo que os grupos deviam iniciar a pesquisa e a escreverem a carta, no encontro posterior (16/05/2016), houve a correção parcial da carta de cada grupo, afim de orientar e verificar a escrita da carta.

A Carta foi entregue definitivamente pelos alunos no encontro seguinte (23/05/2016), sendo livre a forma de entrega (e-mail ou escrita a mão), no mesmo encontro foram utilizadas as abas **Conclusão e Avalie a Webquest**, no qual na primeira aba foi utilizado um mapa conceitual, e a interação entre os grupos, e por fim na última aba do site como um instrumento de coleta de dados, nesta data 35 alunos responderam o questionário (Apêndice B), referente à qualidade e a motivação da *WebQuest*.

No último momento da *WebQuest*, que ocorreu no dia 30/05/2016, ocorreu uma aula de revisão no qual os grupos ajudaram o professor com as definições, referentes a teoria que os mesmos utilizaram para a construção da carta, e entregaram as cópias das cartas para os outros alunos, para que todos tenham acesso ao conteúdo trabalhado durante a *WebQuest*, além disso os 5 alunos que faltaram no encontro anterior (23/05/2016), responderam o questionário de avaliação da *WebQuest* (apêndice B), na aba **Avalie a WebQuest**.

## 2.5 AVALIAÇÃO BIMESTRAL

O colégio dedica à penúltima semana do bimestre, no caso do dia 06/07 à 10/07, para as avaliações bimestrais, conhecida como “A SEMANA DO PROVÃO”, onde é sugerido ao professor a aplicação da avaliação bimestral, no caso essa avaliação (Apêndice C) foi referente aos dois conteúdos trabalhados durante o bimestre, modelos atômicos, no qual foi utilizado a ***WebQuest: Uma viagem no tempo***. E propriedades e relações atômicas que foram trabalhadas posteriormente, utilizando aulas expositivas dialogadas, que podem ser descritas como uma exposição de conceitos com a participação ativa dos alunos, onde o

conhecimento prévio é extremamente importante, devendo ser considerado este o ponto de partida (LOPES, 2012). A avaliação no caso representou 10% da nota bimestral, a atividade da *WebQuest* representou 70% da nota bimestral, e os 20% restantes, pela participação em todas as atividades e a frequência dos alunos.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Primeiramente, será analisada a aplicação da *WebQuest* em si, como os alunos reagiram em cada etapa, como falas em sala de aula e relações que realizaram durante todo o processo da *WebQuest*, e principalmente a motivação dos alunos para com a ferramenta.

#### 3.1 A PARTICIPAÇÃO DOS ALUNOS

Os alunos desenvolveram todas as atividades proposta pela *WebQuest* com motivação e colaboração entre eles, que serviu para troca de saberes que extrapolaram os conteúdos previstos. Os alunos que não dominavam algumas ferramentas computacionais básicas para a execução das atividades, receberam auxílio dos colegas de classe que dominavam essas ferramentas. Foi possível observar durante a aplicação os diferentes níveis de domínio dos recursos computacionais.

Além disso, houve importante interação professor-aluno, mesmo em atividades semelhantes a essa, jamais o papel do professor será dispensado, pois muitas tarefas, assim como nos livros didáticos, poderão não ser entendidas pelos alunos e a mediação dos docentes se faz fundamental.

Outro fator que chamou atenção foi o fato de que os alunos mantiveram o foco da atenção nas atividades, não se dispersaram, navegaram somente nos sites indicados e relacionados à *WebQuest*, embora pudessem acessar livremente outros endereços populares entre os jovens ( *Facebook*, *Youtube* ou jogos). A tarefa proposta também despertou bastante curiosidade.

#### 3.2 A MOTIVAÇÃO DOS ALUNOS

Além de realizar a carta, os alunos deveriam responder a um questionário de avaliação breve (conforme Apêndice B), na qual não necessitavam de identificação, porém a exigência é que fossem sinceros sobre a motivação ao longo da aplicação da *WebQuest*, e sobre as atividades desenvolvidas. Todos os alunos que participaram da *WebQuest* reponderam o questionário, totalizando 40

alunos. Todos citaram apenas pontos positivos da atividade, levando-nos a crer que os alunos ficaram satisfeitos e motivados com a atividade.

Quando perguntado aos alunos os pontos positivos da *WebQuest*, as repostas mais encontradas são referentes a organização e a facilidade com que se da aprendizagem utilizando a *WebQuest*. Das sugestões dadas pelos alunos, grande parte trouxe a utilização da ferramenta com novos temas/conteúdos. O que vai ao encontro com as repostas da questão: “**Você gostaria de ter mais aulas com este recurso?**”, no qual todos os alunos avaliaram de forma positiva essa questão.

O gráfico de resultados (Figura 8), a respeito da primeira questão do questionário de avaliação (Apêndice B), pode ser observado logo abaixo, com dados que foram significativos, para os alunos, e que validam a ideia de que a atividade *WebQuest* desenvolvida foi satisfatória.

Das seis opções disponíveis na questão 1, que varia da nota 0 para a avaliação péssima, e nota 5 para excelente; foi perguntado o que os alunos haviam achado da atividade, sendo que apenas notas as 4 e 5 foram assinaladas pelos participantes da pesquisa.

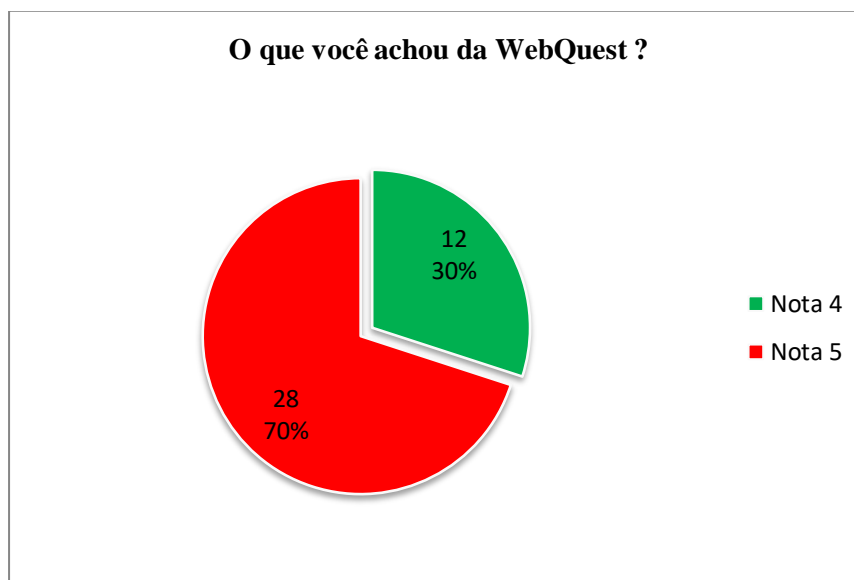
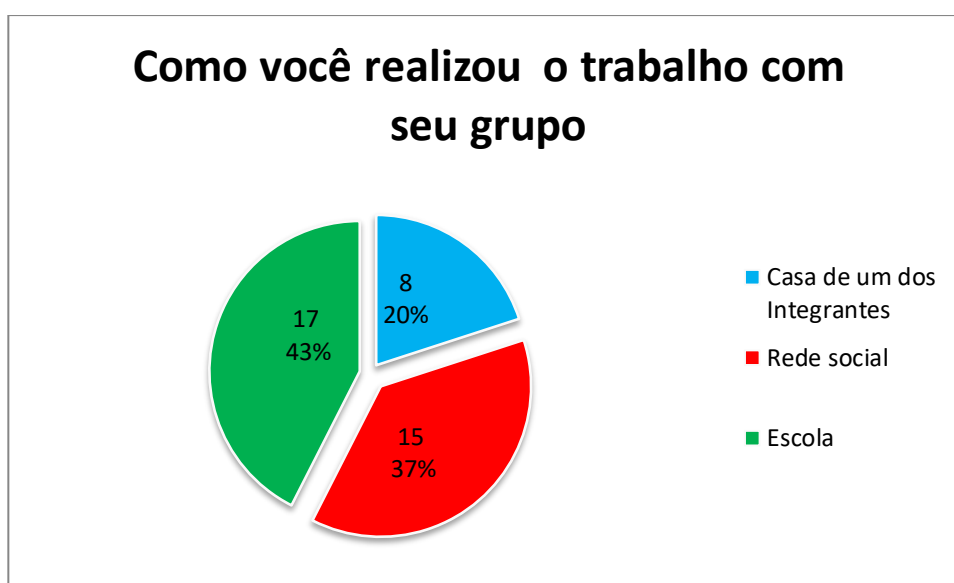


Figura 8 - Percentual da opinião dos alunos sobre a *WebQuest*

É possível observar que grande parte dos alunos avaliou de maneira positiva, não tendo nenhuma avaliação inferior a quatro, pode se perceber que dos 40 estudantes, 70% dos alunos atribuíram nota máxima, ou seja, 28 alunos.

O que demonstra a satisfação dos mesmos com a ferramenta *WebQuest*, uma vez que a tecnologia faz parte do cotidiano de todos os jovens. Os alunos esperam que o professor utilize a tecnologia em sala de aula. Sendo assim, os alunos aguardam que os professores façam uso utilização de novas metodologias e recursos que se encaixam no cotidiano do aluno, aproximando sua vivência com a aula.

Para entender de que forma a tecnologia está na vida do aluno, foi perguntado para eles como foi realizada a tarefa proposta pela *WebQuest*, os dados estão representados na Figura 9.



**Figura 9 - Ambiente que os alunos utilizaram para a realização da tarefa.**

Como pode ser observado na Figura 9, atualmente, as novas tecnologias de comunicação e informação estão proporcionando diferentes formas de expressão para a população mundial, em particular para os jovens, porém o papel do ambiente escolar e do professor continua sendo fundamental para a construção do conhecimento do estudante. Em razão de 43%, ou seja, 17 alunos realizaram a atividade na escola, muitos em sala de aula (laboratório de informática) com a mediação do professor e outros no contra turno, para o desenvolvimento da atividade. Nesse paradigma, a rede social que foi utilizada por 15 dos alunos, representando 37% dos mesmos, passa a ser encarada também como um meio de comunicação crescente entre os estudantes, que não pode ser ignorada.

A Figura 10 apresenta o resultado referente à utilização de meios não eletrônicos para a elaboração da Tarefa.



**Figura 10 - Percentual de alunos que pesquisaram em ambiente não eletrônico**

Como podemos perceber 80%, ou seja, 32 alunos disseram que não pesquisaram em outras fontes além do meio eletrônico e 20% o que representa 8 alunos disseram que utilizaram outro recurso a não ser a internet. Podemos concluir que pelo fato da tecnologia da informação e comunicação ser um grande recurso nas pesquisas, poucos alunos ainda fazem uso dos livros didáticos. É evidente que os alunos estão inseridos no mundo tecnológico e gostam de utilizá-lo, contudo, é necessário fazer da tecnologia uma aliada a favor da humanidade, no processo de ensino aprendizagem nas escolas.

### 3.3 RENDIMENTO DOS ALUNOS

Todos os grupos elaboraram as cartas, sendo que todos os alunos alcançaram rendimento superior a 60% (

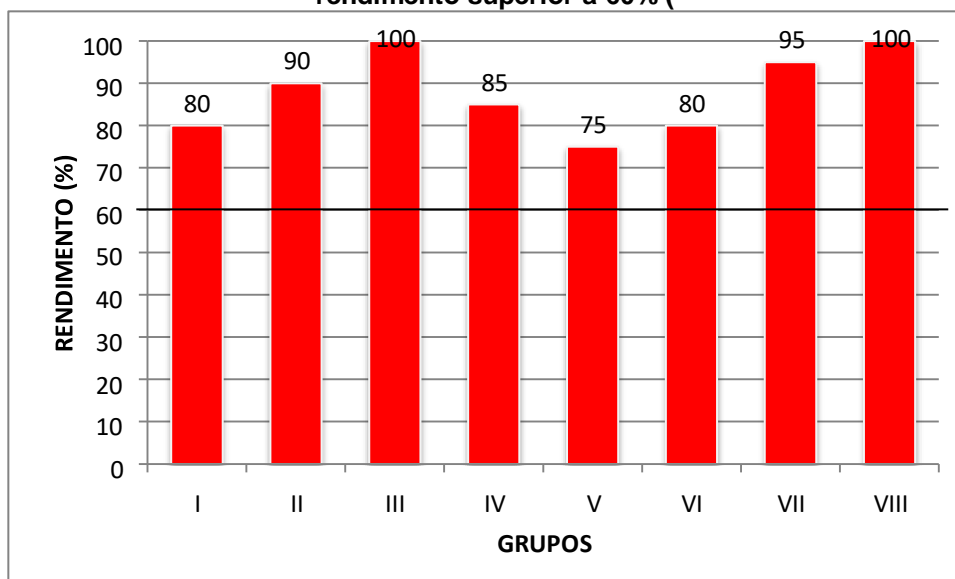
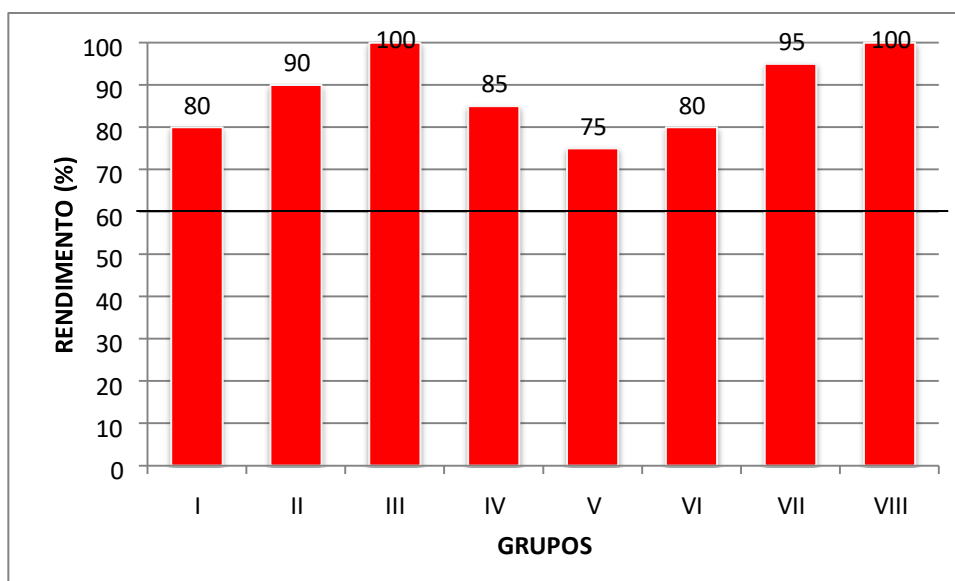


Figura 11), que é o rendimento necessário para a aprovação do aluno, determinado pela instituição de ensino conforme seu Projeto Político Pedagógico (PPP- 2012)<sup>1</sup>

No Ensino Médio será considerado aprovado o aluno que apresentar a frequência igual ou superior 75% (setenta e cinco por cento) do total da carga horária do período letivo e média anual igual ou superior a 6,0 (seis vírgula zero), resultado da média aritmética, dos bimestres, nas respectivas disciplinas (PPP - p 62).

---

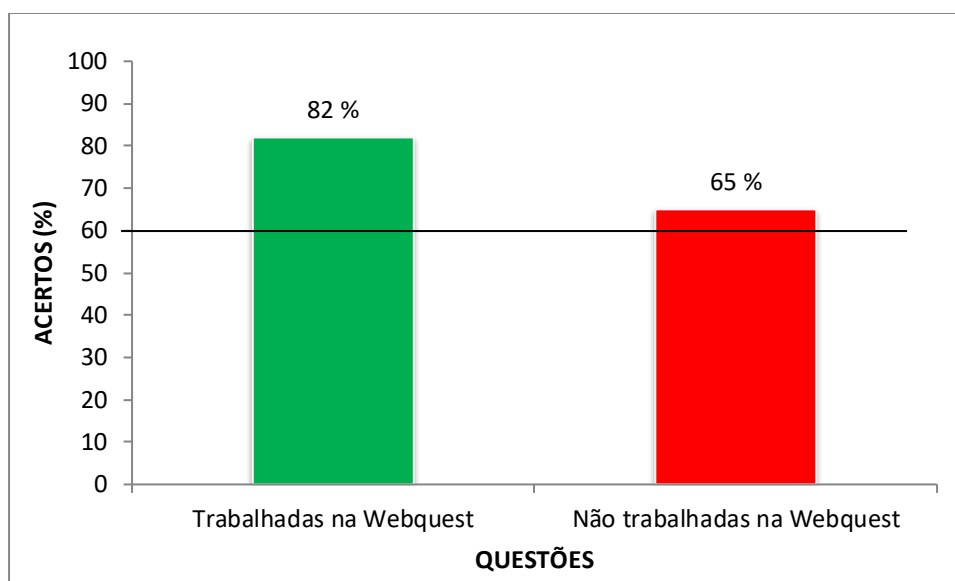
<sup>1</sup> Por questão de manter o anonimato não será referenciado o PPP do colégio em questão



**Figura 11 - Gráfico Rendimento, da atividade referente ao PROCESSO X GRUPO**

A Figura 12 (abaixo) representa um esquema resumido da avaliação Bimestral (Apêndice C) com indicadores significativos sobre a pesquisa. Os assuntos trabalhados na *WebQuest*, ou seja, aqueles relacionados aos modelos atômicos são aqueles que obtiveram percentual mais alto de acertos (82%), podendo-se concluir que houve a construção do conhecimento. Já, quanto às questões, referentes ao assunto (propriedades e relações atômicas) que fora abordado somente em sala de aula, de maneira expositiva dialogada, percebe-se um decréscimo na percentagem de acertos (65 %).





**Figura 12 - Gráfico de comparação de acertos com questões da avaliação bimestral dos assuntos trabalhados e não trabalhados na Webquest.**

Resultados que demonstram a importância da utilização das TIC em sala de aula, e como a *WebQuest* pode ser uma ferramenta simples e eficiente para a inserção das TIC em meio escolar, essa eficiência tanto na motivação e na aprendizagem do aluno, uma vez que aluno motivado está mais apto a aprender.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para que as TIC sejam realmente instrumentos cujo uso seja parte de um processo transformador, é necessário que os professores trabalhem como uma ferramenta auxiliar dentro da escola. Nesse sentido, a metodologia *WebQuest* pode constituir um desafio para alunos e professores.

Além disso, em relação ao uso das TIC, tem-se que levar em conta que os aparelhos eletrônicos principalmente os *smartphones* e computadores não devem ser neutralizados no ambiente escolar. Embora esses aparelhos, não contenha ideologia específica, sua adoção na escola se faz acompanhada de uma série de pressupostos que definem como ele será utilizado. E estes, dependendo de quais são e de como se apresentam, podem ser ou não compatíveis com a prática já desenvolvida pelo professor.

Foi satisfatório o fato da criação e um ambiente de aprendizado cooperativo, organizado e principalmente construtor de conhecimento, aonde os alunos demonstraram motivação e empenho ao longo da aplicação da *WebQuest*, num ambiente de trabalho de cooperação em que o aprendizado possuiu um forte componente formador desses alunos. Pôde-se observar, conforme mostra os resultados do trabalho, que a atividade prática foi bem aceita pelos alunos e que ocorreu uma aprendizagem significativa.

A motivação na continuação da utilização da ferramenta *WebQuest*, a pedidos dos alunos com novos conteúdos e análises buscando sempre melhorar e aprimorar essa inserção, das TIC na práxis pedagógica de outros professores.

## REFERÊNCIAS

ALLEN, B. S.; DODGE, B. J.; SABA, F. An Educational Technology Curriculum for Converging Technologies. **ETR&D**, v.37, n.4, p 47 - 54, s.d.

DODGE, B.J. Webquests: a Technique for Internet - Based Learning. **Distance Educator**, San Diego, v.1, n 2, p 10-13, 1995.

\_\_\_\_\_. FOCUS: Five Rules for Writing a Great WebQuest. **Learning & Leading with Technology**, v. 28, n 8. p. 6-10, Maio, 2001.

\_\_\_\_\_. Motivational Aspects of WebQuest Design. In: C. C. et al. (Eds.), **Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2003**. p. 1737-1739, Chesapeake, 2003.

\_\_\_\_\_. **Webquest Taskonomy: A Taxonomy of Task**. (2002) Disponível em <<http://webquest.org/sdsu/taskonomy.html>>. Acesso: Fev. 2016.

DRUCKER, P.F. The coming of the new organization. **Harvard Business Review**, v 66, n1, p 45-53, 1998

FEUERSTEIN, R.; MOGENS R. J. Instrumental Enrichment: Theoretical Basis, Goals, and Instruments. **The Educational Forum**, London, v.44, n.4, p.401-423, 1980.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOMÉZ, A.C.; BERROCOSO, J.V. Significant Learning In University Students From The Area Of Financial Accounting Through The Use Of A WebQuest. **Journal of International Education Research**, The Clute Institute, v.10. p 83-88, 2014. (Special edition 2014)

KENSKI, V.M. Aprendizagem mediada pela tecnologia. **Revista Diálogo Educacional**, v.4, n.10, p. 47-56, Set./Dez. 2013.

MARCH, T. **Why Webquest? an introduction**. Set. 1998 Disponível em: <[http://tomarch.com/writings/intro\\_wq.php](http://tomarch.com/writings/intro_wq.php) />. Acesso em: 23 fev. 2016.

MORAIS, C.; JOÃO, P. WebQuest: Incremento Pedagógico da internet no Ensino da Química. **Química 119**, Out./Dez. 2010.

PARANÁ (Estado). Secretaria de Educação do Estado do Paraná. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica: Química**. Paraná, 2000.

PEDRÓ, F. **The New Millenium Learners: Challenging our Views on ICT and Learning**. Maio 2006.

SCHONS, M. M.; VALENTINI, C. B. Movimentos De Letramento Digital Nas Práticas De Leitura E Escrita: Um Estudo De Caso De Uma Criança Do Ensino Fundamental. Anais. **IX ANPED SUL**. 2012.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa - ação**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1986

YOUNG, M. Knowledge, learning and the curriculum of the future. **British Educational Research Journal**, v. 25, n.4, 463–477, 1999.

## APÊNDICE A – FICHA DE AVALIAÇÃO

### FICHA DE AVALIAÇÃO

#### Webquest Modelo Atômico: Uma Viagem no Tempo



Turma: 1º QUÍM

Grupo:

Quesitos		
Tarefa	Valor	Nota
Levantamento de Hipóteses coerentes	10	
Participação na discussão	10	
Pesquisa escrita (carta)		
Sequência lógica	10	
Nível de aprofundamento	15	
Exposição clara das ideias	20	
Abordagem correta do conteúdo/Fundamentação teórica	20	
Informações extras pedidas no Processo	15	
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	

Observações:

## APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO AVALIATIVO DA WEBQUEST



*Agora é sua vez de avaliar*

**\*Obrigatório:**

**Análise da Webquest \***  
O que você achou da Webquest ?

0 1 2 3 4 5

Péssima ● ● ● ● ● Excelente

**Você gostaria de ter mais aulas com este recurso? \***

Sim  
 Não

**Pontos positivos da Webquest \***  
O que você achou de interessante

**Pontos Negativos da Webquest \***

**Sugestões \***  
na sua opinião o que precisa ser melhorado na Webquest?

**Você pesquisou em outros sites além dos mencionados ? \***

- Sim
- Não

**Você realizou o trabalho com o seu grupo como? \***

Como você realizou este trabalho

- Casa de um dos Integrantes do grupo
- Rede Social
- Escola
- Outro:

**Você chegou a pesquisar em outras fontes não eletrônicas como livros, revistas e afins ? \***

- Sim
- Não

**Como você realizou o trabalho com o seu grupo? \***

Se você realizou o trabalho se reunindo algum dia, ou foi só utilizando a internet entre outros descreva sucintamente

Enviar

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

100% concluído.

Powered by  
 Google Forms

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.  
[Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Termos Adicionais](#)

## APÊNDICE C - AVALIAÇÃO BIMESTRAL

Nome	n°
<p>1. "Há pouco mais de 100 anos, a ciência dividiu o que era então considerado indivisível. Ao anunciar, em 1897, a descoberta de uma nova partícula que habita o interior do átomo, o elétron, o físico inglês J. J. Thomson mudou dois mil anos de uma história que começou quando filósofos gregos propuseram que a matéria seria formada por diminutas porções indivisíveis, sólidas e eternas.. A descoberta do elétron inaugurou a era das partículas elementares e foi o primeiro passo do que seria no século seguinte uma viagem fantástica ao microuniverso da matéria." A respeito das ideias contidas nesse texto, é correto afirmar-se:</p> <p>A) Em 1897, descobriu-se que os átomos não são os menores constituintes da matéria.</p> <p>B) Os elétrons são diminutas porções indivisíveis, uniformes, duras, sólidas, eternas, e são consideradas as partículas de maior massa no átomo.</p> <p>C) Os átomos, apesar de serem indivisíveis, são constituídos por elétrons, prótons e nêutrons.</p> <p>D) Com a descoberta do elétron, com carga elétrica negativa, pôde-se concluir que deveriam existir outras partículas, os nêutrons, para justificar a neutralidade elétrica do átomo.</p> <p>E) A partir da descoberta dos elétrons, foi possível determinar as massas dos átomos.</p>	<p>3 Relacione os nomes dos cientistas às alternativas a seguir:</p> <p>I - Demócrito.      IV - Chadwick            II - Thomson      V - Dalton            III - Rutherford</p> <p>( ) Seu modelo atômico era semelhante a uma bola de bilhar;</p> <p>( ) Seu modelo atômico era semelhante a um pudim de passas;</p> <p>( ) Foi o primeiro a utilizar a palavra átomo;</p> <p>( ) Criou um modelo para o átomo semelhante ao sistema solar.</p> <p>( ) Descobridor do nêutron.</p>
<p>2 (PUC-MG) A teoria atômica de Dalton só não está claramente expressa em:</p> <p>A) A formação dos materiais dá-se através de diferentes associações entre átomos iguais ou não.</p> <p>B) O átomo possui um núcleo positivo envolto por órbitas eletrônicas.</p> <p>C) O número de átomos diferentes existente na natureza é pequeno.</p> <p>D) Os átomos são partículas que não se podem dividir.</p> <p>E) Toda matéria é formada por partículas extremamente pequenas.</p>	<p>4 A palavra átomo é originária do grego e significa "indivisível", ou seja, segundo os filósofos gregos, o átomo seria a menor partícula da matéria que não poderia ser mais dividida, atualmente essa ideia não é mais aceita. A respeito dos átomos, é verdadeiro afirmar que:</p> <p>( ) Não podem ser dividido</p> <p>( ) São formados por pelo menos três partículas fundamentais;</p> <p>( ) Possuem partículas positivas denominadas elétrons;</p> <p>( ) Apresentam duas regiões distintas, núcleo e eletrosfera;</p> <p>( ) Apresentam elétrons cuja carga elétrica é negativa;</p> <p>( ) Contém partículas sem carga elétrica, os nêutrons.</p>
	<p>5 Defina :</p> <p>Prótons:</p> <p>Elétrons:</p> <p>Nêutrons</p>



6 A tabela seguinte fornece o número de prótons eo número de nêutrons existentes no núcleo de vários átomos.

Átomos	Nº de prótons	Nº de nêutrons
A	34	45
B	35	44
C	33	42
D	34	44

Considerando os dados da tabela, o átomo isótopo de A e o átomo isóbaro do átomo A são respectivamente:

- A) D e B  
 B) C e D  
 C) B e D  
 D) C e B  
 E) B e C

7 Um átomo do elemento X tem 38 elétrons e 50 nêutrons, outro elemento Y apresenta, em seu átomo 17 prótons e 19 nêutrons. Com base nessas informações, pode-se afirmar que:

- A) X tem  $A = 86$   
 B) Y tem  $A = 17$   
 C) X tem  $Z = 38$   
 D) Y tem  $Z = 19$   
 E) n.d.a

8 Um átomo constituído por 56 prótons 82 nêutrons e 54 elétrons apresenta número atômico (Z) e número de massa respectivamente, iguais a:

- A) 56 e 136  
 B) 82 e 110  
 C) 54 e 56  
 D) 56 e 138  
 E) 54 e 138

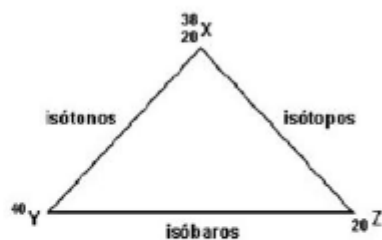
9 Com relação ao átomo  $C_6^{14}$  e responda qual é :

- A) O número de prótons:  
 B) O número de nêutrons:  
 C) O número de elétrons :  
 D) O número de partículas com carga positiva:  
 E) O número de partículas com carga negativa:  
 F) O número de partículas presentes no núcleo:  
 G) O número de partículas presentes na eletrosfera

10 Os átomos do elemento químico índio (In), com número atômico (Z) igual a 49 e número de massa (A) igual a 115, possuem

- A) 98 nêutrons  
 B) 49 nêutrons  
 C) 115 nêutrons  
 D) 164 nêutrons  
 E) 66 nêutrons

X) Considerando as relações entre os átomos indicadas no esquema:



Pode se afirma que o(s) número(s):

- ( ) de massa de Y é 40  
 ( ) de massa de Z é 20  
 ( ) de prótons de Y é 22  
 ( ) de nêutrons de X é 20  
 ( ) de nêutrons de Z é 20  
 ( ) de nêutrons de Y é 20  
 (.) de prótons de Z é 22