

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DAS CIÊNCIAS**

**FLEXQUEST NO ENSINO DE CIÊNCIAS:
Incorporando a Teoria da Flexibilidade Cognitiva na WebQuest**

ADRIANA ALVES ALEIXO

Recife, junho de 2008

ADRIANA ALVES ALEIXO

**FLEXQUEST NO ENSINO DE CIÊNCIAS:
Incorporando a Teoria da Flexibilidade Cognitiva na WebQuest**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (PPGEC), da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como parte dos requisitos para o título de mestre em Ensino das Ciências.

Orientador: Profº Dr. Marcelo Brito Carneiro Leão (UFRPE)

Co - orientador: Profº Dr. Francislê Neri de Souza (UA – PORTUGAL)

Recife, junho de 2008

**FLEXQUEST NO ENSINO DE CIÊNCIAS:
Incorporando a Teoria da Flexibilidade Cognitiva na WebQuest**

Adriana Alves Aleixo

Aprovada em ____/____/____.

Banca Examinadora:

Presidente:

Profº. Marcelo Brito Carneiro Leão, Dr.(UFRPE)

1º Examinador:

Profº. Paulo Gileno Cysneiros, Dr. (UFPE)

2º Examinador:

Profª. Edênia Maria Ribeiro do Amaral, Dra. (UFRPE)

3º Examinador:

Profº Francislê Neri de Souza, Dr (UA - Portugal)

*Dedico este trabalho com amor a Mercedes Gomes,
minha querida avó e a Letícia Aleixo,
minha querida filha.*

“Não há pesquisa sem ensino,
nem ensino sem pesquisa, pesquiso para
conhecer o que não conheço
e divulgar ou anunciar as novidades”.
(Paulo Freire, 1992)

AGRADECIMENTOS

A Deus,

que sempre me sustentou nas suas mãos. “Assim, ao Rei eterno, imortal, invisível, Deus único, honra e glória pelos séculos dos séculos. Amém!” 1 Timóteo 1:17.

A minha querida avó Mercedes Gomes e ao meu tio Moacir Aleixo por incentivarem meus estudos e acreditarem nos meus sonhos.

A Letícia,

meu anjo, minha querida “pré-adolescente”, por tentar compreender a ausência da mãe, da amiga, da companhia nas brincadeiras e, ao mesmo tempo, sentir-se feliz em participar do que nem sempre entendia.

Ao Profº Dr. Marcelo Brito Carneiro Leão,

pela orientação, paciência, críticas e sugestões imprescindíveis para realização deste trabalho.

Ao Profº Dr. Francislê Neri de Souza

pelas valiosas orientações (abençoado seja o criador do Skype), por muitos momentos de questionamentos, reflexões, pela sua disponibilidade em ajudar excelentes contribuições na realização desta pesquisa.

Ao Profº Dr. Paulo Gileno Cysneiros,

da banca examinadora. Querido amigo, pessoa humana, talentosa, da qual me orgulho de ter como meu eterno mestre.

A Profª Dra. Edenia Amaral,

pelas sugestões que muito contribuíram para melhoria e desenvolvimento desta dissertação.

Direção do Colégio Presbiteriano Agnes Erskine, na pessoa da Profª Edinar de Andrade Baia, que acreditou no meu trabalho como educadora e me apoiou na realização desta pesquisa.

Aos colegas de trabalho do Colégio Agnes, professores e coordenadores: Wilma Costa, João Caetano, Patrícia Vila Nova, Cacilda Acosta, Celeste Azevedo pela disponibilidade e dedicação como professores participantes desta pesquisa.

Aos meus queridos alunos do 2º Ano, hoje alunos do 3º ano, pelo carinho que demonstraram durante toda a pesquisa em 2007.

A todas as minhas amigas da Secretaria de Educação do Estado de Pernambuco, em especial a amiga e chefe Profª Henriete Medeiros pela compreensão nos momentos difíceis desta pesquisa.

A todas as pessoas envolvidas no programa de Mestrado, professores e colegas, que contribuíram para meu crescimento pessoal e profissional, durante o tempo em que estivemos juntos.

SUMÁRIO

<u><i>LISTA DE FIGURAS E TABELAS</i></u>	<i>x</i>
<u><i>LISTA DE QUADROS</i></u>	<i>xii</i>
<u><i>ÍNDICE DE APÊNDICES E ANEXOS</i></u>	<i>xiii</i>
<u><i>LISTAS DE SIGLAS</i></u>	<i>xiv</i>
<u><i>RESUMO</i></u>	<i>xv</i>
<u><i>ABSTRACT</i></u>	<i>xvi</i>
<u><i>CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO</i></u>	<i>16</i>
<u><i>1.1 Objetivo Geral</i></u>	<i>21</i>
<u><i>1.2 Objetivos Específicos</i></u>	<i>21</i>
<u><i>CAPÍTULO 2 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</i></u>	<i>22</i>
<u><i>2.1 Tecnologias da Informação e da Comunicação na Educação</i></u>	<i>23</i>
<u><i>2.2. Internet na Educação</i></u>	<i>25</i>
<u><i>2.3. TIC e Ensino de Ciências</i></u>	<i>30</i>
<u><i>2.4. WebQuest (WQ)</i></u>	<i>33</i>
<u><i>2.5. Teoria da Flexibilidade Cognitiva</i></u>	<i>43</i>
<u><i>3. CAPÍTULO – METODOLOGIA</i></u>	<i>51</i>
<u><i>3.1. A Pesquisa QUALITATIVA ETNOGRÁFICA</i></u>	<i>52</i>
<u><i>3.2. AMBIENTE E SUJEITOS DA PESQUISA</i></u>	<i>53</i>
<u><i>3.3. ETAPAS E INSTRUMENTOS DE PESQUISA</i></u>	<i>54</i>
<u><i>3.4. INSTRUMENTOS DE PESQUISA</i></u>	<i>57</i>
<u><i>3.5 ANÁLISE DOS DADOS</i></u>	<i>58</i>
<u><i>4. CAPÍTULO - RESULTADOS DA PESQUISA</i></u>	<i>59</i>
<u><i>4.1 ANÁLISE DAS WEBQUESTS DISPONÍVEIS NA INTERNET</i></u>	<i>60</i>
<u><i>4.2 APLICANDO AS ESTRATÉGIAS WEBQUEST E FLEXQUEST</i></u>	<i>69</i>
<u><i>4.3 A WEBQUEST “REMÉDIO AMARGO”</i></u>	<i>72</i>
<u><i>4.4 A FLEXQUEST “REMÉDIO AMARGO”</i></u>	<i>77</i>
<u><i>4.5 ANÁLISE DOS DADOS DOS QUESTIONÁRIOS E ENTREVISTAS</i></u>	<i>86</i>
<u><i>4.6. ANÁLISE DAS ENTREVISTAS COM OS ALUNOS</i></u>	<i>97</i>
<u><i>5.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS:</i></u>	<i>100</i>
<u><i>5.1 LIMITAÇÕES DO ESTUDO</i></u>	<i>102</i>
<u><i>5.2 SUGESTÕES PARA FUTURAS INVESTIGAÇÕES</i></u>	<i>103</i>
<u><i>6.0 REFERÊNCIAS</i></u>	<i>105</i>

<u>7.0 APÊNDICES E ANEXOS</u>	113
<u>7.1 Apêndices Questionários para alunos do 2º Ano C (usuários FlexQuest)</u>	113
<u>7.2 Apêndices Questionários para alunos do 2º Ano A e B (usuários WebQuest)</u>	117
<u>7.3 Apêndices Transcrição da entrevista com alunos do 2º Ano A e B (WQ).</u>	121
<u>7.4 Apêndice Transcrição da entrevista com alunos do 2º Ano C (FXQ)</u>	125
<u>7.5 Anexo</u>	130
<u>Tabela proposta por DODGE na avaliação de uma WebQuest</u>	130

LISTA DE FIGURAS E TABELAS

1. FIGURA 1: Relação da WebQuest com os domínios cognitivos da Taxonomia de BLOOM.
2. FIGURA 2: Tela principal da WebQuest “Chuva Ácida”.
3. FIGURA 3: Tela principal da WebQuest “Água, um direito de todos”.
4. FIGURA 4: Tela principal da WebQuest “Manual de sobrevivência”.
5. FIGURA 5: Tela principal da WebQuest “Lixo:Para fora!”
6. FIGURA 6: Tela principal da WebQuest “A matemática na vida das abelhas”.
7. FIGURA 7: Aplicação da WebQues com os alunos do 2º Ano A.
8. FIGURA 8: Aplicação da FlexQuest com os alunos do 2º Ano C
9. FIGURA 9: Aplicação da WebQues t com os alunos do 2º Ano B.
- 10.FIGURA 10: Aplicação da FlexQuest -alunos do 2º ano.
11. FIGURA 11: Interação do professor com os alunos durante os trabalhos com a WebQuest
12. FIGURA 12: Interação do professor com os alunos durante os trabalhos com a WebQuest.
13. FIGURA 13: Tela principal da WebQuest “Remédio Amargo”.
14. FIGURA 14: Tela principal da FlexQuest “Remédio Amargo”
15. FIGURA 15: FlexQuest “Remédio Amargo” – Página caso 1.
16. TABELA 1: Conhecimentos informáticos dos alunos
17. TABELA 2: Entendimento dos alunos sobre os objetivos da WebQuest e FlexQuest.
18. TABELA 3: Entendimento dos alunos sobre os objetivos da WebQuest e FlexQuest

19. TABELA 4: Dificuldades dos alunos nas atividades de Língua Portuguesa e Química na WebQuest

20. TABELA 5: Dificuldades dos alunos na construção de casos, mini-casos e processos na FlexQuest

21. TABELA 6: Opinião dos alunos quanto a WebQuest e FlexQuest em outras áreas do conhecimento.

22. TABELA 7: Participação dos professores no Projeto “Remédio Amargo”

23. TABELA 8: O trabalho cooperativo na WebQuest e FlexQuest

24. TABELA 9: Sugestões dos alunos para trabalhos futuros com a WB e FXQ

25. TABELA 10: Tabela componentes estética da WQ

26. TABELA 11: Componente Tarefa

27. TABELA 12: Componente Processos e Recursos.

28. TABELA 13: Componente Avaliação.

LISTA DE QUADROS

1. QUADRO 1: Síntese das Categorias da Taxonomia de Bloom.
2. QUADRO 2: Relação entre a TFC e o Modelo WebQuest.
3. QUADRO 3: Uma das tarefas solicitadas na WebQuest “Remédio Amargo”.
4. QUADRO 4: Atividades de Química proposta na WebQuest.
5. QUADRO 5: Parte da introdução da WebQuest Remédio Amargo.
6. QUADRO 6 : Tarefas na FlexQuest “Remédio Amargo”.
7. QUADRO 7: Exemplos de travessias conceptuais a partir de casos desconstruídos pelos professores.

ÍNDICE DE APÊNDICES E ANEXOS

(**Impresso)

(*no CD-ROM)

- APÊNDICE 7.1: Questionários para alunos do 2º Ano C (usuários FlexQuest) **
- APÊNDICE 7.2: Questionário para alunos do 2º Ano A e B (usuários WebQuest)**.
- APÊNDICE 7.3 Transcrição da entrevista com alunos usuários da FlexQuest**.
- APÊNDICE 7.4 Transcrição da entrevista com alunos usuários da WebQuest**
- ANEXOS 7.5 Tabela proposta por DODGE na avaliação de uma WebQuest**.
- APÊNDICE 7.8 A WebQuest “Remédio Amargo” *.
- APÊNDICE 7.9 A FlexQuest “Remédio Amargo”*.

LISTAS DE SIGLAS

WQ –WebQuest

FXQ –FlexQuest

TFC – Teoria da Flexibilidade Cognitiva

TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação

AACD – Associação de Assistência a Criança com Deficiência

ABPST – Associação Brasileira dos Portadores da Síndrome de Talidomida

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

RESUMO

O presente estudo apresenta uma pesquisa realizada em uma escola da rede privada da cidade do Recife (Brasil), com alunos do 2º Ano do Ensino Médio. Um dos focos desta pesquisa é o estudo de ferramentas com base na Internet que apoiem a construção do conhecimento nos níveis iniciais e avançados por parte dos alunos, num contexto interdisciplinar no ensino de ciências. Para níveis iniciais do conhecimento utilizamos a estratégia WebQuest (WQ), e para os níveis avançados, a FlexQuest (FXQ). A FlexQuest incorpora, dentro da WebQuest, a Teoria da Flexibilidade Cognitiva (TFC). A TFC é uma teoria de ensino, aprendizagem e representação do conhecimento, objetivando a proposição de estratégias para aquisição de níveis avançados do conhecimento. A partir de uma abordagem qualitativa, com uso de questionários, entrevistas e observações, realizamos intervenções pedagógicas em 3 turmas do 2º ano do Ensino médio, tendo como eixo norteador a utilização das duas estratégias (WQ e FXQ). Os resultados da pesquisa revelaram que as WebQuests quando concebidas dentro de uma proposta construtivista de ensino e aprendizagem, são estratégias eficazes para níveis introdutórios do conhecimento, por ter em seu bojo atividades que despertam a curiosidade, a pesquisa, o trabalho cooperativo, a autonomia, mesmo que não contemple uma maior profundidade nos conceitos estudados. Enquanto a FlexQuest é uma estratégia poderosa para a aquisição de conhecimento em níveis avançados, desenvolvendo nos alunos novas habilidades de busca e tratamento da informação. Esta estratégia mostrou-se ainda um fazer pedagógico alicerçado no real, aberto a múltiplas relações com o exterior, em que o aluno constrói o sentido de sua aprendizagem, apesar da mesma requerer uma maior complexidade em sua elaboração, em relação à estratégia WebQuest.

Palavras Chaves: Modelo WebQuest, Internet, Teoria da Flexibilidade Cognitiva, Modelo FlexQuest, Ensino de Ciências.

ABSTRACT

This study presents a research done at a private school in the city of Recife (Brazil), with sophomore high school students. One of the objectives of this research is the study of Internet tools that help building students' knowledge in beginner and advanced levels in an interdisciplinary context of science education. WebQuest (WQ) strategy was used for beginner levels of knowledge and FlexQuest (FXQ) for advanced levels. FlexQuest incorporates within the WebQuest the Cognitive Flexibility Theory (CFT). The CFT is a theory of teaching, learning and representation of knowledge that aims the proposition of strategies for the acquisition of advanced levels of knowledge. From a qualitative approach with the use of questionnaires, interviews and observations, pedagogical interventions were done with three groups of sophomore high school students, having the WQ and FXQ strategies as guidance. The results showed that the WebQuests, when conceived within a constructivist pedagogical proposal, are efficient strategies for beginner levels of knowledge due to the fact that the activities arise curiosity, research, cooperative work, autonomy even when it does not reach a deepest depth of the studied concepts. FlexQuest is a powerful strategy for the acquisition of advanced levels of knowledge as it develops in the students new skills in searching and processing the information. This strategy also showed a pedagogical practice based on reality opened up to multiple relations with the exterior in which the student build up his sense of learning, although the strategy itself requires a greater complexity in its elaboration, in relation to the WebQuest strategy.

Key words: WebQuest Model, Cognitive Flexibility Theory, FlexQuest Model, Science education.

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO

"Sem a curiosidade que me move, que me inquieta, que me insere na busca, não aprendo nem ensino".
(Paulo Freire)

A sociedade exige dos indivíduos um conjunto de habilidades diferente das enfatizadas no início do século XX. As instituições de ensino sentem necessidade de modificações, não só no paradigma educacional como na introdução de novas estratégias de ensino no seu cotidiano escolar (MORAN, 2006).

Segundo VALENTE (1996), não podemos deixar de lado as constantes transformações que a tecnologia tem proporcionado no âmbito cultural e social, impactando o nosso cotidiano, impulsionando a uma reestruturação no cenário educacional. Vivemos, assim, em um mundo onde o volume de informações se multiplica em grande velocidade, e a descoberta e aplicação de novas informações acontecem quase que simultaneamente, exigindo mudanças na atual forma de conceber a escola.

Essa revolução tecnológica, principalmente as advindas da internet, tem influenciado os jovens a cada vez mais estarem envolvidos no mundo cibernético. Jogos, animações, orkut, álbuns virtuais, fóruns, músicas, vídeos, trouxeram o lazer virtual às nossas casas, tornando a tecnologia tão comum nos lares quanto se tomou a televisão no passado.

As crianças e os jovens têm crescido em um mundo de acesso instantâneo à informação, um mundo onde as imagens incorporam e complementam as informações, no passado anteriormente apresentadas sob a forma de textos impressos.

As informações são usadas em um ambiente onde podem ser manipuladas, isto é, consultadas, seja através de um joystick ou de um mouse. Eles estão crescendo em um mundo globalizado, estão se conectando, jogando, se comunicando e criando comunidades muito diferentes daquelas de seus pais. Consideravelmente, além do aspecto lúdico, não podemos descartar que a Web, quando usada para fins educacionais, pode proporcionar grandes benefícios ao processo ensino-aprendizagem (PRETTO, 2002).

Segundo o referido autor, hoje, encontramos diversos sites que simulam situações que, na vida real, em sala de aula, seria impossível acontecer, trazendo aos alunos novos espaços de aprendizagem, espaços esses que extrapolam os muros da sala de aula, proporcionando experiências significativas na busca do conhecimento.

Entretanto, a Internet por si só não cria resultados e não pode ser considerada a salvação para os problemas educacionais, ou mais especificamente da aprendizagem. Por meio dela, o professor poderá tentar ensinar novas formas de leitura, contudo, sem se deixar levar pelo “aspecto dramático” com seus recursos, cores e sofisticação, mas buscando questionar afirmações; confirmar fontes e sua veracidade, enfim, ter um olhar crítico diante do que ela expõe (CYSNEIROS, 1998).

Segundo MERCADO (2004), nos últimos anos, uma das preocupações no meio acadêmico tem sido a baixa qualidade dos trabalhos escolares, principalmente no que se refere à pesquisa realizada na Internet, desprovida de apoio e suporte dos educadores, na qual a prática do copiar e colar acontece sem pelo menos uma leitura prévia.

Dentre as possibilidades de acesso que encontramos na Internet a minha experiência profissional enquanto professora e pesquisadora, no âmbito das tecnologias educativas, tem se revelado negativamente quanto ao uso do computador na educação.

Observamos que esta ferramenta é pouco utilizada dentro de uma perspectiva pautada na criatividade, pesquisa e reflexão. Como citamos anteriormente, a prática do copiar e colar, aulas apresentadas em datashow carregadas de textos e informações, livros eletrônicos, exercícios estímulo-resposta, fazem parte ainda hoje de um fazer pedagógico adotado por alguns educadores que priorizam práticas instrucionistas, apesar de tantos recursos metodológicos modernos que a tecnologia possibilita.

Os educadores, em sua grande maioria, persistem na visão conservadora da pedagogia tradicional, enredando-se em ambientes instrucionistas que acabam degradando o universo impagável de oportunidades que as tecnologias proporcionam (DEMO, 2006, p.77).

Nessa perspectiva, vemos que as TIC e especialmente a Internet apontam saídas e, ao mesmo tempo, levantam problemas, pois diante de tanta inovação tecnológica, nossas escolas e seu fazer pedagógico estão ainda alicerçados em práticas mecanicistas. Esses problemas e desafios podem ser expressos em perguntas: Como o professor irá utilizar com qualidade e eficiência a grande quantidade de informações disponível na Internet? Como encontrar no pouco tempo que temos em sala de aula, ou na interação via Internet, algo que seja relevante para a formação, que não seja somente lúdico?

Segundo CARVALHO (2006) ensinar utilizando a Internet exige muita atenção dos professores e alunos. Diante de tantas possibilidades de busca, a própria navegação tende para dispersão fácil. Sem expectativas de aprendizagem específicas, os alunos, em meio eletrônico, podem perder a direção, o foco e ficarem sobrecarregados com a quantidade de informações disponíveis, o que acarreta no livre acesso ao lixo cibernético.

A referida autora ainda afirma que, o lixo cibernético tem de ser encarado, contudo, como um mal necessário, devendo alertar-nos, sobretudo, para a necessidade de proporcionar aos alunos estratégias de pesquisa e de seleção de informação. O professor tem um papel fundamental, a partir de sua interação com o aluno, ambos

precisam estar preparados de forma crítica, para lidar com a grande quantidade de informação e com a tecnologia, sendo necessária a capacitação de professores e alunos nesta área.

Vale ressaltar que o volume de informações advindas da Web torna o professor responsável por avaliar a confiabilidade das fontes utilizadas, além de adequá-las ao currículo do curso ou da disciplina. Portanto, dentro de um processo educacional, a Internet, o professor e o aluno devem caminhar juntos, e não servirem de instrumentos para reprodução de práticas pedagógicas tradicionais. Cabe aos professores a tarefa de promover situações didáticas, estratégias inovadoras, filtrando as informações mais importantes para o seu conteúdo, possibilitando cada vez mais aos alunos o melhor proveito dos recursos tecnológicos.

Nesse contexto, a WebQuest pode ser uma alternativa pedagógica para a utilização da Internet. Originalmente, elas são atividades preparadas pelos professores para serem “resolvidas” pelos alunos na Web. Idealizada por Bernie DODGE e Tom March, os autores definem *WebQuest* como “uma atividade orientada para a pesquisa em que algumas, ou todas as informações com que os alunos interagem provêm de recursos na *Internet*” (DODGE ,1995).

Segundo LEÃO (2006), a WebQuest tornou-se uma maneira muito conhecida para guiar a utilização dos recursos da Web para o ensino e aprendizagem através de pesquisas. Ainda segundo o referido autor, diversos pesquisadores vêm a WebQuest como uma estratégia de ensino e de aprendizagem baseados nos pressupostos do construtivismo, portanto, centrada no aluno, no trabalho colaborativo/cooperativo, e na resolução de problemas. Porém, apesar de ser uma estratégia que possibilita ao educando novas formas de construir o conhecimento, cabe ao professor saber prepará-las dentro de uma perspectiva baseada na teoria construtivista do conhecimento, para não cairmos, unicamente, na sofisticação de velhas práticas tradicionais de ensino.

Apresentamos neste trabalho, uma WebQuest para níveis iniciais do conhecimento, a WebQuest “Remédio Amargo” e uma FlexQuest para aquisição de níveis avançados do conhecimento complexo, como um novo modelo de WebQuest associado a uma teoria de ensino, aprendizagem e representação do conhecimento: a Teoria da Flexibilidade Cognitiva (TFC). Essa associação representa uma reestruturação no Modelo WebQuest existente, proposto pela primeira vez por NERI DE SOUZA, LEÃO & MOREIRA (2006). Esta nova proposta procura associar os elementos de flexibilidade cognitiva e de múltiplas travessias conceptuais oriundos da TFC, com a simplicidade estrutural e prática da WebQuest na perspectiva do uso educativo da Web, e da aprendizagem colaborativa.

A motivação desta pesquisa surgiu a partir da minha experiência como professora, que atua no âmbito da informática educativa há mais de 12 anos, visando romper com as idéias que relacionam o uso da Internet à cópia indiscriminada de sites de estudo e à dispersão dos alunos. Tem sua base na premissa de que as WebQuests, quando associada à uma teoria de ensino e aprendizagem, facilitam a construção do conhecimento por parte dos alunos.

A presente pesquisa tem seu foco direcionado ao modelo WebQuest, com o intuito de destacar alguns critérios de qualidade e aplicabilidade para níveis iniciais do conhecimento. Apresenta uma reestruturação no que concerne o Modelo WebQuest associado a uma teoria de ensino e aprendizagem, e representação do conhecimento, a TFC. Dessa associação, surge a FlexQuest, um novo modelo de WebQuest apresentado no contexto desta pesquisa para o Ensino das Ciências, com ênfase na aquisição de níveis avançados do conhecimento. Diante do exposto, ao objetivarmos o desenvolvimento do trabalho deparamo-nos com o seguinte problema:

O Modelo WebQuest associado a Teoria da Flexibilidade Cognitiva – TFC, pode contribuir na promoção do aprendizado para níveis avançados do conhecimento?

Visando dar respostas ao problema proposto, foram estabelecidos os seguintes objetivos:

1.1 Objetivo Geral

- Analisar a incorporação da Teoria da Flexibilidade Cognitiva no modelo WebQuest para níveis avançados do conhecimento de ciências.

1.2 Objetivos Específicos

- Analisar criticamente cinco WebQuest disponíveis na Internet .
- Identificar aspectos que promovam um uso adequado da WebQuest em níveis introdutórios do conhecimento.
- Identificar aspectos que promovam um uso adequado da FlexQuest em níveis avançados do conhecimento.
- Elaborar uma WebQuest e uma FlexQuest, sobre o tema Talidomida, na aquisição de níveis introdutórios e avançados do conhecimento dentro do Ensino de Ciências.
- Aplicar a WQ e a FXQ no contexto de sala de aula.
- Analisar a aplicação e a utilização das WebQuest e FlexQuest elaboradas com alunos do 2º ano do ensino médio de uma escola da rede privada de ensino.
- Avaliar as diferentes percepções dos alunos quanto à utilização da WQ e FXQ.

CAPÍTULO 2 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo, inicialmente, serão discutidas questões sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação, posteriormente discutiremos o tema Internet na Educação. Na terceira seção trataremos sobre as TIC no Ensino de Ciências, do Modelo WebQuest, da Teoria da Flexibilidade Cognitiva e por último do Modelo FlexQuest.

2.1 TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO

“Eu era ainda criança e, sentada nos bancos escolares, ficava encantada com tudo que ali acontecia. A escola, um sobrado imponente no centro da cidade, era um lugar bonito e agradável, muito limpo, com cortinas nas janelas, salão nobre com piano de cauda e cadeiras almofadadas (...). Os professores sempre entravam na sala com muitos livros e materiais (...). Naquele tempo, na pequena cidade do interior em que morava, a programação na televisão começava apenas no final da tarde (...). Também não existiam computadores, videogames e toda essa parafernália eletrônica que ocupa as crianças de hoje, do amanhecer ao anoitecer. Tínhamos quintal e tempo para nele brincar...” (LAPO, 1998; apud CYSNEIROS 2006).

O texto acima citado, relato autobiográfico de uma professora paulista, traduz uma significativa mudança, não somente no cenário educacional, mas revela uma nova ordem nas formas tradicionais de compreender e agir sobre o mundo. As tecnologias (*TIC*) têm restabelecido novas formas de convivência, compreensão do mundo e trabalho. No passado, com nossos ancestrais pré-históricos, a descoberta do fogo, a arte nas cavernas, o barro, a pedra, revelaram uma nova forma de sobrevivência e uma melhor qualidade de vida, produzindo e criando “*tecnologias*”, isso significa que a relação entre ser humano e tecnologia não é algo desconhecido e inusitado, pelo contrário, cada época corresponde a uma tecnologia.

Diante do exposto, pode-se perceber que, ao introduzir suas marcas às tecnologias (desde a mais primitiva como a cerâmica, o ferro, o bronze até as mais atuais, como a fotografia digitalizada, a gravação em vídeo no computador) o homem altera as suas próprias formas de convivência, de ver o mundo. Segundo CYSNEIROS (1998), tecnologias modificam, amplificam, reduzem, estruturam modos de pensar, de ensinar e aprender, de ser e de ver o mundo através delas.

No cenário educacional, as tecnologias são objetos simples como o papel, o lápis, os livros, os cadernos, mas também os mais sofisticados e complexos como as câmeras digitais, os projetores multimídia, as calculadoras, os televisores, os computadores, o aparelhos de DVD, na atualidade, os modernos ipods e outros. No

entanto, tais objetos, por vezes, não são considerados como *tecnologias*, visto que quase sempre estas são reduzidas, erroneamente a computadores e Internet, portanto, a concepção sobre o que seja tecnologia, muda de acordo com o contextos e visão de quem as utiliza.

Essa valorização do computador em detrimento de outras tecnologias existentes tem seu foco na ausência de um conceito mais amplo acerca da concepção de tecnologia e suas possibilidades. Vejamos como exemplo, o trabalho com vídeos nas escolas. Hoje, é visível o despreparo de alguns professores na utilização desse instrumento. Os mesmos, muitas vezes, são utilizados, apenas como um “tapa buraco”, na ausência de professores ou para passar o tempo da aula (MORAN, 2000).

Ao inserir uma tecnologia em sala de aula, seja ela qual for, é necessária uma reflexão crítica de todos os envolvidos, para não cairmos na aparente sofisticação, no modismo das velhas formas tradicionais de ensinar e aprender, o que CYSNEIROS (1998) chama de “inovação conservadora” Segundo o referido autor, uma maneira de não cairmos na mesmice de um processo de modernização conservadora, estaria na forma ou utilização das TIC, junto ao educando, uma vez que tais inovações, se não precedidas de uma reflexão e estudo sobre como utilizá-las pedagogicamente, corremos o risco de reproduzir o velho processo de copiar o sistema de ensino arcaico, fechado, no qual, certamente, nenhum objeto eletrônico conseguirá dinamizar e tornar mais acessível o saber. Reforçando sobre esse ponto de vista. MORAN diz:

“As Tecnologias de comunicação não mudam necessariamente a relação pedagógica. As Tecnologias tanto servem para reforçar uma visão conservadora, individualista como uma visão progressista. A pessoa autoritária utilizará o computador para reforçar ainda mais o seu controle sobre os outros. Por outro lado, uma mente aberta, interativa, participativa encontrará nas tecnologias ferramentas maravilhosas de ampliar a interação” (MORAN, 1995).

No uso da TIC na educação, um ponto muito importante, é a escolha da metodologia de ensino, visto que a mesma deve ser acompanhada de estratégias que valorizem

os aspectos psicopedagógicos e educacionais, que devem estar ancorados em uma teoria do conhecimento comprovadamente preocupada com o processo de aprendizagem do aluno.

Segundo MORAN (2006), educar com as novas tecnologias trata de passar de uma escola centrada no ensino (suas finalidades, seus conteúdos, sua avaliação, seu planejamento, sua operacionalização sob forma de aulas e exercícios) a uma escola centrada não só no aluno, mas nas aprendizagens. De forma mais ampla essa concepção também tem sido discutida fora do âmbito das tecnologias, redefinindo o papel do professor: mais do que ensinar, trata-se de fazer aprender.

Esse é o ponto fulcral a ser considerado no uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação na Educação. São considerações colocadas para o debate, e que não se pretende que seja o discurso final, mas um instrumento de diálogo e colaboração entre aqueles que querem tornar a tecnologia como ferramenta pedagógica útil, agradável e principalmente, meio ativo de qualquer processo de ensino e de aprendizagem. Dentro dessa perspectiva, de tornar a aprendizagem mais significativa aos alunos, vemos que a Internet possibilita a descoberta de novas formas de conceber o conhecimento (MORAN, 2000). Na seção seguinte, trataremos a temática Internet no âmbito educacional, ressaltando seus limites e possibilidades.

2.2. INTERNET NA EDUCAÇÃO

“Milhares de crianças, em dezenas de países ao redor do mundo, estão vivendo a realidade de aldeia global de maneira interativa, prática e pessoal. Por intermédio da Internet, esses alunos estão, pela primeira vez, aprendendo a pensar neles próprios como cidadãos globais, vendo o mundo e seu lugar no mundo de forma diferente que seus pais” (DODGE, 1995).

A citação acima reflete um pouco a conjuntura social, que, atualmente, permeia o universo de jovens e crianças. Nas conversas com os amigos, em casa, nos

shoppings, nas escolas, bibliotecas, lan houses, em qualquer lugar do planeta, nos deparamos com uma nova realidade, as novidades advindas da Internet, assunto tão presente na realidade dos nossos alunos.

Dessa forma, mesmo não tendo computador nem conhecendo exatamente o que é, nem como usar, a maioria das pessoas já ouviu falar em Internet. Durante uma entrevista ao jornal O Estado de São Paulo, DODGE (2000), ao ser perguntado se é possível pensar em educação sem internet nos dias de hoje, responde que:

“O único lugar onde se pode pensar em educação sem Internet é em um monastério, onde se aprende olhando para si mesmo e meditando. Eu acho que, para qualquer um que queira conhecer e fazer parte do mundo, a internet será parte essencial do aprendizado”. (DODGE, 2000).

De fato, desde a sua criação até os dias atuais, estamos passando por grandes mudanças no campo social, político, científico, social, econômico, tecnológico e educacional. A Internet no Brasil tem crescido numa velocidade impressionante. Podemos encontrar, no site do IBGE, dados que evidenciam um crescimento na quantidade de usuários que navegam mensalmente na internet brasileira, atingindo 20,1 milhões em setembro de 2007, o que significa um crescimento de 47% em relação a setembro de 2006. Considerando todos os ambientes, incluindo residências, trabalho e locais públicos gratuitos e pagos, o número total de pessoas com acesso à internet no Brasil já é de 36,9 milhões. Em tempo de uso da internet residencial, os brasileiros, com 22 horas mensais por pessoa, continuam à frente dos americanos, que têm 18 horas e 54 minutos, e dos japoneses, que registraram em setembro 18 horas e 21 minutos. Portanto, podemos observar que a Internet no Brasil tem crescido em grandes proporções em relação a outros países do mundo, tornando o acesso à informação cada vez mais fácil.

Nossos alunos, como dito anteriormente, estão cada vez mais “ligados” à cultura cibernética, um exemplo, são as populares páginas de relacionamentos como Orkut, Messenger e outros. Até do telefone celular podemos nos conectar à grande rede e acessar bancos, ou comprar, vender, ouvir e baixar músicas, conhecer pessoas e outras culturas. No entanto, a Internet não tem apenas um lado positivo,

constantemente tem sido revelado o mau uso dessa rede de comunicação, como a pornografia, pedofilia, uso do crime organizado e outros.

Não podemos nos deixar envolver, sem refletir criticamente sobre essa conjuntura que hoje permeia o universo dos jovens e adolescentes em torno da Internet, defendido pela mídia e alguns educadores com idéias que têm como base a substituição do contato caloroso, da relação professor-aluno, extinguindo o ambiente da sala de aula presencial pelas novas modalidades do ensino a distância, com frases do tipo “no futuro com a Internet, os professores não existirão”, supervalorizando a máquina como algo “pensante”, dotado de inteligência artificial (SOUZA, 2002).

Consoante as idéias de SOUZA (2002), por mais que o homem tenha medo de ser substituído pelo computador, por mais que essa “síndrome dos Jetsons”, na qual a máquina foge ao controle do homem, seja difundida, está muito longe ainda o dia, a despeito dos avanços em inteligência artificial, em que essas máquinas eletrônicas irão rivalizar com o cérebro humano. O próprio cérebro humano ainda é um grande mistério para a ciência.

Voltando ao uso da Internet na educação, não podemos deixar, em meio ao emaranhado de possibilidades e contradições, a facilidade da informação que a rede nos proporciona. Seja na escola, em casa ou noutro espaço de estudo e pesquisa, o aluno poderá não só acessar um documento, consultar outras fontes como se estivesse, pessoalmente, manuseando os livros de uma famosa biblioteca, como também, consultar diretamente autores, baixar atualizações de programas, consultar textos, conversar com colegas, conhecer novos amigos e culturas, trocar imagens, etc.

Como se sabe a Internet é um ambiente que pode incentivar os alunos a assumirem a responsabilidade pelo seu próprio aprendizado, porém, essa nova postura deve vir acompanhada de uma leitura crítica a qual é incentivada no aluno a capacidade de reconhecer e decidir sobre o que é confiável, o que é de boa qualidade, o autêntico do lixo eletrônico, o falso do verdadeiro, através da mediação e acompanhamento do professor (CARVALHO, 2006). Nesse sentido, ele deve estar preparado para

auxiliar seus alunos a analisarem situações complexas e inesperadas, a desenvolverem sua criatividade, a imaginação criadora, entre outras habilidades.

Mas, todo esse novo cenário de mudanças de papéis, em que o professor deixa de ser o ator principal, dando lugar aos alunos, não acontece rapidamente. Como citado anteriormente, um dos eixos de transformação passa por um processo de comunicação autêntica e aberta entre os professores e alunos, primordialmente, mas também incluindo administradores, a comunidade e principalmente os pais (MORAN, 1997). As formas tradicionais de dar aula, hoje, não se justificam mais, não que a Internet seja a salvação de todos os problemas de aprendizagem, mas o professor poderá com ela desenvolver estratégias pedagógicas para motivar seus alunos e minimizar alguns problemas com relação à aprendizagem (MERCADO, 2004). Vale ressaltar que por formas tradicionais de ensinar e aprender, entendemos ser o ensino pautado na ênfase ao conteúdo, onde o professor assume o papel de controlador, narrador, encarregado de transmitir o conhecimento. O aluno é um elemento passivo que, recebe e assimila o que foi transmitido, como um depositário de saberes. Esse tipo de educação é chamado por FREIRE (2007) de “educação bancária”. A ênfase está na memorização e reprodução do conteúdo por meio de exercícios estímulo-resposta.

Segundo PRETTO (2002) a Internet é uma tecnologia que pode facilitar o trabalho cooperativo e a motivação dos alunos, pela novidade e pelas possibilidades inesgotáveis de pesquisa que oferece. Essa motivação aumenta se o professor a faz em um clima de confiança, de abertura e de cordialidade com os alunos. Alunos trabalhando em parceria com professores, em grupos, discutindo as descobertas, os achados, a veracidade e a confiabilidade da informação. Outros autores TAJRA (2001), SOBRAL (1999), HEIDE & STILBORNE (2000) também destacam a importância da Internet no processo educacional, afirmando que a mesma traz muitos benefícios para a educação, tanto aos professores como aos alunos. Segundo os autores existem algumas características de pesquisa na Internet que justificam a sua incorporação no processo educacional que são:

- a) oferece um número praticamente ilimitado de recursos;
- b) requer uma palavra-chave para pesquisar e não tem, ao contrário da biblioteca, uma organização precisa;
- c) promove o esforço pessoal de pesquisa;
- d) não resulta de um esforço em reunir todas as informações relevantes: cada site determina que material apresentar, o que pode deixar alguns assuntos em segundo plano;
- e) o formato eletrônico dos dados facilita sua obtenção;
- f) facilita a descoberta de múltiplos pontos de vista sobre um mesmo assunto;
- g) é facilmente atualizável, podendo conter as informações mais recentes;
- h) requer que se desenvolva uma boa capacidade de selecionar aquilo que se precisa, evitando o supérfluo. São cenários como estes que tendem a facilitar a construção do conhecimento individual e coletivo, a construção de conceitos e incentivar a criatividade. E tudo isso pode ser feito a partir de atividades que acontecem, sem que se restrinja à disciplina, ao “conteúdo” a ser trabalhado ou à quantidade de alunos envolvidos.

É nesse contexto que, a Internet entra na escola e pode se tornar o elo de mudanças: na forma de agir e pensar dos professores e alunos, e na redefinição de papéis na sala de aula. Assim, todos passam a ser parceiros na busca, seleção e avaliação de toda informação trabalhada na escola, algo que também deve ser buscado independente do trabalho pedagógico ser pautado no uso da Internet ou não.

Nesse aspecto, as WebQuests quando bem concebidas e estruturadas, são uma alternativa pedagógica, na utilização da Internet, pois as mesmas promovem a aprendizagem colaborativa, desafiam professores e alunos proporcionando para ambos significativas experiências de aprendizagens (DOGDE,1995). As mesmas são apresentadas como uma ferramenta pedagógica interessante para diversas áreas do conhecimento, como por exemplo, o Ensino de Ciências, em que o uso de ferramentas tecnológicas tem possibilitado novas formas de conceber o conhecimento. Na seção seguinte apresentaremos o uso das TIC no contexto do Ensino de Ciências e suas possibilidades.

2.3. TIC E ENSINO DE CIÊNCIAS

O século XXI ficará marcado pela presença cada vez maior da Ciência e das Tecnologias na vida dos cidadãos. Sendo assim, o papel do ensino de Ciências deixa de ser o de transformar alunos em futuros cientistas, para desenvolver competências e habilidades, que lhes propiciem uma postura mais crítica perante a ciência e as suas próprias vidas. Essa idéia é reforçada por CARVALHO (1995) ao afirmar que “ensinar Ciências no mundo atual deve constituir uma das prioridades para todas as escolas, que devem investir na edificação de uma população consciente e crítica diante das escolhas e decisões a serem tomadas”.

No entanto, de forma paradoxal a este preceito, o ensino de Ciências vem se apresentando no cotidiano de nossas escolas, revelando que o mesmo parece estar alicerçado em pressupostos que leva em consideração aspecto puramente tecnicistas, bem distantes da realidade que cerca os alunos. As principais críticas recaem, principalmente, sobre os conteúdos mal selecionados e as estratégias de ensino pouco variadas (CARVALHO, 1995).

Ainda segundo o referido autor, podemos acrescentar que o ensino de Ciências é baseado em definições e classificações, sem preocupação com a ativa participação do aluno no processo de construção e reconstrução do conhecimento, sendo ele mero receptáculo da informação transmitida. Todavia, não podemos deixar de ressaltar que muitas mudanças vêm sendo propostas como meio de superação dessa realidade. Diante desse cenário de mudanças, remetemos-nos para a questão de como a tecnologia poderá ajudar no processo educacional, dinamizando o fazer pedagógico das escolas, promovendo a inserção de novas metodologias e estratégias de aprendizagem.

Muitos estudiosos em educação entendem que as TIC devem ser vista como mais um recurso didático colocado a disposição de professores e alunos (LEVY, 1993; VALENTE, 1996; CAMPOS, 1995). Nesse sentido, o computador pode ser uma poderosa ferramenta, principalmente, em função de suas múltiplas possibilidades de

uso, o que pode suscitar profundas transformações das práticas docentes e dos processos de aprendizagem.

No Ensino de Ciências, ele tem se revelado como extremamente útil na busca pela informação atualizada. Descobertas recentes, que há poucas décadas eram apenas divulgadas em congressos e revistas científicas, são hoje publicados na internet, dispensando uma pesquisa exaustiva em diversos locais e publicações. O acesso a informações atualizadas auxilia os professores para uma melhor elaboração das aulas e permite que alunos efetuem pesquisas sobre descobertas recentes, envolvendo-os ativamente na compreensão do modo como a Ciência evolui. Em outras palavras, o computador permite uma melhor representação dos conceitos científicos e, dessa forma, poderia propiciar melhores condições de aprendizagem. (BARROS, 2006).

Outro aspecto que as TIC, podem contribuir para melhoria do Ensino de Ciências são as facilidades de comunicação com pessoas em todas as partes do mundo através de programas específicos, como Skype e MSN, pelos quais os alunos podem conversar virtualmente e tirar dúvidas com cientistas. Para além destes aspectos relacionados com a disponibilidade da informação, as TIC, possibilitam ainda o uso de software educacional específicos para o Ensino de Ciências. Hoje são comercializados inúmeros produtos com esta finalidade, como exemplo o software Eco XXI - O desafio virtual, no qual o aluno é levado a entender o funcionamento básico de um ecossistema, interiorizando de maneira criativa o funcionamento geral dos ecossistemas terrestres através da criação de um ecossistema virtual. Ainda podemos ressaltar as diversas simulações que encontramos na Internet, simulando fatos que em contextos da vida real seria impossível de acontecer, como exemplo, temos na Internet o software de simulação Carbópolis, desenvolvido para o ensino de Química por alunos e professores da UFRGS.

Todavia, devemos compreender que a introdução das TIC no ensino não funciona automaticamente como desencadeador do processo de aprendizagem. Em outras palavras, o sucesso dela em promover a aprendizagem depende de sua integração ao currículo e às estratégias utilizadas em sala de aula.

Em diversos fóruns da comunidade acadêmica tem-se discutido o que se deveria esperar das atividades de ensino e de aprendizagem das disciplinas de ciências naturais (Química, Física e Biologia) no ensino. Propõe-se que essas atividades devam estar voltadas à formação completa do cidadão, vinculando os conteúdos curriculares às dimensões sócio-político-econômicas e aos conhecimentos prévios dos alunos (CARVALHO, 1995). Ainda segundo a referida autora espera-se que nessas atividades o aluno interaja com os conteúdos e coopere com seus colegas na construção dos conceitos e métodos científicos. Defende-se atividades em que o aluno, através de condutas cognitivas, parta de questões concretas para estabelecer relações abstratas entre os conceitos implicados nessas questões. Nessa perspectiva, podemos concluir que a produção e a utilização das atividades de ensino e de aprendizagem de ciências mediadas pelas TIC devem estar inseridas nesse contexto.

Formar cidadãos aptos e críticos para o século XXI, nesta sociedade globalizada requer repensar a escola e seu modelo de ensino de forma ampla. Munir professores com estratégias que viabilizem a aproximação entre educação científica e tecnológica pode ser um caminho para uma educação construtiva e um aprendizado eficaz (DEMO, 2006). Dentro dessa proposta, apresentaremos nas seções seguintes uma estratégia para o Ensino de Ciências, a Metodologia WebQuest, que utiliza os recursos das TIC, especificamente os da Internet, na perspectiva de promover novas formas de ensinar e aprender pautados no trabalho cooperativo/colaborativo, no julgamento crítico, na criatividade, enfim, habilidades importantes na formação do cidadão apto às mudanças do século XXI, visando romper paradigmas pautados no instrucionismo.

2.4. WEBQUEST (WQ)

Nesta seção apresentaremos a definição do Modelo WebQuest e um breve relato da trajetória histórica do Modelo no Brasil e no mundo, desde sua criação em 1995, pelo professor Bernie DODGE. Também apresentaremos as principais características de uma WebQuest, delineando cada uma de suas partes.

2.4.1 Definindo uma WebQuest

Criada pelos professores Bernie DODGE e Tom March da universidade de San Diego nos USA em 1995, WebQuest, no sentido literal da palavra significa Web: teia/rede – Quest: investigar, procurar ou “busca na Web” (MARINHO,1999). Seus criadores a definem como “uma atividade orientada para a pesquisa em que alguma, ou toda a informação com que os alunos interagem provém de recursos, opcionalmente suplementados por videoconferência”(DODGE,1995).

Outros autores (ADELL, 2004; RHYNARD, 2002 apud LEÃO 2006) vêem a WebQuest como uma estratégia de ensino e de aprendizagem baseados nos pressupostos do construtivismo, portanto centrado no aluno, no trabalho colaborativo/cooperativo e na resolução de problemas.

A principal característica da estratégia WebQuest é o fato de que pode ser adaptada a uma grande variedade de assuntos, idade, níveis de aprendizado e a muitas áreas de conhecimento, sendo que seus projetos podem ser facilmente utilizados em qualquer situação de aprendizagem sejam curriculares ou extracurriculares. Ainda destacamos que segundo DODGE, a WebQuest, por ser preferencialmente desenvolvida em grupo, promove a aprendizagem cooperativa: "as WebQuests estão fundadas na convicção de que aprendemos mais e melhor com os outros, não individualmente. Aprendizagens mais significativas são resultados de atos de cooperação" (DODGE, 1995).

Para seu idealizadores, a WebQuest deve estar intimamente relacionada aos conceitos de aprendizagem colaborativa, pois com o incentivo de um trabalho em

grupo, pode-se promover o compartilhamento de informações contribuindo para a construção do conhecimento, já que “a WebQuest exige uma pesquisa, que se fosse

feita individualmente e não em grupo, seria aprofundada verticalmente, em apenas uma direção ou ponto de vista. Porém, quando elaborada e executada em grupo, há uma amplitude dessa pesquisa, onde se podem ter aspectos diferentes de um problema, com diferentes pontos de vista” (DODGE, 1995).

De acordo com DODGE, uma WebQuest deve fornecer ao aluno uma tarefa de obtenção de informações que serão transformadas em conhecimento. Segundo o autor, as informações não se transformam em conhecimento até que alguém projete um sistema, uma metodologia, pois “o acúmulo de informação não garante o aprendizado, e somente um conjunto de informações e não de conhecimento. Só será conhecimento se tudo estiver relacionado entre si de forma consistente e que agregue um novo sentido” (DODGE, 1995).

DODGE (1995), propõe dois níveis relacionados com a duração dos projetos dentro da metodologia WebQuest que são:

- **WebQuest curta:** com duração de uma a três aulas. Essa proposta tem como objetivo a aquisição e integração de conhecimentos.
- **WebQuest de longa duração:** uma semana a um mês em ambiente de sala de aula. Essa proposta tem como objetivo a extensão e refinamento de conhecimento.

2.4.2 Histórico da WebQuest no Brasil e mundo

O artigo “El Alma de lãs WebQuest”, escrito por BARATO (2004) apresenta de forma objetiva os caminhos que os professores devem tomar ao utilizar uma WebQuest no processo ensino e aprendizagem. O referido autor apresenta em seu artigo um breve histórico sobre a criação da estratégia, relatando que a mesma surgiu durante um curso de capacitação para professores na universidade da Columbia, nos Estados Unidos. O curso ministrado pelo professor Bernie DODGE consistia em apresentar o software Archeotype. Na ocasião, DODGE não dispunha de nenhum recurso que apresentasse o software de forma ilustrada, nem os computadores tinham o programa (Archeotype) instalado, restando apenas o acesso à Internet. Diante desse problema, DODGE propôs aos professores uma tarefa que teria como base uma pesquisa na Internet sobre o software, com usuários do

programa que estavam on-line, em Nova York e San Diego, gerando relatórios para os diretores de suas escolas.

Os sites visitados pelos alunos durante o curso foram previamente selecionados por DODGE e estudados em grupos. Por cerca de duas horas, os professores tomaram conhecimento de um grande número de informações, demonstrando resultados significativos na construção do conhecimento, diferenciando-se dos demais cursos de capacitação. Surge, a partir desse momento, uma alternativa viável do uso da Internet na educação, uma contribuição que poderia proporcionar a participação ativa dos alunos na construção do seu próprio conhecimento (ROCHA, 2007).

Desde sua criação até hoje, o número de WebQuests disponíveis na Internet só tem aumentado. Podemos encontrar na Web diversas WebQuests em vários idiomas, fazendo alguma referência sobre o modelo criado por DODGE. Nos EUA, Bernie DODGE mantém o *WebQuest Portal* que é referência de recursos para a elaboração, divulgação e avaliação de WebQuests.

No Brasil, o portal mais conhecido e especializado sobre WebQuest encontra-se na página da Escola do Futuro, onde podemos encontrar artigos, exemplos e guias de como criar uma WebQuest, porém é importante ressaltar que muitas informações lá contidas estão desatualizadas e alguns links não funcionam. Além da Escola do Futuro, outras instituições no Brasil fazem a divulgação desse trabalho como exemplo, Marckenzie, Senac, Colégio Dante Alighiere e no nordeste o Colégio Marista de Maceió, Colégio Marista São Luis de Recife, dentre outros, onde encontramos muitas WebQuest hospedadas em diversas áreas do conhecimento.

2.4.3 Estrutura da WebQuest

A estrutura básica de uma WebQuest é formada pelos seguintes componentes:

1. Introdução, 2. Tarefa, 3. Processos e Recursos, 4. Avaliação, 5. Conclusão
Descreveremos cada uma destas partes.

1. Introdução

A introdução deve ser desafiante, proporcionando motivação para que o aluno sinta-se atraído e curioso em continuar sua investigação. Sendo a parte mais importante da WebQuest, é importante que o professor deixe claro aos alunos a finalidade das atividades, cujo papel será produzir algo significativo, fruto de seu conhecimento, construído ao longo da execução da tarefa.

2. Tarefa

Sendo um dos componentes mais importante de uma WebQuest, a tarefa deve ser cuidadosamente planejada pelo professor, revelando suas concretas intenções curriculares, trazendo em seu bojo elementos criativos de transformação das informações. Dessa forma, elas não estão voltadas para conteúdos, mas sim tem como alvo determinados processos cognitivos. “É por essa razão que a Tarefa é tão importante numa WebQuest, pois o fazer dos alunos os prepara para aprender a aprender, lidar com incertezas e usar velhas informações com novos sentidos” (DODGE, 1995).

3. Processos e Recursos

No componente processo devem está disponíveis todos os passos para cumprimento das tarefas. Nos recursos são indicados as fontes (sites, livros, jornais, revistas, vídeos e outros materiais de estudo) previamente selecionados pelo professor para que os alunos pesquisem, possibilitando aos mesmos diversos instrumentos de aprendizagem.

4. Avaliação

Nessa etapa é importante que o professor defina com clareza os critérios que serão utilizados para avaliar o trabalho de seus alunos. Dessa forma, esses critérios devem está explicitados logo no início do trabalho, permitindo ao aluno a participação no processo de avaliação, contribuindo de forma significativa na construção do conhecimento dos seus alunos.

5. Conclusão

Esta etapa tem por objetivo fazer o fechamento do trabalho realizado, lembrando os alunos o que foi estudado e encorajando os mesmos a um novo desafio.

6. Créditos

No componente crédito são divulgados informações importantes sobre os professores envolvidos na elaboração da WebQuest com seus respectivos nomes, email e outras informações importantes em relação aos criadores.

DODGE apud ROCHA (2007) ressalta algumas características importantes ao se elaborar uma WebQuest de qualidade que são:

a) a WebQuest possibilita uma transformação no fazer pedagógico do professor, pois fornece direções bastante concretas para tornar possível e efetivo o uso da Internet;

b) acesso a informações autênticas e atualizadas;

c) as WebQuest estão fundamentadas dentro de uma perspectiva de aprendizagem cooperativa. Aprendemos melhor em grupo, com o outro, trocando e compartilhando saberes. Aprendizagens mais significativas são resultados de atos de cooperação;

d) as WebQuest devem desenvolver habilidades cognitivas, possibilitando ao aluno novas formas de aprender pautadas no refletir, questionar transformando ativamente a informação em um novo conhecimento;

f) as tarefas propostas em uma WebQuest deve incentivar a criatividade;

g) oportuniza professores como autores na produção de uma WebQuest, compartilhando saberes pedagógicos, favorecendo o intercâmbio, a troca de informações e saberes;

2.4.4 Definição dos objetivos de trabalho

Ao escolhermos a estratégia WebQuest como uma ferramenta aliada ao processo de aprendizagem, o professor precisa ter claramente definido os objetivos e resultados que esperam que seus alunos alcancem. Para estruturar a definição clara e precisa dos objetivos, o modelo metodológico que permeia a construção de WebQuest foi desenvolvido com base na “Taxonomia dos Objetivos Educacionais” também conhecida como “Taxonomia de Bloom” (ROCHA , 2007).

Benjamin S. Bloom, na década de 50 e vários especialistas dos EUA, de forma multidisciplinar, sugere uma classificação dos tipos de aprendizagem. Dessa classificação surgiram três domínios que são: o cognitivo, o emocional e o psicomotor. Inicialmente, a finalidade da pesquisa era sistematizar uma classificação de objetivos educacionais para fins avaliativos e de planejamento curricular. Porém, somente o cognitivo foi implementado sendo referenciado como “Taxonomia do Domínio Cognitivo” que consiste na idéia de que os objetivos educacionais podem ser declarados do mais simples ao mais complexo (ROCHA, 2007). Os autores ressaltam que existem vários tipos de aprendizado que partem do mais superficial ao mais profundo conforme descreve QUADROS (2003) a “Taxonomia do Domínio Cognitivo” proposta por BLOOM está disposta no Quadro 1 com exemplos de verbos e declarações de desempenho para cada nível.

Quadro 1 – Síntese das Categorias da Taxonomia de BLOOM (ROCHA, 2007)

Nível	Classificação Taxonômica comportamento	Definição do aprendizado em cada nível	Exemplos de infinitivos utilizados para mensurar o aprendizado
1	CONHECIMENTO	O aluno armazena em sua memória as informações, idéias e princípios na forma em que lhes foram apresentados.	<ul style="list-style-type: none">• Definir• Descrever• Identificar• Listar• Rotular• Nomear
2	COMPREENSÃO	O aluno inicia o processo de entendimento no qual traduz, compreende ou interpreta as informações. Nesse nível ocorre o entendimento de conceitos	<ul style="list-style-type: none">• Traduzir• Explicar• Resumir• Ordenar• Diferenciar
3	APLICAÇÃO	O aluno deve ser capaz de aplicar os conceitos adquiridos na resolução de problemas	<ul style="list-style-type: none">• Resolver• Aplicar• Construir• Desenvolver
4	SÍNTESE	Neste nível o aluno deve ser capaz de gerar idéias de modo a formar novas estruturas	<ul style="list-style-type: none">• Planejar• Propor• Elaborar• Formular• Modificar
6	AVALIAÇÃO	O aluno deve fazer julgamentos e realizar escolhas baseadas em argumentos pré-determinados	<ul style="list-style-type: none">• Julgar• Argumentar• Comparar• Contrastar

Cada categoria taxonômica representa os resultados de aprendizagem do aluno, o que ele aprendeu, os conhecimentos que vão além dos assimilados no contexto familiar ou cultural. Nesse sentido, os níveis e seus respectivos processos tornam-se cumulativos, ou seja, uma categoria cognitiva depende da anterior que, por sua vez, dar suporte a seguinte (ROCHA, 2007).

Segundo QUADROS (2003) Bloom e seus colaboradores, organizaram em escalas de uma forma não hierárquica, as categorias em termos de complexidade dos processos mentais, podendo o indivíduo manifestar a aquisição de uma categoria cognitiva sem necessariamente expressar o domínio da categoria imediatamente

anterior. Segundo DODGE (1995) uma WebQuest bem desenvolvida deve explorar os níveis mais altos do domínio cognitivo do aluno, porém são extremamente comuns as WebQuests apresentarem tarefas que não saem dos níveis de conhecimento e compreensão e que em geral resultam em sínteses, resumos e coleta de dados. Nesse sentido, os professores devem elaborar atividades em que desenvolva no aluno a capacidade de análise, síntese e avaliação, tendo o cuidado de não elaborar uma WebQuest no formato de folhas de exercícios, chamada por DODGE como “WebExercises” (Exercícios na Web), pois o modelo não conduz o aluno ao aprendizado (DODGE,1995; apud ROCHA, 2007).

Na figura 1 podemos observar que uma WebQuest deve abordar os níveis mais

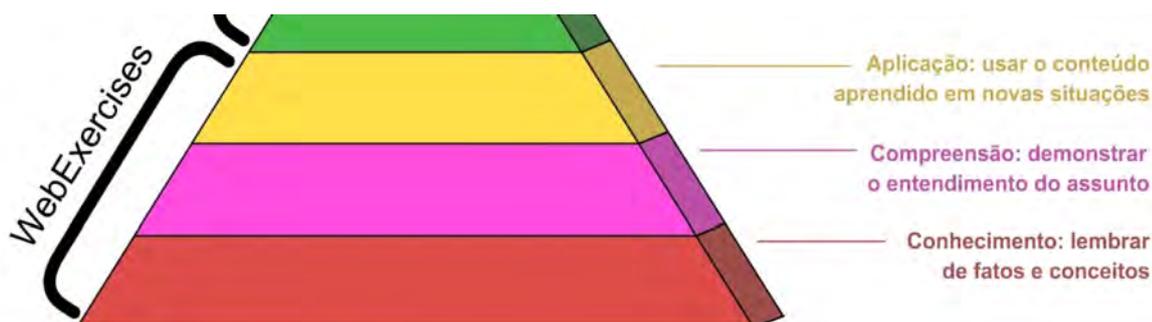


Figura 1 – Relação da WebQuest com os domínios cognitivos da Taxonomia de BLOOM (ROCHA,

A estratégia WebQuest pode proporcionar ao professor uma nova forma de ensinar e aprender, porém, para que essa ação se configure como uma inovação, é necessário que o professor faça uma avaliação prévia estruturando tarefas e processos, capazes de conduzir o aluno por meio da pesquisa a construção de processos cognitivos mais complexos e a utilização de relacionamentos mais abstratos, abandonando a prática do copiar e colar (BRITO & PURIFICACAO, 2005, 2006). DODGE (1995) sugere ao professor uma avaliação prévia para que a WebQuest possa efetivamente ser utilizada dentro de uma perspectiva que conduza o aluno a atingir os níveis mais altos do domínio cognitivo (ROCHA , 2007).

2.4.5. Avaliando uma WebQuest

Para que o aluno atinja domínios cognitivos elevados é necessário que a estratégia WebQuest antes de ser disponibilizada, seja avaliada criteriosamente pelo professor, observando os aspectos pertinentes ao currículo, série a que se destina, estrutura e seus componentes. DODGE sugere uma lista, onde descreve aspectos a serem avaliados e respectivas pontuações que servem como indicadores na avaliação da qualidade de uma WebQuest.

Segundo LOUREIRO (2006) a lista é constituída por categorias que são:

- Estética da WebQuest – são ressaltados os componentes relativos aos aspectos visuais (qualidade e quantidade de elementos gráficos, cores e fontes), a navegação (facilidade de navegação no site e o seu caráter intuitivo ou não) e aspectos técnicos (número de ligações, erros, adequação das dimensões de tabelas);
- Introdução – análise se a Webquest apresenta elementos motivacionais de aspectos temáticos e cognitivos, preparando, motivando, despertando a curiosidade no aluno e seu interesse a continuar navegando pela mesma.

- Tarefa – análise da sua relação com o contexto e necessidades cognitivas do aluno (são atividades meramente mecânicas, estímulos-respostas ou se leva ao questionamento, reflexão, síntese da informação de diferentes fontes, entre outros).
- Processo – análise clara de sua descrição, a estrutura do processo (apresentação ou não de estratégias para desenvolver o conhecimento e cumprir a tarefa).
- Recursos – qualidade e quantidade da informação (os sites proporcionam a descoberta de novos conhecimentos ou de nada acrescentam no processo de aprendizagem, sendo o aluno apenas um depositário da informação).
- Avaliação – os critérios de avaliação estão claramente definidos, indicando aspectos quantitativos e qualitativos.

DODGE (1995) sugere ainda uma tabela de avaliação onde são atribuídas pontuação máxima a cada categoria (componente estética, tarefa, processo, recursos e avaliação). A pontuação máxima atribuída a cada categoria não é uniforme, variando entre dois e seis pontos: as categorias “Tarefa” e “Avaliação” têm maior peso na avaliação final de que a componente estética ou a introdução, sendo por isso mais valorizadas. (tabela impressa nos anexos 6.6).

2.4.6 Modificações nas WebQuests

Diversos autores têm sugerido modificações na estrutura das WebQuest. O fato surge a partir da análise dos mesmos, ressaltando a necessidade de mudanças no que hoje permeia a estrutura das WebQuest que se apresentam recheadas de textos, informações, com poucos ou quase nenhum elemento motivacional, fugindo a proposta inicial do seu criador Bernie DODGE (NERI DE SOUZA, LEÃO & MOREIRA, 2006).

As principais modificações referem-se aos aspectos técnicos ou às estratégias de execução da WebQuest. Dentro desse novo modelo se faz necessária a introdução de novos elementos como vídeos, mural de recados, sala de chats, fórum de discussão e outros. Os autores destacam ainda a necessidade de formulação de uma pergunta central na introdução da WebQuest, servindo de guia e estímulo para os alunos.

A nova proposta de WebQuest é chamada por NERI DE SOUZA, LEÃO & MOREIRA (2006) de FlexQuest. A mesma deve ser elaborada para níveis avançados e complexos do conhecimento, dentro de uma perspectiva e teoria construtivista, a chamada Teoria da Flexibilidade Cognitiva, a TFC, que veremos na próxima seção.

2.5. TEORIA DA FLEXIBILIDADE COGNITIVA

Baseada nos pressupostos do construtivismo surge na década de 80 a teoria da Flexibilidade Cognitiva TFC, uma teoria de ensino e aprendizagem criada por Rand Spiro e colaboradores. Ao constatar que os alunos tinham dificuldade em transferir conhecimentos para novas situações, que se caracterizavam por conhecimentos complexos e pouco estruturados é que os pressupostos desta teoria surgiram (SPIRO et al., 1987; SPIRO et al., 1988; SPIRO & JEHNG, 1990 apud CARVALHO, 1999).

Segundo CARVALHO (1999) esta teoria propõe fugir da mera memorização de um assunto, para que o sujeito seja capaz de, perante determinada situação, proceder à reestruturação do conhecimento para solucionar determinado problema, isto é, que adquira a necessária flexibilidade cognitiva para a transferência do conhecimento adquirido em uma situação para aplicá-lo em outra. A TFC refere-se ao hipertexto, como a possibilidade de utilizar o conhecimento de forma flexível, podendo aplicá-lo nas mais diversas situações.

O campo de estudo da TFC é a aquisição de nível avançado de conhecimento complexo e pouco estruturado (CARVALHO, 1999) ou holístico-integrativo (MOREIRA, 1996), duas formas de tradução para o conceito original “ill-structured” (SPIRO et al, 1991). Esses domínios de conhecimento apresentam algumas características citadas por LEÃO et al (2006): não apresentam um “núcleo de significados” simples, são compostos por conhecimentos/informações que serão usados de acordo com o contexto ou caso em discussão, e cada caso é resultado de uma variedade de padrões cuja estrutura conceitual não pode ser aplicada em outros casos. O que se apresenta como uma delimitação, é considerado como uma especificidade (CARVALHO, 1999) até então ainda não definida. Além de prever a aplicação nestes domínios de conhecimento a TFC prevê a construção do conhecimento para novas situações.

A aplicação da teoria pressupõe uma aprendizagem flexível, mas necessita que o conhecimento também seja apresentado de forma flexível, proporcionando ao aluno várias “travessias” pelo mesmo assunto, favorecendo a aplicação em diversos contextos e a exploração multidimensional do conhecimento.

Por Flexibilidade Cognitiva entende-se que é a capacidade para reestruturar (construir e reconstruir) o conhecimento de diversas maneiras, dando uma resposta adaptável às exigências situacionais. O desenvolvimento da flexibilidade cognitiva requer múltiplas representações do conhecimento, para que se favoreça a construção do conhecimento para novas situações impostas pelo cotidiano do aprendiz (SPIRO & JEHNG, 1990).

Quanto aos níveis de conhecimentos, é importante salientar que no nível de iniciação, o aprendiz adquire conceitos básicos, é o primeiro contato com os elementos que constituem o domínio, é aí que se percebe a reprodução daquilo que se aprendeu. Por outro lado, no nível avançado o aluno pode aprofundar o conhecimento, de modo a compreender a complexidade conceitual e poder aplicar esse conhecimento de forma flexível em diferentes contextos, o nível avançado de

conhecimento fica em um estágio intermediário entre o nível introdutório ou de iniciação e o estágio de especialização (CARVALHO, 1999).

Para a implementação da teoria, SPIRO et al. (1991) consideram os sistemas hipertexto e hipermídia adequados e convenientes para agregar os pressupostos da TFC, uma vez que “podem proporcionar múltiplas travessias na paisagem do conhecimento e sua integração em múltiplos casos e mini-casos” (LEÃO et al, 2006; CARVALHO, 1999). Os sistemas baseados nos pressupostos da TFC foram designados (SPIRO et al, 1991) como *Hipertextos de Flexibilidade Cognitiva*.

Resumindo as características da TFC (LEÃO et al, 2006; CARVALHO, 1999; MOREIRA et al, 2006; 2005; SPIRO et al, 1991, VERAS, 2006) em:

- Cruzamento de paisagens conceituais: as travessias em paisagens conceituais possibilita analisar o mesmo tema inserido em diversos contextos, favorecendo uma melhor compreensão do mesmo.
- Domínios de conhecimento de estruturação holístico-integrativa (pouco estruturados): é o campo de estudo da TFC, sua aplicação nestes domínios facilita a aprendizagem de um conceito e sua aplicação em diversos contextos.
- Aprendizagem avançada e complexidade conceitual: trabalhando com a complexidade do domínio em estudo, evitam-se simplificações inapropriadas e o conseqüente bloqueio em aprendizagem posteriores.
- Estruturação em casos e em mini-casos: desestruturando um tema em diversos casos e mini-casos, possibilita-se visitar o mesmo conceito para se aplicar em diferentes situações (mini-casos), desconstruindo e reconstruindo conceitos para depois ser capaz de aplicar determinado conhecimento em qualquer situação na qual se depare um dia;

- Flexibilidade em oposição à rigidez cognitiva: é necessária uma postura de ensino que priorize a flexibilização do conhecimento em oposição à mera reprodução de informações. A flexibilização seria a capacidade do sujeito adaptar o que já sabe para aplicar em situações novas, inesperadas.
 - Enviezos redutores ou concepções alternativas: ao se deparar com a complexidade e aplicar o conhecimento em situações reais (casos e mini-casos) o aluno põe à prova suas concepções alternativas e acaba por perceber os equívocos advindos das mesmas, assim, o conhecimento passa a ser algo vivido e assimilado.
 - Metáforas e analogias: na metáfora da "travessia da paisagem em várias direções" SPIRO & JEHNG (1990) afirmam que a complexidade de uma região (um caso) só será compreendida ao se elaborar uma seqüência de esboços de tal forma que essa região seja analisada por diferentes pontos de vista, cada qual contribuindo para clarear aspectos ainda não contemplados, seriam necessárias várias "travessias" para conhecer a paisagem (o conteúdo, o tema) como um todo, assim a TFC foi pensada: uma teoria em que o conhecimento precisasse ser mostrado a partir de várias perspectivas para se ter um "quadro geral" de um determinado conceito e depois aplicá-lo nas mais diversas situações. Quanto às analogias, SPIRO & JEHNG (1990) propõem que se apresentem, com muito cuidado, múltiplas analogias com o objetivo de se evitar possíveis incompreensões. Portanto, em cada analogia deve-se salientar: os aspectos que caracterizam o conceito e os aspectos que não são contemplados ou os que estão distorcidos.
- i. Repetição não replicada do conhecimento: Um mesmo aspecto do conhecimento pode ser visitado e revisitado por diversas vezes para que o aprendiz desenvolva a flexibilidade cognitiva naquele domínio, replicando a complexidade para permitir a abordagem multidimensional em estudos de casos reais.

ii. Hipertextos/Hipermídia de Flexibilidade Cognitiva: documentos de hipermídia, devido às possibilidades de representações da informação (textual, sonora, gráfica ou em vídeo), são ambientes extremamente favoráveis à adoção dos pressupostos da TFC, derivando-se dessa associação, Hipertextos de Flexibilidade Cognitiva.

Ensino-aprendizagem de acesso aleatório: o acesso aleatório em documentos hipertexto proporciona ao usuário fazer seu próprio caminho em busca da informação. Documentos hipermídia estruturados de forma não-linear permitem esta modalidade de acesso e proporcionam a agregação dos pressupostos da TFC, favorecendo a liberdade de escolha do aprendiz e sua autonomia na construção da própria aprendizagem.

No **Quadro 2** apresentamos resumidamente a relação entre a TFC e o Modelo WebQuest (VERAS, 2006).

Modelo WQ – WebQuests Longas	TFC
A publicação de WQ é feita na rede Internet	A TFC é uma teoria de suporte ao hipertexto, principal forma de apresentação de documentos na Internet
Trata do pensamento de nível elevado	Seu âmbito de atuação é na aquisição de domínios complexos e pouco estruturados em níveis avançados de conhecimento
O aluno é desafiado a construir ativamente seu conhecimento a partir das informações apresentadas	Enfatiza a importância do conhecimento ser construído pelo sujeito, desenvolvendo suas próprias representações das informações adquiridas

São apresentadas ao aluno múltiplas visões do problema proposto através da proposta do grupo desempenhar papéis, facilitando a aprendizagem cooperativa.	A informação é dada em múltiplas perspectivas
WQs precisam trazer para o aluno um problema real a ser resolvido. Assim, seu cunho motivacional é ampliado.	Para a TFC, aprendizagem eficaz é dependente do contexto, é importante que o aluno contextualize suas informações em prol de uma aprendizagem mais eficaz
Em uma WQ de boa qualidade, os alunos podem analisar problemas reais para tentar resolver os propostos pelo professor.	O uso de estudos de caso, apresentando exemplos do problema proposto, auxilia no desmembramento das informações e focaliza o aluno na aprendizagem e na aplicação da mesma em outras situações

2.5.1. TFC no Modelo FlexQuest

Em complementação ao modelo WebQuest, NERI DE SOUZA, LEÃO & MOREIRA (2006) vêm pesquisando uma forma modificada de WQ, denominada de FlexQuest. Neste trabalho que focaliza o Ensino de Ciências, perceberam que as WebQuests associadas à TFC, além de dar um caráter diferenciador ao modelo, pode proporcionar novas formas de conhecimento. O modelo FlexQuest proposto por estes autores parte de casos existentes na Internet e não de explicações e interpretações sobre determinados conteúdos.

Um caso pode ser um capítulo de um livro, um filme, um evento, etc. Cada caso deve ser decomposto em elementos pequenos formando assim os mini-casos, permitindo uma melhor compreensão dos estudos e assuntos abordados. Um exemplo concreto da aplicação dessa teoria pode ser observado na primeira FlexQuest, elaborada por NERI DE SOUZA, LEÃO & MOREIRA (2006) sobre a temática “Problemas Respiratórios” detalhado em 4(quatro) casos de forma contextualizada, em que os aprendizes teriam que percorrer (recursos). Um dos casos abordados tratava-se da parada respiratória de um ex-ministro, desconstruído pelo professor em novos 3 (três) mini-casos. Uma das características da TFC é trabalhar os assuntos complexos em pequenas unidades, sendo estes analisados sob diferentes perspectivas, facilitando uma melhor compreensão dos assuntos

abordados permitindo aos aprendizes a aquisição de um conhecimento mais profundo.

Apesar de seus idealizadores NERI DE SOUZA, LEÃO & MOREIRA (2006) não proporem uma estrutura fechada, a FlexQuest é constituída na seguinte seqüência:

1. *Introdução* – É importante formular uma pergunta chave que servirá como guia para toda a FlexQuest e estará ligada a tarefa que os alunos deverão executar. Esta pergunta “chave” deve ser contextualizada a um fato real e que desperte a curiosidade, o interesse dos alunos em querer desvendá-la.

2. *Orientações* - Deve-se orientar os alunos que caminhos os mesmos deverão percorrer e explorar os casos e mini-casos, e depois as travessias conceituais.

3. *Recursos* - Apresentação de forma contextualizada dos casos e mini-casos obtidos na Web e desconstruídos pelo professor.

4. *Processos*: Seqüências especiais preparadas pelo professor para os diversos casos e mini-casos desconstruídos nos recursos.

5. *Tarefa* - Parte da desconstrução de um novo caso sugerido pelo professor, como atividade para que o aluno elabore, tendo como base os casos já existentes. Pode-se solicitar aos alunos que busquem um novo caso e ilustre um novo caminho da FlexQuest.

6. *Avaliação* - Cabe a cada professor escolher como irá avaliar seus alunos. Essa poderá ser uma apresentação dos grupos para discussão, uma peça

teatral, avaliação de pertinência dos novos casos ou das novas seqüências elaboradas pelos alunos.

7. Conclusões – As conclusões procuram incentivar nos alunos uma nova postura diante dos casos vistos e analisados, como também a ampliação da temática na busca por novos casos.

A implicação dessa nova estratégia de ensino requer do professor um novo olhar, muito mais cuidadoso e crítico, além dos inicialmente propostos pelas WebQuests. Nessa perspectiva, ele vai além da função de professor estrategista e incorpora também a pesquisa como eixo norteador para o sucesso do seu trabalho, refletindo de forma crítica sobre sua prática educativa. Segundo DEMO (2003) a pesquisa implica em um processo que precisa aparecer em todo o trajeto educativo, onde “educar pela pesquisa” exigiria como condição essencial que o professor maneje a pesquisa como princípio científico e educativo, instituindo-a na sua prática cotidiana. Em outras palavras, com diz o referido autor, o professor precisa fazer uma “reconstrução do projeto pedagógico”, tendo como conseqüência a evolução para modelos didáticos complexos.

Ainda segundo ele, se a proposta pedagógica do professor e a forma como ele a desenvolve vão sendo reelaboradas, a partir da prática, pela reflexão da realidade, com busca de fundamentos em teorias de aprendizagem que a sustentem, com análise dos resultados, formando de fato no aluno o perfil de pesquisador, concluímos que o professor poderá ter na FlexQuest e WebQuest uma ferramenta a mais na busca pela “reconstrução do conhecimento”.

Essa nova forma de se pensar a pesquisa em contextos reais a realidade dos alunos, não somente derruba concepções pautadas na mera mecanização de atividades pedagógicas, em que pesquisa escolar é uma simples compilação de textos, descontextualizada a vida do aluno KAMPFF & DIAS (2003), mas reitera o argumento de que a pesquisa contribui com a emancipação do indivíduo, já que a construção do conhecimento é individual e constitui-se, portanto, num processo interior, que se consolida por meio do questionamento da realidade que é mostrada.

(DEMO, 2003; FREIRE, 1982). Toda essa discussão contribuiu para alcançarmos os objetivos dessa pesquisa, pois temos nas ferramentas WQ e FXQ um instrumento de reflexão e redimensionamento do fazer pedagógico, como também um incentivo à formação do ser crítico, consciente, em condições de transformar através da pesquisa sua realidade.

3. CAPÍTULO – METODOLOGIA

Neste capítulo iremos apresentar como o trabalho de pesquisa foi estruturado para que os objetivos inicialmente delineados fossem alcançados. Pretendemos apresentar detalhadamente todas as etapas realizadas, tanto pelo pesquisador como pelos sujeitos que participaram do processo. Este capítulo está dividido em: I) A pesquisa qualitativa etnográfica, II) Ambientes e sujeitos da pesquisa, III) Etapas e instrumentos de pesquisa, IV) Análise dos dados.

3.1. A PESQUISA QUALITATIVA ETNOGRÁFICA

Por ser a pesquisa uma atividade que parte da indagação e descoberta da realidade, buscaremos apoiar esse trabalho na perspectiva da pesquisa qualitativa etnográfica. O que motivou essa escolha é que a abordagem qualitativa tem o ambiente natural como fonte direta dos dados e o pesquisador como seu principal instrumento. Essa abordagem de pesquisa possibilita o contato direto e prolongado do pesquisador com o ambiente ou situação que está sendo investigada, através de trabalho intensivo de campo (FAZENDA, 1989).

Outro destaque que se dá à abordagem qualitativa é que os dados coletados são descritivos, obtidos na situação investigada, dando mais ênfase ao “processo do que ao produto e se preocupa em retratar a perspectiva dos participantes” (ANDRÉ 1989), ou seja, a maneira como os alunos encaram a questão que está sendo focalizada. Deste modo, ela permite “iluminar a dinâmica interna da situação investigada que, na maioria das vezes o observador externo não tem acesso a ela. Por isso, o pesquisador deve estar sempre muito atento, pois dados com estas características são considerados relevantes para o estudo.” (MARLI & ANDRÉ, 1989).

Dentre as principais características que configuram a pesquisa qualitativa ainda segundo FAZENDA (1989) identificam-se as seguintes:

- a) a pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento;
- b) os dados coletados são predominantemente descritivos;
- c) o significado que as pessoas atribuem às coisas e à sua vida constituem-se em focos de atenção do pesquisador;

d) a análise dos dados tende a seguir um processo indutivo.

3.2. AMBIENTE E SUJEITOS DA PESQUISA

A escola na qual se deu a pesquisa pertence a rede privada de ensino da cidade de Recife, situada no estado de Pernambuco. Fundada em 1904, a escola recebe alunos da Educação Infantil ao Ensino Médio com aproximadamente 1070 (um mil e setenta alunos) e 90 (noventa) professores. Foi escolhida intencionalmente pelo fato de que faço parte do corpo docente, promovendo assim a facilidade de acesso ao sujeito da pesquisa, além de possuir a infra-estrutura necessária para a aplicação desta pesquisa, proporcionada pelo laboratório de informática.

Os sujeitos da pesquisa foram compostos por alunos de classe média entre a faixa etária de 15 e 17 anos de idade. Foram focadas três turmas do 2º Ano do Ensino Médio, especificamente as turmas A, B e C em suas aulas de Química, Produção de textos e Iniciação à Pesquisa.

Deste universo, trabalhamos com um total de 70 (setenta) alunos na aplicação da WebQuest e com 22 (vinte e dois) alunos na aplicação da FlexQuest, porém, para efeitos de estudo desta pesquisa, foram acompanhados um grupo em cada turma (A, B e C), perfazendo um total de 13 (treze) alunos. A escolha dos grupos foi decidida junto aos professores das disciplinas de Química, Produção de texto e Iniciação à Pesquisa, por serem alunos que mostraram mais interesse e disponibilidade em colaborar com os professores do início ao fim do projeto.

As aulas de Química, ministradas pelo professor Caetano e de Iniciação à Pesquisa ministrada pela pesquisadora, foram utilizadas na aplicação da WebQuest e FlexQuest. Dentro de uma perspectiva interdisciplinar, a disciplina Iniciação à Pesquisa ministrada pela pesquisadora tem o objetivo de apresentar aos alunos

noções básicas sobre o que é um projeto de pesquisa e como elaborá-lo. Desta forma, o envolvimento dos professores e alunos no trabalho com a WebQuest e FlexQuest não fugiram à proposta da disciplina, pois a mesma tem em seu bojo a pesquisa como elemento norteador para a formação do aluno crítico, autônomo, responsável pelo seu próprio processo de aprendizagem.

3.3. ETAPAS E INSTRUMENTOS DE PESQUISA

3.3.1 Apresentando a Estratégia WebQuest e FlexQuest

Durante reunião pedagógica, que acontece no primeiro sábado de cada mês, apresentamos aos professores do colégio a estratégia WebQuest e FlexQuest:, seus fundamentos, finalidades e alguns projetos desenvolvidos na Internet utilizando as referidas estratégias de ensino. Na ocasião, foram apresentados uma WebQuest modificada, fruto de uma pesquisa de mestrado, a WebQuest Lixo: para fora! e a FlexQuest “Sistema Respiratório”, elaborada por NERI DE SOUZA, LEÃO & MOREIRA (2006).

A apresentação tinha como objetivo estabelecer entre a pesquisadora e os professores uma maior interação didática na tentativa de buscar a participação dos mesmos no projeto “Remédios Amargo”. Contudo, do universo de cinquenta e três professores, apenas dois (Química e Produção de texto) se disponibilizaram efetivamente. Os demais fizeram alguns comentários justificando suas opiniões quanto a *não* utilização da WQ e FXQ em suas disciplinas. Dentre os comentários destacamos a frase *“uma estratégia interessante, porém inviável, pois requer tempo e dedicação”*.

Junto aos professores de Química, Iniciação à Pesquisa e Produção de textos foram discutidas a elaboração da WebQuest e FlexQuest. Essas discussões aconteciam todas as quintas feiras na sala dos professores, durante 50 min, onde os mesmos trocavam informações e debatiam sobre as atividades que seriam incorporadas aos dois modelos e quais objetivos de aprendizagem as mesmas pretendiam desenvolver nos alunos. Dentre as discussões foi sugerido pelo professor de Química, a leitura do livro “Remédio Amargo”, do autor britânico Arthur Hailey, *best*

sellers lançado nos anos 70, um livro antigo, mas de um conteúdo crítico e relevante para os dias atuais, que além de abordar conteúdos da Química, também trazia temas instigantes como: preconceito, drogas, indústria Química e farmacêutica, automedicação e sobre Talidomida, substância muito utilizada por mulheres grávidas na década de 60 que ocasionou máformação em milhares de fetos da época, sendo este assunto escolhido como o de maior relevância para o estudo dos alunos, pois contemplaria conteúdos ligados à Química, como por exemplo, estrutura Química da Talidomida e à Língua portuguesa, especificamente a construção de resenhas críticas. Do referido livro partiram as idéias de atividades que nortearam a WebQuest e FlexQuest, bem como, o nome do projeto e as atividades de sala de aula e extra-classe. As mesmas tinham como objetivo maior desenvolver nos alunos a reflexão crítica sobre temas relevantes para sociedade, mas pouco discutidos na escola, mídia e outros espaços da sociedade.

3.3.2 Construção de uma WebQuest e FlexQuest para o Ensino de Ciências

É fundamental, para o Ensino de Ciências, a inserção de estratégias de ensino que contemplem a elaboração de hipóteses, discussões, as relações elaboradas entre os fenômenos e as idéias, a produção e leitura de textos informativos, a pesquisa bibliográfica, a busca de informação por fontes variadas, etc. Estes procedimentos são essenciais no Ensino de Ciências, favorecendo o envolvimento, a interação, o interesse e a curiosidade pelo conteúdo que está sendo trabalhado (BRASIL apud BARROS, 2006). Sendo assim, o professor necessita utilizar instrumentos didáticos diversificados sem se deter exclusivamente ao livro didático. Nesse sentido, as TICs são uma poderosa ferramenta que pode proporcionar não somente uma reestruturação do fazer pedagógico das escolas, mas favorecer uma aprendizagem pautada no trabalho interdisciplinar, no ensino contextualizado, na criatividade, cooperação entre os grupos, pesquisa e formação do cidadão crítico diante da realidade. (CARVALHO, 2004).

Baseadas neste fundamento a WebQuest e FlexQuest “Remédio Amargo” foram construídas na perspectiva de promover através dos recursos da Internet, uma estratégia para o Ensino de Ciências, diferenciada das que hoje permeiam o

universo de tantas atividades encontradas na Rede, recheadas de atividades meramente mecânicas, pautadas na memorização de fatos e fenômenos. As mesmas apresentam em seu bojo uma proposta interdisciplinar, cooperativa, contextualizada à realidade dos alunos, estimulando a pesquisa como ato pedagógico crucial. Vale ressaltar que tomamos o cuidado de apresentar a WQ e FXQ dentro de uma perspectiva que contemplou vários modelos de aprendizagem para hipermídias educacionais que segundo CAMPOS (1998) podem adotar diferentes modelos de aprendizagem, tais como: descoberta imprevista, aprendizagem por descoberta, navegação guiada, navegação por caminhos hierárquicos e navegação por apresentação seqüenciada de informações. Escolhemos o modelo descoberta guiada com mídia interatividade. Esse modelo oferece ao usuário o tema, objetivos da aprendizagem e a tarefa a ser cumprida ao final da navegação. A navegação quase sempre é guiada por menus. Espera-se que o aluno aprenda por descoberta guiada em uma rede hipermídia pré-definida (CAMPOS, 1998).

3.3.3 Construção da WebQuest “Remédio Amargo”

No desenvolvimento de uma hipermídia educacional se faz necessário o olhar de uma equipe multidisciplinar, a definição *a priori* dos objetivos educacionais a serem alcançados, o correto conhecimento do público-alvo e a incorporação dos fundamentos básicos sobre uma teoria de aprendizagem (CAMPOS, 1998). Dentro dessa perspectiva ressaltamos que a WebQuest “Remédio Amargo” foi construída levando em consideração alguns aspectos acima citados, pois tínhamos claramente definidos a composição desses elementos como algo imprescindível na construção de uma hipermídia de qualidade.

O menu principal foi apresentado em todas as páginas da WebQuest, facilitando a navegação dos usuários. Os critérios de editoração partiram das pesquisas e discussões feitas entre os autores, neste caso o professor de Química e a pesquisadora. O software utilizado foi o programa Dreamweaver MX da Macromedia que permite o desenvolvimento de Websites e aplicações para a Web, no qual

escolhemos layout, cores, fontes, introduzindo textos, links, imagens e algumas animações.

3.3.4. Construção da FlexQuest “Remédio Amargo”

Para construção da interface da FlexQuest tivemos como base o exemplo da Flexquest elaborada por NERI DE SOUZA, LEÃO & MOREIRA (2006) “Sistemas Respiratório”, onde observamos toda sua estrutura de casos, mini-casos, processos, tarefas e avaliação. A mesma também foi construída no programa Dreamweaver MX da Macromedia e traz como diferencial da WebQuest além de uma abordagem baseada em casos, um layout com cores, letras, botões, imagens, vídeos, diferentes das incorporadas na WebQuest.

A construção dessa estratégia não foi uma tarefa muito fácil para os professores, pois os mesmos tiveram que pesquisar bastante na Internet casos contextualizados ao cotidiano dos alunos e coerentes aos assuntos que seriam abordados na FlexQuest, além de inicialmente não estarem claros aos mesmos a elaboração dos Processos através de travessias temáticas entre os casos e mini-casos. Contudo, foi interessante pesquisar na Internet, ouvir relatos de pessoas tão próximas e descobrir que a abordagem de ensino numa perspectiva contextualizada não somente aponta melhores caminhos para o processo de aprendizagem dos alunos, mas estimula no professor a formação do profissional pesquisador, algo que não é incorporado a sua prática rapidamente.

3.4. INSTRUMENTOS DE PESQUISA

Para fins de obtenção de dados, definimos os seguintes instrumentos na composição desta pesquisa: I) Questionário de perfil, II) Entrevistas, III) Observação participante.

I. Questionário de Perfil: Realizamos ao término das atividades, um questionário de perfil dos alunos envolvidos no projeto. Seis destes alunos do 2º ano A vivenciaram atividades com a WebQuest, e outros sete alunos do 2º Ano C usaram a FlexQuest. Os alunos têm entre 15 e 17 anos de idade. O Questionário com 40

perguntas tinha como objetivo compreender o nível de utilização da Internet, conhecimentos de informática e os aspectos pedagógicos, tendo como foco as atividades realizadas nas WebQuest e na FlexQuest. Podemos encontrar o modelo de questionários nos apêndices 7.1 e 7.2.

II. Entrevistas: Ao final do projeto “Remédio Amargo”, entrevistamos também cinco alunos que tiveram uma participação efetiva no decorrer do projeto “Remédio Amargo”. As mesmas tinham como objetivo coletar informações diversificadas que ajudassem na compreensão do nível de envolvimento dos alunos no projeto e sua compreensão quanto aos conteúdos. As transcrições das entrevistas estão dispostas nos apêndices 7.3 e 7.4.

III. Observação participante em sala de aula: Nesta observação gravada, filmada e fotografada, o professor foi observado durante duas aulas, fazendo-se anotações sobre sua dinâmica em sala de aula, gestos, algo relevante dito pelo mesmo aos seus alunos ligado a WQ e FXQ. O objetivo foi investigar a maneira como o professor de Química falava sobre as estratégias WQ e FXQ.

3.5 ANÁLISE DOS DADOS

O primeiro momento da pesquisa aconteceu no laboratório de informática no dia 21/08/2007 a tarde com a participação do professor de Química e da pesquisadora. Após a utilização das ferramentas WQ e FXQ, optou-se por escolher os alunos para responder ao questionário de perfil. O objetivo desse questionário preliminar era obter informações tanto quantitativas para fins de orientação metodológica, como apresentar questões de caráter opinativo quanto ao perfil do aluno, sobre seus conhecimentos informáticos, suas impressões sobre o projeto “Remédio Amargo” e a utilização das ferramentas WQ e FXQ. No segundo momento foram entrevistados cinco alunos que utilizaram a WQ e FXQ. A entrevista tinha como objetivo colher informações mais detalhadas quanto à participação dos alunos no projeto.

Como elemento para nossa análise, tanto o questionário como a entrevista buscou investigar:

- a) Que conhecimento os alunos têm das ferramentas tecnológicas, principalmente as de acesso à Internet.
- b) Como os alunos percebem a inclusão de uma ferramenta tecnológica aliada ao processo de ensino.
- c) Que concepção os alunos têm de pesquisa e sua relação com a WebQuest e FlexQuest.

Consideramos importante detalhar os elementos acima, analisando as respostas dos sujeitos ao questionário e os discursos coletados por alunos e professores durante o trabalho com a WQ e FXQ, no próximo capítulo iremos abordar os principais resultados dessa pesquisa.

4. CAPÌTULO - RESULTADOS DA PESQUISA

Partindo-se então do descrito na fundamentação teórica e na metodologia, iremos neste capítulo apresentar os principais resultados da pesquisa baseados nos instrumentos aplicados. Como explicitado na metodologia, trabalhamos com 13 alunos entre 15 e 17 anos. Todos alunos participantes ativos do projeto “Remédio Amargo”. Delineamos esta seção em partes que são: I) Análise das WebQuests disponíveis na Internet, II) Análise do perfil dos usuários da WebQuest e FlexQuest “Remédio Amargo”, III) Aplicação da WebQuest e FlexQuest “Remédio Amargo”, IV) Análise das entrevistas com os alunos, e por último, V) Considerações finais.

4.1 ANÁLISE DAS WEBQUESTS DISPONÍVEIS NA INTERNET

Partindo-se então do descrito na fundamentação teórica percebemos que seria relevante para esta pesquisa a análise de algumas WebQuests disponíveis na Internet, onde a mesma indicaria pontos importantes a serem discutidos no que se refere a uma WebQuest de qualidade. Para efeito da pesquisa selecionamos cinco WebQuests disponíveis na Internet, quatro delas foram selecionadas a partir do site da escola do futuro e uma selecionada do site do Colégio São Luiz Marista Abaixo os endereços das WebQuest selecionadas:

- Chuva Ácida:
(<http://www.ich.pucminas.br/pged/db/wq/wqchuva/index.html>)
- Água, um direito de todos
(<http://wqagua.vilabol.uol.com.br/>)
- Manual de sobrevivência
(<http://abweb.no.sapo.pt/produt/plantas/index.htm#intro>)
- Lixo:Para Fora!
(<http://saoluis.marista.com.br/atividades/lixopfora/lixopfora.htm>)
- “A matemática na vida das abelhas”
(<http://www.esse.ips.pt/abolina/webquests/abelhas/abelhas.html>)

4.1.1 Análise da WebQuest “Chuva Ácida”



Figura 2 Tela principal da WebQuest “Chuva Ácida”

Do ponto de vista abordado por DODGE vemos que a WebQuest “Chuva Ácida” precisa ser melhorada em diversos aspectos. Nela observamos uma introdução muito extensa, sem elementos motivacionais, onde os alunos terão que ler todo o conteúdo na tentativa de entender o tema, não deixando claro o que terão que investigar. Segundo DODGE (1995) uma WebQuest, seja ela curta ou longa, deve partir de uma breve introdução suscitando o interesse dos alunos pela tarefa, fato que não observamos nessa WebQuest que mais parece um jornal eletrônico. Nas Tarefas propostas destacamos a seguinte frase abaixo:

“...sua tarefa nessa atividade será exatamente a de analisar a questão da chuva ácida sob um determinado ponto de vista” e ...nessa apresentação você utilizará uma **coleção de slides** (também chamada de *slide show* ou *slide presentation*) que produzirá com o Microsoft PowerPoint. “Essa apresentação não deverá conter mais do que 10 slides.”

Percebemos que a tarefa proposta não busca suscitar nos alunos maiores questionamentos e reflexão sobre o objeto de estudo. Vemos a ênfase em produção de slides para posterior apresentação, às mesmas deverão ser elaboradas de forma individualizada, rompendo totalmente a proposta de DODGE, que defende a proposição de tarefas de cunho cooperativo/colaborativo favorecendo a aprendizagem dos alunos e não de forma individual como citado acima.

Nos Recursos, observamos uma única fonte de informação excluindo também a necessidade de outros meios de pesquisa como livros, revistas, artigos, cd-rom, vídeos. Os endereços eletrônicos lá disponibilizados pelo professor, muitos não funcionam, além de serem informações muito antigas, desatualizadas em comparação ao ano que a WebQuest foi construída.

No item avaliação, percebemos a visão clara do discurso tradicional em que, a nota e a apresentação verbal são elementos de grande importância, deixando de lado aspectos como a criatividade. Percebemos um forte indício de “inovação

conservadora” no momento que a avaliação parte da análise dos slides produzidos pelos alunos.

Quanto a interface e interatividade a WebQuest “chuva Ácida” indica pouca interatividade. Os conteúdos são apresentados de forma estática, linear, como um livro eletrônico onde a ação do simples “clique do mouse” é o ponto mais importante no processo de aprendizagem. Contudo, vale salientar alguns aspectos positivos, como exemplo, a busca mesmo que mínima por elementos motivacionais, onde alunos devem assumir diferentes papéis, professores, ambientalistas, etc. Concluímos que a WebQuest “Chuva Ácida” pode e deve ser melhorada para que os alunos que dela se utilizem possam construir de forma prazerosa seu processo de aprendizagem e finalmente possam aprender de forma crítica sobre os conteúdos nela propostos.

4.1.2 Análise da WebQuest “Água, um direito de todos”

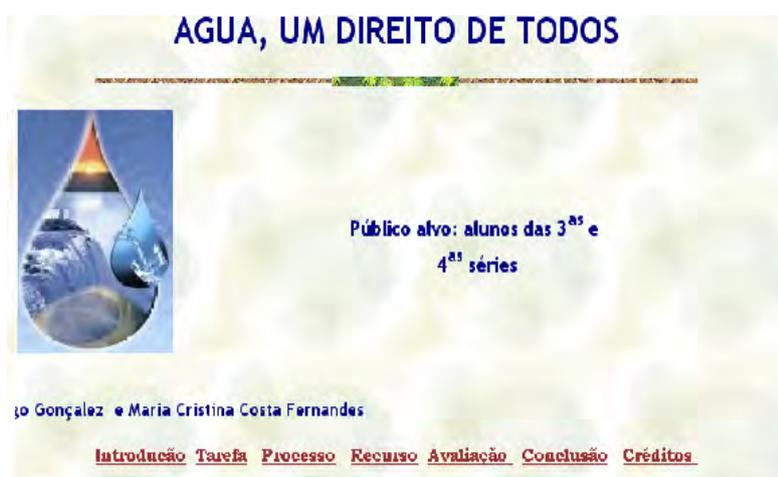


Figura 3 Tela principal da WebQuest “Água, um direito de todos”

Em relação ao componente estética, a WebQuest tem um aspecto simples e agradável. A Introdução falha na medida em que apresenta o tema de forma pouco motivadora. É lançada uma pergunta, mas não fica claro o que os alunos irão investigar.

Os Recursos apresentados contemplam outras fontes de informação, porém é notável a predominância de visitas exaustivas a sites, excluindo dos alunos o julgamento ou necessidade de utilizar paralelamente outras fontes de pesquisa como livros, revistas, entrevistas, etc. Observamos nos Recursos a ausência de informações contextualizadas, ênfase aos conteúdos e não funcionamento de alguns links propostos para estudo.

Outro ponto a ser destacado é a observação e análise do tema sobre somente um determinado ponto de vista. Vale salientar que WQ ressalta a elaboração das atividades dentro de uma proposta de trabalho cooperativo. As tarefas deverão ser realizadas em grupo de jornalistas, desenhistas, atores e outros, validando o que DODGE defende sobre o trabalho cooperativo com as Webquest: de que aprendemos mais e melhor com os outros, não individualmente, mas através de atos de cooperação.

Na Avaliação percebemos alguns elementos sob a perspectiva construtivista quando são realçados a importância do que os alunos aprenderam e construíram ao longo do processo de aprendizagem, porém são apontados indícios de práticas tradicionais quando não são contemplado várias possibilidades de acesso à informação, baixa interatividade e uma interface que apesar de simples não é atrativa à faixa etária dos alunos. A mesma foi elaborada para alunos de 3ª e 4ª série do ensino fundamental, idade no qual o lúdico, a criatividade, o imaginário são elementos fortíssimos no despertar e desenvolver do processo ensino e aprendizagem. Portanto, pedagogicamente podemos concluir que a WebQuest “Água, um direito de todos”, precisa ser melhorada em vários aspectos acima citados para que alcance resultado de qualidade no processo de aprendizagem dos alunos.

Figura 4 - Tela principal da WebQuest “Manual de sobrevivência”



Figura 2 Tela principal da WebQuest “Chuva Ácida”

4.1.3 Análise da WebQuest Manual de Sobrevivência

Observamos que a WebQuest “Manual de Sobrevivência” precisa de alguns ajustes consideráveis, como exemplo uma reestruturação nos seus recursos. Nela encontramos a ênfase a sites com muitas informações textuais parecendo uma enciclopédia eletrônica, como também erros de navegação de alguns sites disponibilizados para visita dos alunos.

Nas Tarefas podemos destacar a inserção de elementos tradicionais, como preenchimento de fichas, podendo as mesmas serem substituídas por outras atividades em que se privilegia a participação em grupo. Em vez do aluno apenas reproduzi-las através da cópia exaustiva de textos, seria importante entender e transformar as informações existentes através da produção de outros tipos de atividades como a elaboração de uma resenha crítica sobre o tema. O preenchimento das fichas não garante a aprendizagem do conteúdo, apenas reforçam a idéia do copiar e colar, prática comum no modelo de ensino tradicional.

Outro ponto importante a ser destacado é a ausência de elementos motivacionais, propondo aos alunos que assumam diferentes papéis (arquitetos, advogados, atores

e outros) enfatizados por DODGE na atribuição de tarefas. Assim como a apresentação do tema dentro de uma perspectiva limitada, fragmentada e descontextualizada.

Na Avaliação os aspectos formais de ortografia e regras gramaticais são destacados como “erros” consideráveis, gerando uma dúvida nos reais objetivos educacionais propostos pela WebQuest. A mesma tem como objetivo informar e conscientizar os alunos sobre a importância das plantas para sobrevivência ou a relevância nos aspectos gramaticais, algo que os professores desejam que seus alunos aprendam? Nela não encontramos a definição coerente dos objetivos educacionais que deverão ser alcançados.

Concluimos que a WebQuest “Manual de sobrevivência”, foge ao que DODGE propôs de ser uma ferramenta dinâmica, criativa, oportunizando os aprendizes a construção do seu conhecimento, por apresentar falhas gravíssimas dentro do que ele propõem para construção de uma WebQuest de qualidade.

4.1.4 Análise da WebQuest “Lixo: Para Fora!”

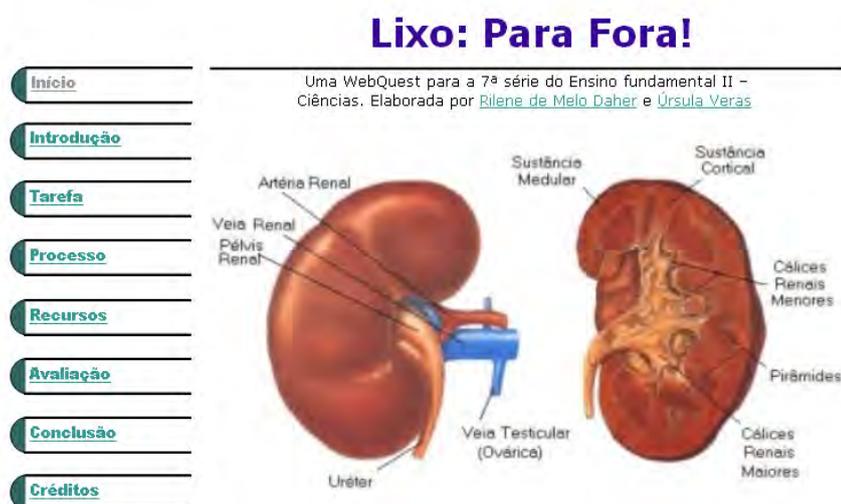


Figura 5 – Tela principal da WebQuest “Lixo:Para fora!”

A WebQuest “Lixo para Fora!” constitui-se como um recurso fácil de usar, visualmente simples e agradável. As informações estão claras e bem definidas para o público alvo que a mesma propõem alcançar. Nos aspectos visuais os elementos gráficos são apropriados à temática, bem como as variações de tamanho e cores das letras são utilizadas de forma consistente.

Na Introdução observamos um texto breve, motivador e instigante, partindo de elementos contextualizados com o universo dos alunos. Os Processos estão apresentados de forma clara, em sintonia com as tarefas. Nela estão estabelecidos os passos que os alunos devem seguir no estudo do material pesquisado e na elaboração do produto resultante da tarefa.

Nas Tarefas destacamos atividades criativas, propondo a confecção de jogos, dramatização, possibilitando aos alunos uma aprendizagem significativa, ou seja, as atividades propostas exigem compreensão, aplicação, análise e avaliação. Contudo, destacamos que os Recursos, apesar de variados links, estão atrelados à visitação de sites, explorando minimamente a pesquisa por outras fontes como livros, revistas, CD ROM e outros, visto que o tema é interessante e de fácil acesso.

Os critérios de Avaliação apresentados na WebQuest incluem elementos mais qualitativos do que quantitativos, privilegiando os saberes e a construção coletiva dos alunos. Nessa perspectiva observamos que a WebQuest está fundamentada em uma teoria de ensino e aprendizagem e construção do conhecimento, a teoria construtivista.

Finalizamos destacando que a WebQuest Lixo: para Fora! é um excelente modelo a ser usado pelos professores, pois percebemos que a mesma aborda o conteúdo de forma coerente, crítica, motivadora, aliando bases cooperativas, de promoção e acesso ao conhecimento.

4.1.5 Análise da WebQuest “A matemática na vida das abelhas”

Figura 6 - Tela principal da WebQuest “A matemática na vida das abelhas”



A WebQuest apresentada constitui-se como um recurso fácil de usar, visualmente simples e agradável. Apresenta uma navegação fácil, as informações são expostas de forma atrativa, fator importante para que o usuário continue a percorrer nela independentemente da qualidade da informação existente. Verifica-se que o tempo de carregamento das páginas é baixo. Este ponto pode ser atribuído à utilização predominante do texto, mas também à existência de poucas imagens.

A nível técnico, a WebQuest apresenta falhas nos links, fato que atribuímos ao muito tempo de sua criação (2000), pois a Internet passa por constantes mudanças. A Introdução falha, pois não encontramos claramente definido os objetivos que os alunos deverão alcançar, enfatizando que os mesmos terão uma tarefa de investigação a realizar, porém não explicita sobre o que os mesmos irão investigar.

Em relação ao processo não há atribuição de papéis aos alunos, todos têm a mesma função na realização das tarefas, ou seja, investigar de que forma se organiza a vida das abelhas e explorar matematicamente a construção hexagonal dos favos de mel.

Os Recursos utilizados não são muito adequados ao nível de ensino considerado, isto porque grande parte dos recursos estão em língua inglesa, o que pode ser uma condição que limite o aluno que não tem conhecimento na língua inglesa, embora

possa entrar o fator interdisciplinar, porém é prematuro trabalhar uma segunda língua com textos poucos atraentes, principalmente em séries iniciais.

A Avaliação é o ponto mais fraco desta WebQuest, uma vez que não indica como os alunos serão avaliados, apenas refere-se quais os trabalhos que os mesmos terão que apresentar. Para aperfeiçoar esta WebQuest, segundo os critérios defendidos por DODGE, é necessário elaborar uma introdução atraente, motivadora, indicar outros recursos, modificando por completo a avaliação, de forma que a torne suficientemente atrativa para que nela os alunos sintam-se motivados a aprender.

4.1.6 Considerações importantes sobre as WebQuest analisadas

Percebemos que quatro WQ analisadas incorporam erroneamente os elementos estruturantes e motivacionais defendidos por DODGE na elaboração de uma WQ de qualidade. As mesmas são usualmente apresentadas de forma pouco atrativa e seus conteúdos são descontextualizados à realidade dos alunos. Percebemos ainda, um forte indício de “inovação conservadora” (sofisticação do velho), fato evidenciado nos layouts visualmente colorido, com imagens, movimentos, porém carregadas de textos, dispostos de forma linear, sem muita ou quase nenhuma interação com o que os alunos irão investigar.

Três WQ analisadas não apresentavam endereço de email para contato com seus criadores, dessa forma acreditamos que as mesmas são produto de cursos de capacitação de professores, por não estarem explicitados claramente, série, contato com seus criadores e os objetivos educacionais.

A WebQuest “Lixo: Para Fora!” foi a que mais se aproximou dos parâmetros sugeridos por Bernie DODGE (1995) para uma WebQuest de qualidade. Em toda sua estrutura o aluno é motivado a questionar, averiguar, investigar, desenvolvendo de forma prazerosa e criativa seu próprio conhecimento. Vale salientar que a WQ é fruto de uma pesquisa de mestrado (VERAS, 2006), que a sugere como uma WebQuest Modificada, introduzindo elementos da TFC, dando a mesma um caráter diferenciado das demais WQs encontradas na Web. Todavia, as demais analisadas,

apenas reproduzem formas mecanicistas, fora dos padrões propostos por DODGE, reforçadas por concepções tradicionais de ensino e aprendizagem, apesar de encontrarmos um discurso construtivista.

Por outro lado, não podemos deixar de perceber o avanço significativo que as WQs de forma geral promovem em oposição a uma aprendizagem individualizada, pois mesmo que minimamente, percebemos propostas de atividades em grupo, quebrando com concepções pautadas no ensino individualizado. Segundo BARATO (2004), a aprendizagem cooperativa é o principal benefício das WebQuests. Acrescentando que:

Não é um elemento isolado que faz a obra. O conhecimento é resultado do compartilhamento de informações e atos de cooperação. “As WebQuest estão baseadas na convicção de que aprendemos mais e melhor com os outros do que sozinhos” (BARATO , 2004).

Com base nessa análise, aplicamos com alunos do ensino médio uma WebQuest, diferenciada das aqui mencionadas, chamada de FlexQuest que apresenta como principio norteador os pressupostos da TFC, trazendo uma abordagem de casos reais. Dentro dessa perspectiva não descartamos a importância que as WebQuest comumente encontradas na Internet pode proporcionar à aprendizagem de conteúdos a níveis introdutórios, mas é importante salientar que a mesma precisa passar pelo olhar criterioso do professor, com objetivos educacionais previamente definidos, sendo uma ferramenta importante em contextos e situações distintas..

4.2 APLICANDO AS ESTRATÉGIAS WEBQUEST E FLEXQUEST

A nossa intervenção aconteceu de duas formas: I) durante a aula de Química (uma em cada turma), em que os alunos entraram em contato com a WebQuest e FlexQuest (cada aula com 50 minutos de duração) e II) durante as aulas de iniciação à pesquisa (dois encontros em cada turma com a WebQuest e três encontros para aplicação com a FlexQuest). Segue-se as descrições das aulas:

4.2.1 Primeira aula com a WebQuest (turma A e B) e FlexQuest (turma C) “Remédio Amargo”:

Os alunos foram ao laboratório de informática com seu grupo de trabalho já previamente definidos. Esta decisão foi tomada junto à professora de Língua Portuguesa (Produção de Texto) que combinou previamente com os alunos os grupos de trabalho. As turmas A e B, usuários da WebQuest, eram maiores (em média 35 alunos por turma), os mesmos se dispuseram nos computadores em quartetos e quintetos. A turma C, usuários da FlexQuest, era menor (22 alunos) e formaram duplas e trios, visto que o laboratório de informática, na época, tinha 22 computadores para um universo de 92 alunos dos 2º anos médio.

Os dois modelos foram apresentados aos alunos nas respectivas turmas, iniciando-se pelas orientações do professor de Química (o que seria explorado inicialmente, a importância de se anotar o endereço do site, onde a WQ e FXQ estavam hospedadas, explicação do que é WebQuest e FlexQuest, etc).

Logo após, a pesquisadora apresentou cada parte da WebQuest e FlexQuest, ouvindo e negociando junto ao professor de Química e aos alunos os procedimentos operacionais (data de entrega das tarefas propostas e dúvidas sobre o trabalho). Nas figuras 7 e 8 podemos observar os alunos em seu primeiro dia de aula conhecendo a estrutura da WebQuest e FlexQuest.



Figura 7 - Aplicação da WebQuest com os alunos do 2º



Figura 8 - :Aplicação da FlexQuest com os alunos do 2º

4.2.2 Segunda aula com a WebQuest (turma A e B) e FlexQuest (turma C) “Remédio Amargo”:

A segunda aula também ocorreu no laboratório de informática, os alunos das turmas A e B iniciaram a pesquisa nos sites indicados na WebQuest. A turma C (FlexQuest) navegou conhecendo os casos e mini-casos. Alguns alunos se mostraram curiosos e perplexos diante das imagens visualizadas (menino sem braços, bebês defeituosos). Ouvimos algumas frases e perguntas entre eles como: “Coitadinho!” “Será que existe isso mesmo?”. Alguns grupos começaram a questionar sobre as atividades propostas na WebQuest ao professor de Química. Percebemos também um grupo (usuário da WebQuest) navegando no Google tentando encontrar sites para solucionar as questões de Química. O professor percebe e esclarece que os sites na WebQuest foram previamente escolhidos e analisados pelos professores, para que os alunos não se percam em meio a tantas informações existentes na Web e explica a finalidade do trabalho com a WebQuest, sendo uma pesquisa orientada DODGE (1995). Nas figuras 9 e 10 Os alunos navegam pelos sites da WebQuest e lêem os casos e mini-casos da FlexQuest.



Figura 9 - Aplicação da WebQuest com os alunos do



Figura 10 - Aplicação da FlexQuest com alunos do 2º

4.2.3 Terceira aula com a WebQuest (turma A e B) e FlexQuest (turma C) Remédio Amargo”:

Turma A e B (WebQuest) pesquisaram nos sites indicados e definem as estratégias para execução das tarefas. Os alunos questionam ao professor sobre algumas informações encontradas nos sites. O professor esclarece que o mesmo deve ser lido com calma e atenção, pois as respostas das atividades não estão prontas. A mesma deve ser elaborada depois de muita leitura e reflexão. Os alunos demonstram não gostar da resposta do professor, pois estão acostumados com respostas rápidas e prontas ou com a mera mecanização do copiar e colar. Podemos observar nas figuras 11 e 12 a posição do professor como um mediador no processo de aprendizagem dos seus alunos.



Figura 11 – Interação do professor com os alunos durante os trabalhos com a WebQuest

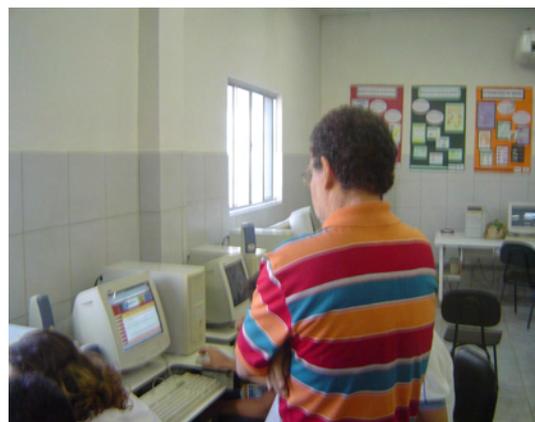


Figura 12 Interação do professor com os alunos durante os trabalhos com a WebQuest

Turma C (FlexQuest), os alunos navegam pelos casos, mini-casos e processos. Questionam ao professor sobre a avaliação e expressam as dificuldades para execução das tarefas. Os mesmos disseram não entender as tarefas propostas.

Observamos nesse momento uma limitação no uso dessa estratégia. No primeiro contato do aluno com a ferramenta, não é fácil entender de imediato as atividades propostas. O professor de Química pede a pesquisadora que esclareça aos alunos em sua próxima aula como realizar as tarefas propostas na FlexQuest, visto que o tempo era limitado.

4.2.4 Quarta aula com a FlexQuest (turma C) “Remédio Amargo”:

A professora de iniciação à pesquisa explica como devem ser realizadas as tarefas, visto que os alunos na aula anterior, disseram não entender claramente as mesmas especificamente nas travessias temáticas dos casos e mini-casos. A professora-pesquisadora tenta esclarecer as dúvidas dos alunos e os mesmos revelam neste momento um “entendimento melhor” sobre como fazer essas atividades.

4.3 A WEBQUEST “REMÉDIO AMARGO”

O nome da WebQuest “Remédio Amargo” nasceu a partir do livro do autor Britânico Arthur Hailey, *best sellers* lançado nos anos 70, de onde partiram os conteúdos e atividades que foram incorporados à WebQuest. A mesma encontra-se disponível na Internet no endereço <http://remedioamargo.vilabol.uol.com.br> apresentada conforme figura 8, onde encontramos a estrutura da WQ disposta da seguinte forma: ao lado esquerdo da figura temos um menu de opções com links para a Introdução, Processo, Tarefas, Recursos, Avaliação, Conclusão e Créditos. Ao centro público alvo destinado e nome dos professores envolvidos no projeto e suas respectivas disciplinas. Ao lado direito da tela links para instituições sociais que atendem portadores de deficiências físicas. Os links são para AACD (Associação de Assistência a Criança com Deficiência) e ABPST (Associação Brasileira de Portadores de Síndrome de Talidomida). Os links para essas instituições eram importantes visto que as mesmas trabalham com pessoas portadoras de necessidades especiais, tema que também seria abordado na WebQuest.



Figura 13 – Tela principal da WebQuest “Remédio Amargo”

Na construção da WQ “Remédio Amargo” seguimos algumas fases importantes defendidas por DODGE (1995) no que se refere segundo o autor, à elaboração de uma WebQuest de qualidade. Estas fases foram: I) Planejamento, II) Busca de sites, III) Construção da Tarefa, IV) Definição dos Recursos, V) Introdução, VI) Estruturação dos Processos, VII) Avaliação, VIII) Conclusão, IX) Créditos.

I) Planejamento: Ao planejar uma webQuest o professor precisa ter claro os seguintes pontos: os objetivos educacionais que deverão ser alcançados com a aplicação e qual o público-alvo a ser atingido (idade, série, etc.). Para a WebQuest “Remédio Amargo” definimos os **objetivos de aprendizagem**: A WebQuest “Remédio Amargo” deveria proporcionar um estudo crítico e aprofundado sobre as seguintes questões: a indústria Química, indústria farmacêutica e sua atuação nos países subdesenvolvidos, uso de drogas pelos profissionais de saúde, o preconceito com a mulher no mercado de trabalho, a automedicação e suas conseqüências maléficas, a Talidomida no passado e no presente. **Público-alvo:** A WebQuest “Remédio Amargo” foi planejada para atingir estudantes do 2º Ano do

Ensino Médio; com idades entre 15 e 17 anos, que tenham acesso constante à Internet e que ainda não tenham tido contato com o conteúdo a ser tratado.

II) Busca de sites: A princípio, foi feita uma busca de sites relacionados aos conteúdos a serem tratados, selecionando os mais relevantes e os que apresentavam autenticidade nas informações, também se tomou cuidado de utilizar linguagens diversas (vídeo, texto, som, etc.). A definição dos recursos a serem disponibilizados estaria finalizada após o delineamento da tarefa, que foi a segunda parte do trabalho.

III) A construção das tarefas: A tarefa da WebQuest “Remédio Amargo!” foi constituída, em várias etapas: a) Resenha crítica do livro Remédio Amargo, b) Reflexão crítica sobre questões abordadas no livro Remédio Amargo, c) Construção de um jornal informativo, d) Anotar pontos relevantes das palestras, e) Resolução das atividades de Química.

a) Resenha Crítica – foi solicitado aos alunos à elaboração de uma resenha crítica sobre o livro Remédio Amargo.

b) Reflexão crítica sobre algumas questões abordadas no livro Remédio Amargo.

c) Após discussões sobre os temas abordados no livro os alunos deveriam confeccionar um jornal com a finalidade de não somente informar, mas advertir sobre os perigos da automedicação.

No **quadro 3** apresentamos uma das tarefas solicitadas aos alunos, que tinha como finalidade a construção de um jornal informativo para a comunidade escolar, com temas importantes como automedicação. Percebemos nesta atividade a grande contribuição do computador como ferramenta facilitadora no processo de ensino e

aprendizagem de conteúdos científicos. Levando os alunos à reflexão crítica sobre a realidade.

Confeccionando um jornal

Cada vez mais é importante que estejas informado. Organize-se com seu grupo de trabalho.

Um jornal serve para informar, instruir e também para divertir as pessoas que o lêem. Tem que ser interessante para quem lê, portanto, o visual é muito importante. As imagens são tão importantes quanto os

Quadro 3 – Uma das tarefas solicitadas na WebQuest “Remédio Amargo”

d) Paralelo às discussões sobre os temas abordado no livro “Remédio Amargo”, aconteceram algumas atividades extra classe. Dentre elas, os alunos teriam que assistir palestras com pesquisadores/professores de outras instituições sobre o tema automedicação e bioética e anotar os pontos mais importantes para posterior discussão em sala de aula, possibilitando a ampliação de espaços de aprendizagem.

e) Atividades de Química: Nessa atividade, os alunos, mediados pelo professor de Química, teriam que pesquisar nos sites indicados na WebQuest, ligando o tema Talidomida à disciplina de Química, resolvendo as questões propostas. No **quadro 4** a seguir as atividades propostas.

Para a disciplina de Química você deverá:

- 1) Identificar as funções orgânicas presentes na estrutura da Talidomida.
- 2) Identificar as propriedades físicas da Talidomida.
- 3) Fatores cinéticos envolvidos na ação da Talidomida no

Quadro 4 - Atividades de Química proposta na WebQuest

e) Culminância do projeto – A culminância das atividades do projeto “Remédio Amargo” aconteceu durante a feira de conhecimentos do colégio, chamada Expoagnes. A feira acontece no mês de novembro, os alunos apresentam seus trabalhos científicos, resultados dos estudos e pesquisas produzidos durante todo o ano.

IV. Definição dos Recursos: Após o delineamento das tarefas, definimos os recursos que os alunos iriam acessar na realização das tarefas propostas. Ao buscamos os sites na Internet que fariam parte dos Recursos tivemos a preocupação de selecionar informações atualizadas e dentro do contexto dos alunos.

V. Introdução: Após a definição das tarefas e dos recursos, a introdução foi elaborada, levando-se em consideração os aspectos básicos de uma introdução motivacional defendida por DODGE (1995). Segundo o referido autor, a introdução deve ser um texto dirigido aos alunos. O mesmo deve ser objetivo, breve e motivador da aprendizagem que será iniciada.

Carolina, aluna do 2º ano médio precisou tomar um medicamento que a deixava mais tranqüila durante o período de provas. Após tomar a medicação, a aluna começou a refletir sobre algumas questões pertinentes às substâncias dos remédios: Quando você toma um remédio, sabe como ele foi criado? Quando você passa batom, sabe realmente o que está colocando em seus lábios? Lanolina, queratina, ácidos graxos de onde vêm as substâncias que deixam seus cabelos macios e sua roupa ainda mais branca?

Quadro 5 - Parte da introdução da WebQuest Remédio Amargo

Como observamos acima, o texto da introdução parte de uma história fictícia criada pelos professores, tendo como elemento motivacional uma aluna da mesma série dos estudantes, com dúvidas que poderiam ser de qualquer um e às quais eles (os alunos) teriam que refletir.

VI. Estruturação do Processo: Nos processos elaboramos um roteiro mais apurado, ajudando os alunos a obterem bons resultados nas tarefas. Foram especificadas as expectativas quanto ao trabalho em grupo e como deveria ser essa dinâmica.

VII. Avaliação: A avaliação da WebQuest “Remédio Amargo” foi estruturada para garantir que o aluno fosse avaliado no processo e na culminância dos trabalhos, levando em consideração o trabalho em grupo.

VIII Conclusão: Na conclusão o professor coloca suas expectativas sobre a aprendizagem a ser atingida por seus alunos. A conclusão da WebQuest “Remédio Amargo” especificou os objetivos da unidade trabalhada em relação aos conhecimentos que deveriam ter sido construídos a partir de todo o trabalho desenvolvido.

IX. Créditos: Os créditos mostram as informações de autoria da WebQuest “Remédio Amargo”. Os autores são os professores envolvidos na pesquisa juntamente com a pesquisadora que também faz parte do quadro de professores do Ensino médio e fundamental de um Colégio particular no grande Recife – Brasil (maiores informações sobre os autores ver anexo no CD).

4.4 A FLEXQUEST “REMÉDIO AMARGO”

Como abordamos anteriormente, a FlexQuest tem como princípio norteador uma teoria de ensino e aprendizagem chamada de Teoria da Flexibilidade Cognitiva

(TFC) baseada em casos e mini-casos existentes na Internet e não de explicações e interpretações sobre conteúdos. A mesma encontra-se disponível na Internet no endereço <http://paginas.terra.com.br/educacao/flexquest> e é apresentada conforme **figura 14** na qual encontramos a estrutura da FXQ disposta da seguinte forma: ao lado esquerdo da figura temos um menu de opções com links para a Introdução, Recursos, Processos, Tarefas, Avaliação, Conclusão e Créditos. Após os botões do menu, logomarca e link da instituição AACD (Associação de Assistência a Criança com Deficiência). Ao centro, público alvo destinado e nome dos professores envolvidos no projeto e suas respectivas disciplinas. Acima links para os diversos casos onde os alunos irão navegar (caso 1, caso 2, caso 3, caso 4 e caso 5).

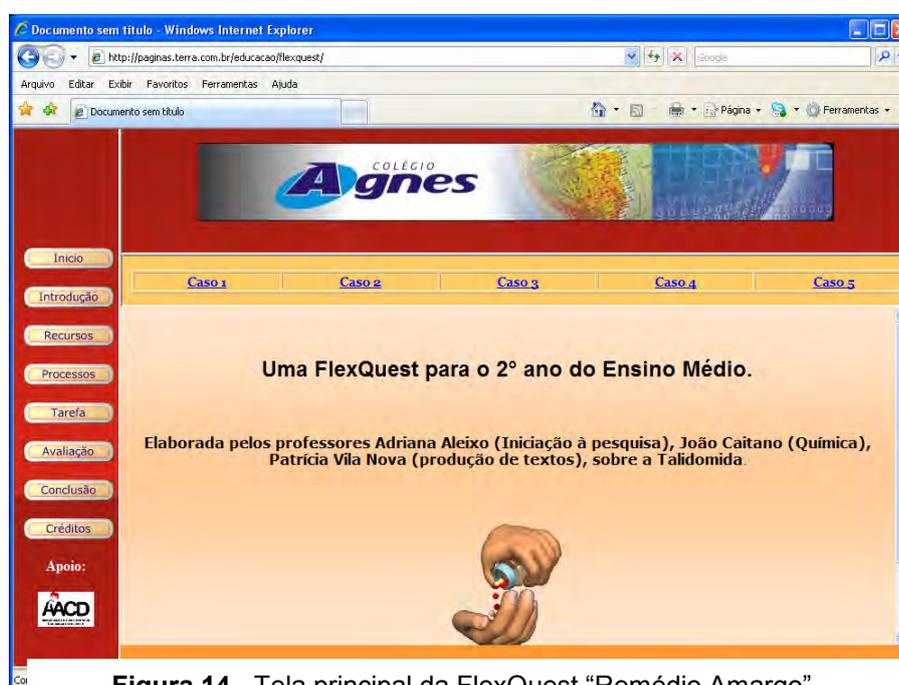


Figura 14 - Tela principal da FlexQuest “Remédio Amargo”

Na construção da FXQ “Remédio Amargo” seguimos algumas fases importantes defendidas por seus criadores NERI DE SOUZA, LEÃO & MOREIRA (2006). Estas fases foram: a) Planejamento da FlexQuest, b) Busca de Sites, c) Construção das tarefas, d) Definição dos Recursos, e) Construção da Introdução, f) Estruturação dos Processos e g) Avaliação.

a) Planejamento da FlexQuest: Ao planejar uma FlexQuest o professor precisa ter claro que a mesma deve ser elaborada nos casos de conhecimento complexo e pouco estruturado, além de prepará-la dentro uma abordagem contextualizada, seguindo os pressupostos da teoria da Flexibilidade Cognitiva (TFC). Deve-se

também observar o público alvo a ser atingindo (idade, série, etc). Para a FlexQuest “Remédio Amargo” definimos os:

Objetivos de aprendizagem: A FlexQuest “Remédio Amargo” deveria proporcionar um estudo crítico e aprofundado sobre questões polêmicas como automedicação, drogas, preconceito e outros, mas além de refletir criticamente sobre essas questões, o aluno deveria contextualizar seu novo saber em diversas outras situações, através da travessias temáticas, refletindo e opinando criticamente sobre as questões ali apresentadas. **Público Alvo:** A FlexQuest Remédio Amargo foi planejada para atingir estudantes do 2º Ano médio entre 15 a 17 anos de idade, que tenham acesso à Internet.

b) Busca de sites: Fizemos uma pesquisa minuciosa em diversos sites da Internet, buscando e selecionando os mais relevantes e os que apresentavam autenticidade nas informações, de forma contextualizada à realidade dos alunos. A definição dos recursos a serem disponibilizados estaria finalizada após o delineamento da tarefa, que foi a segunda parte do trabalho.

c) A Construção das tarefas: A tarefa na FlexQuest “Remédio Amargo” foi constituída em 3(três) etapas: Estas etapas são apresentadas no quadro 6 a seguir

Para as disciplinas: Produção de texto, Química e Biologia você deverá seguir os seguintes passos: Agora que você e seu grupo já estudaram todos os Casos e Mini-casos desta Flexquest você(s) deverão desconstruir um novo Caso em vários Mini-casos com o seu grupo de trabalho, para ser apresentado e discutido em sala de aula.

O novo Caso para desconstruir em Mini-caso:

1. Remédios proibidos são vendidos livremente pela internet. Contextos e Informações de Apoio:

<http://g1.globo.com/noticias/brasil/0,mul14783-5598,00.html>

Quadro 6 – Tarefas na FlexQuest “Remédio Amargo”

O objetivo da etapa 1 foi informar e despertar nos alunos o senso crítico com base em um caso (caso 6) previamente selecionado pelos professores, onde os mesmos teriam que construí-lo em vários mini-casos. O caso 6 partia de uma matéria jornalista exibida no “Jornal Hoje”, a mesma abordava sobre a livre comercialização de remédios proibidos na Internet. A leitura da notícia provocou espanto nos alunos, pois os mesmos não sabiam sobre a venda de medicamentos proibidos e ainda comercializados. Após a leitura minuciosa do caso os alunos teriam que analisar cada parte da notícia detalhadamente construindo-os em mini-casos seqüenciados.

O objetivo da Etapa 2 foi estimular o senso investigativo dos alunos, através da proposição de um novo caso sobre automedicação (caso 7), analisando-o e discutindo com o grupo.

O objetivo da Etapa 3 foi construir seqüências especiais, incentivando a flexibilidade cognitiva, tendo como base os casos e mini-casos (caso 6 e caso 7) elaborando as travessias conceptuais com breve comentário crítico sobre os mesmos. Esta etapa foi a que os alunos mostraram maior dificuldade. Os mesmos, disseram não entender o que deveria ser feito. Foram necessários vários momentos com os grupos, explicando e exemplificando como a mesma deveria ser realizada. Na entrega da atividade tivemos dois grupos que não conseguiram realizar corretamente a etapa, por não entender a atividade.

d. Definição dos Recursos: Após o delineamento das tarefas, definimos os recursos que os alunos iriam acessar na realização das tarefas propostas. Os recursos definidos eram baseados em casos e mini-casos reais e contextualizados. No total, selecionamos cinco casos, quatro foram escolhidos a partir de matérias de jornais da internet e um caso selecionado do site do You tube, que hospeda vídeos amadores e profissionais sobre diversos assuntos. Os Casos e seus temas estão seqüenciados da seguinte forma: Caso 1) a história do menino sem braços que transpira felicidade, Caso 2) Superior Tribunal de Justiça garante indenização à vítima da talidomida, Caso 3) Talidomida volta a fazer vítimas no país, Caso 4) Atleta da APEDEF faz trajeto de 350 km de bicicleta, Caso 5) A história de Tony Melendez, vítima da Talidomida. O vídeo do Caso 5 foi cuidadosamente dividido em pequenas partes, ajudando o aluno a entender em seqüência lógica os casos e mini-casos, sendo traduzido e legendado do original em espanhol para o português. Introduzimos um vídeo à FlexQuest como forma de dinamizá-la e torná-la mais atrativa.

A **figura 15**, exemplo de um caso que escolhermos como Recurso para a FlexQuest “Remédio Amargo”. O mesmo conta a história de um menino vítima da Talidomida que, apesar de suas limitações físicas, é um exemplo de perseverança. Esta história não somente tinha o objetivo de iniciar os alunos em uma abordagem de casos e mini-casos, mas despertar os alunos para atitudes de valorização e respeito ao outro, independente de suas condições físicas, econômicas e sociais.



Figura 15 - FlexQuest “Remédio Amargo” – Página caso 1

A seguir, apresentamos como exemplo o caso 1 (referente à **Figura 15**) desconstruídos nos seus respectivos mini-casos: a) mini-caso 1.1: os pés: o caminho para felicidade, b) mini-caso 1.2: independência: algo concreto na vida de Adriano, c) mini-caso 1.3: Doença de Adriano é vista com normalidade pela família, d) mini-caso 1.4: A felicidade deve ser conquistada, independente da condição física, e) mini-caso 1.5: A Infância de Adriano foi uma infância normal, f) mini-caso 1.6: Como foi a vida escolar de Adriano, g) mini – caso 1.7: Grandes paixões da vida de Adriano. Perceba em cada mini-caso existe uma descrição breve informando ao leitor do que se trata.

A HISTÓRIA DO MENINO SEM BRAÇOS QUE TRANSPIRA FELICIDADE.

Descrição: Este caso trata sobre a vida de Adriano, vítima da Talidomida.

Sempre que precisa colocar linha no buraco da agulha, a funcionária pública estadual Laura Bento Lira recorre à ajuda do seu filho Adriano Nogueira Bento, 24. Aparentemente simples, esse gesto é bem mais complexo. É uma das muitas atividades que ele consegue executar com perfeição utilizando a habilidade do pés.

Adriano não mete os pés pelas mãos por opção. É por necessidade de vencer as barreiras impostas por uma deficiência física congênita. Ele nasceu com má formação e sem os braços. É vítima da Síndrome da Talidomida.

Mini-caso 1.1: Os pés: caminho para a felicidade.

Descrição: Este mine-caso trata como Adriano venceu suas limitações físicas e consegue com os pés levar uma vida normal.

De família pobre, Adriano tinha todos os ingredientes para levar uma vida recheada de reclamações e frustrações. Seria perfeitamente normal se optasse pelo auto-aleijamento do convívio social e ficasse sobrevivendo de favores. Mas ele decidiu-se pelo caminho mais difícil. Fez dos pés os instrumentos adequados para caminhar feliz e colher os frutos do seu trabalho. Joga futebol, trabalha e desenvolve todas as atividades sem precisar da ajuda de outras pessoas. “A única coisa que não consegui, ainda, foi aprender a dirigir um carro. Mas vou conseguir”, acredita.

Mini-Caso 1.2: Independência: algo concreto na vida de Adriano

Descrição: Este Mini-caso trata como Adriano é independente nas suas atividades cotidianas.

Independência é a palavra que melhor classifica as atitudes tomadas por ele. Filho caçula de Laura foi o único que nasceu com o problema. Mas, desde os primeiros anos, segundo a mãe, procurou ter uma vida normal para não ser tratado como “coitado”. É ele quem se barbeia, escova os dentes, penteia o cabelo, dá descarga no banheiro, se limpa quando faz as necessidades e troca de roupas sem necessitar da ajuda. “Nunca aceitei ajuda nem da minha mãe. Só não sei subir em árvores. Sonho em um dia conceder entrevista ao Fantástico, principalmente ao Maurício Kubrusly ou ao Pedro Bial, para contar minha história.”

Mini-caso 1.3 :Doença de Adriano é vista com normalidade pela família.

Descrição: Este mini-caso aborda sobre como Adriano é visto pela família

NORMALIDADE - Se para ele a deficiência é vista com normalidade, para a mãe o fato praticamente não existe. “Sempre o encarei como tivesse nascido normal”, revela. Durante os 24 anos de vida, Adriano só não foi bem aceito por alguns dias pelo pai. Após o parto, ele ficou calado e abalado. Depois, chorou por vários dias. Com o tempo, acostumou-se. Morreu há oito meses agradecendo a Deus pelo filho que recebeu.

“Ele é meu melhor filho. Tive seis. Três morreram. O Adriano é um batalhador que me enche de orgulho”, afirma Laura.

Mini-caso 1.4: A felicidade deve ser conquistada, independente da condição física.

Descrição: Este Mini-caso trata sobre como Adriano percebe e vai em busca da felicidade, independente de sua condição física e social.

Morando com a mãe e os irmãos numa casa humilde no bairro Olegário França, em Brasília, Adriano demonstra diariamente que a felicidade pode ser conquistada, independentemente da deficiência física. Tanta independência pode ser constatada no quarto onde passa a maior parte do tempo. Com destreza fora do comum, manipula os controles remotos dos modernos aparelhos eletrônicos que compõem o ambiente. “Sou caseiro. Gosto de ficar aqui, não por temer preconceito, mas por opção”, comenta. Comprados com dinheiro conseguido por meio do trabalho de locutor e do benefício que recebe da Previdência, Adriano têm à sua disposição televisor de 29 polegadas, videocassete, aparelho de som e TV por assinatura Sky. “Sou um vencedor. Eu me esforço para fazer tudo da melhor forma. Na verdade, só faço aquilo em que sou bom”, garante.

Mini-caso 1.5: A Infância de Adriano foi uma infância normal

Descrição: Este Mini-caso aborda como foi a infância de Adriano

Como todas as crianças, Adriano teve uma infância normal. Jogou bola, brincou de peteca e atirou de baladeira. Conta que nunca sofreu qualquer tipo de discriminação por não ter os braços. A única frustração que carrega da época é não poder subir em árvores, principalmente em mangueiras, para poder tirar e saborear o fruto como faziam seu colegas. “É uma frustração parcial. Compensava isso com outras habilidades, como jogar peteca, atirar de baladeira e fazer gol nas peladas”, diz.

Mini-caso 1.6: Como foi a vida escolar de Adriano.

Descrição: Este Mini-caso aborda como foi frustrante a vida escolar de Adriano e aponta mudanças no sistema de ensino para alunos especiais.

Os estudos de Adriano foram interrompidos após a conclusão do ensino fundamental. A paralisação não aconteceu por decisão própria. As dificuldades para escrever nas carteiras escolares geraram problemas na coluna, obrigando-o a desistir. Ele escreve com grande habilidade com os pés. Exibe uma grafia com poucos erros ortográficos. “Uma das coisas que acho engraçado quando estou fazendo é escrever”, comenta. E Com vontade de continuar os estudos, ele propõe mudanças no sistema de educação para portadores de necessidades especiais. Em sua opinião, deveria haver mais leitura e menos escrita. “Os professores lotam os quadros de letras. Isso é difícil para nós acompanharmos. Já que não existem escolas especializadas, propus, durante uma reunião com professores da Universidade Federal do Acre, que fossem feitas mudanças.”

Mini- caso 1.7: Grandes paixões da vida de Adriano.

Descrição: Este Mini-caso aborda a grande paixão de Adriano pelo futebol.

PAIXÕES – Nas paredes do quarto de Adriano estão estampados por todas as partes retratos de uma das suas grandes paixões: o futebol, particularmente o Clube de Regatas Flamengo, do Rio de Janeiro. Fã do ex-jogador Zico, ele tem no futebol sua grande diversão. Passa boa parte do tempo assistindo e ouvindo comentários esportivos na Sky. Além do jogo virtual, ele também gosta de praticar. Adriano se

gaba de ter fama de artilheiro. Afirma que joga futebol muito bem, principalmente futsal. “Tínhamos um time de primos que não perdia para ninguém.” A outra grande paixão dele é a música, principalmente dos ritmos internacionais. Locutor da rádio Líder FM, em Cobija, ele tem um programa nas manhãs de sábado. Inspirado na rádio paulista Jovem Pan, o programa comandado por Adriano é intitulado “Hit Brasil”. É líder de audiência. Toca músicas internacionais que ele seleciona nos canais de música da Sky.

“Olho os nomes das músicas e dos cantores. Escrevo, vou à casa de um amigo que tem internet e baixo-as no CD”, revela.

e) Construção da introdução: A introdução foi elaborada levando em consideração os aspectos suscitados por NERI DE SOUZA, LEÃO & MOREIRA (2006) e LEAO et al (2007) que destaca a importância de se formular na introdução **uma pergunta central** que seja o guia da FlexQuest e esteja ligada às tarefas. Esta pergunta deve estar focada diretamente a um tema contextualizado a realidade dos alunos.

O texto da introdução é curto e propõe que os alunos reflitam sobre uma situação vivenciada por uma colega “caso fictício” expondo algumas dúvidas sobre as substâncias apresentadas nos medicamentos e outros produtos comercializados e usualmente utilizados pelos jovens.

f) Estruturação dos Processos: Os processos foram delineados segundo os autores anteriormente citados, trazendo seqüências especiais e/ou travessias conceituais com hiperlinks para os diversos casos e mini-casos, desconstruídos nos recursos, apresentando um breve comentário crítico dos professores para reflexão dos alunos. No **Quadro 7**, exemplo de mini-casos elaborados em travessias conceituais a partir dos casos desconstruídos pelos professores.

Observem nos Mini-casos abaixo a infância, a vida, o sucesso e as frustrações das vítimas de talidomida, reveja-os:

[Mini-caso 1.2](#); [Mini-caso 2.1](#); [Mini-caso 4.1](#); [Mini-caso 5.1](#); [Mini-caso 5.2](#)

Comentários dos Professores: Muitas pessoas diante de qualquer problema ou dificuldade abandonam seus sonhos e desistem. Nestes Mini-casos, no entanto, observamos que mesmo diante das adversidades, estas serviram como estímulo à luta e conseqüente sucesso dessas pessoas. Claro que nem tudo são flores. Percebemos também o preconceito, a discriminação que muitas enfrentam em decorrência de suas limitações físicas, porém, vemos que a força de ultrapassar esses limites são maiores do que qualquer sentimento ou ação contrária quando a meta é a busca da felicidade. Que a vida dessas pessoas aqui retratadas sirvam de estímulos para que todos nós, considerados pessoas "normais", nunca deixemos os nossos sonhos morrerem.

Quadro 7 – exemplos de travessias conceptuais a partir de casos desconstruídos pelos professores

g) Avaliação: A avaliação da FlexQuest “Remédio Amargo!” foi estruturada para garantir que o aluno fosse avaliado no processo e na apresentação do produto final, levando em consideração alguns critérios previamente discutidos entre professores e alunos. Os critérios levavam em consideração os aspectos: a) clareza dos casos e mini-casos, b) seqüências didáticas, coerência em relação ao tema discutido, c) qualidade e relevância das informações. Além desses critérios um dos aspectos mais relevantes na avaliação, levavam em consideração a construção de travessias conceptuais entre os casos com breve comentário crítico dos alunos.

h) Conclusão: Na conclusão foram explicitados as expectativas sobre a aprendizagem a ser atingida pelos alunos. A conclusão da FlexQuest “Remédio Amargo” especificou os objetivos da unidade trabalhada em relação aos conhecimentos que deveriam ter sido construídos a partir de todo o trabalho desenvolvido. Ficou assim delineada:

Ao final do nosso projeto espero que você tenha:

- Desenvolvido a consciência sobre os prejuízos causados à saúde no uso da automedicação.
- Desenvolvido a consciência sobre os perigos de tomar medicamentos durante a gestação, mesmo receitado pelo médico.

- Conhecimento das trágicas conseqüências que o consumo de droga ocasiona à saúde, ao convívio social, familiar, profissional, etc.
- Desenvolvido o senso crítico.
- Desenvolvido a consciência sobre a importância da solidariedade.
- Desenvolvido a consciência de que, apesar das adversidades, não se deve desistir de lutar e traçar metas e, por conseguinte, atingir os seus objetivos.

i) Créditos: Os créditos mostram as informações de autoria da FlexQuest “Remédio Amargo”.

4. 5 ANÁLISE DOS DADOS DOS QUESTIONÁRIOS E ENTREVISTAS

O primeiro momento da pesquisa aconteceu no laboratório de informática no dia 21/08/2007 à tarde com a participação do professor de Química e da pesquisadora. Após a utilização das ferramentas WQ e FXQ, optou-se por escolher os alunos para responder ao questionário de perfil. O objetivo desse questionário preliminar era obter informações tanto quantitativas para fins de orientação metodológica, como apresentar questões de caráter opinativo quanto ao perfil do aluno, sobre seus conhecimentos informáticos, suas impressões sobre o projeto “Remédio Amargo” e a utilização das ferramentas WQ e FXQ. No segundo momento foram entrevistados cinco alunos que utilizaram a WQ e FXQ. A entrevista tinha como objetivo colher informações mais detalhadas quanto à participação dos alunos no projeto.

Como elemento para nossa análise tanto o questionário como a entrevista buscou levantar :

- d) Que conhecimento os alunos têm das ferramentas tecnológicas, principalmente as de acesso à Internet.
- e) Como os alunos percebem a inclusão de uma ferramenta tecnológica aliada ao processo de ensino.
- f) Que concepção os alunos tem de pesquisa e sua relação com a WebQuest e FlexQuest.

Consideramos importante detalhar os elementos acima, analisando as respostas dos sujeitos ao questionário e os discursos coletados por alunos e professores

durante o trabalho com a WQ e FXQ. Na seção seguinte iremos abordar os principais resultados de análise dessa pesquisa, suscitando pontos de reflexão que possam ser melhorados no trabalho com essas ferramentas.

4.5.1 Análise do perfil dos usuários da WebQuest e FlexQuest “Remédio Amargo”.

4.5.1.1 Perfil dos alunos:

Na aplicação do questionário de perfil, observamos que tanto os alunos que utilizaram a WebQuest, como os que usaram a FlexQuest, apresentam um bom conhecimento informático: sabem instalar programas, usam com frequência o correio eletrônico, enviam arquivos em anexo, acessam internet para diversas finalidades como jogos, compras, pesquisas escolares e outros. Na Tabela 1 apresentamos, as respostas sobre a seguinte pergunta: tenho um bom nível global de conhecimentos informáticos?

<i>Usuários</i>	<i>Nº de alunos</i>		
	<i>Concorda</i>	<i>Discorda</i>	<i>Sem opinião</i>
<i>WebQuest</i>	<i>03</i>	<i>01</i>	<i>02</i>
<i>FlexQuest</i>	<i>04</i>	<i>02</i>	<i>01</i>

Tabela 1 – Conhecimentos informáticos dos alunos.

4.5.2. Aplicação da WebQuest e FlexQuest: “Remédio Amargo”.

Após a aplicação da WQ e da FXQ procuramos compreender, através dos questionário aplicados aos alunos, alguns aspectos, tais como: I) Compreensão dos objetivos II) Dificuldades na utilização das estratégias da WebQuest e FlexQuest, III) Dificuldades nas tarefas propostas na FlexQuest, IV) A WebQuest e FlexQuest em diversas áreas do conhecimento.

4.5.3 Compreensão dos objetivos da WebQuest e FlexQuest “Remédio Amargo”.

Todos os alunos que responderam às perguntas do questionário estavam presentes no primeiro dia em que os instrumentos e estratégias foram apresentados. Os mesmos revelaram diferentes opiniões quanto ao entendimento dos objetivos do Projeto “Remédio Amargo”, como mostra a **tabela 2**. Na WebQuest os objetivos do projeto foram logo entendidos pelos alunos no momento de sua apresentação, enquanto na FlexQuest os alunos foram entendendo no decorrer do projeto. Foi perguntado aos alunos: Entendeu logo e de uma forma clara os objetivos do projeto “Remédio Amargo” ou foi entendendo melhor a medida que o projeto decorria?

	<i>Usuários</i>	<i>Nº de alunos</i>		
		<i>Entendeu logo</i>	<i>Ao longo do projeto</i>	<i>Sem opinião</i>
As WebQuest de forma geral, a p r e s e n t a m e n t e	<i>WebQuest</i>	<i>05</i>	<i>01</i>	<i>0</i>
	<i>FlexQuest</i>	<i>04</i>	<i>02</i>	<i>01</i>

Tabela 2 – Entendimento dos alunos sobre os objetivos da WebQuest e FlexQuest

hos mais claros, diretos, definidos, nos quais os alunos terão que percorrer na construção do conhecimento. As mesmas incorporam atividades pouco autônomas, quando elaboradas sem objetivos pedagógicos bem definidos. Na FlexQuest, encontramos vários caminhos que o aluno navega, chamados de casos e mini-casos, percorrendo com mais independência e autonomia. Ao deparamos com uma FlexQuest, faz-se necessário uma leitura minuciosa das tarefas ali propostas, pois as mesmas partem de casos reais sugeridos pelo professor, retirados da Internet que servirão de base para a construção de novos casos ou mini-casos, uma tarefa não muito fácil aos jovens estudantes, acostumados a encontrar “facilmente” suas respostas na Internet, sem refletir sobre o que estão pesquisando. Assim, uma FXQ deve ser bem elaborada e apresentada aos alunos de forma simples, objetiva, motivadora, dando espaço para questionamentos, críticas e sugestões para que os mesmos não se desmotivem por achar o modelo complicado ou entendam a longo prazo seus reais objetivos. Além desses fatores é importante que os conteúdos abordados na FXQ tenham uma estreita ligação com os assuntos vivenciados em

sala de aula e principalmente que esses sejam contextualizados à realidade dos alunos, o contrário disso, torna-se uma ferramenta inviável, pois perde seus princípios e objetivos educacionais.

4.5.4. Dificuldades na utilização da WebQuest e FlexQuest “Remédio Amargo”.

Perguntas do questionário: Tive muitas dificuldades em utilizar a FXQ?

Tive muitas dificuldades em utilizar a WQ?

Observamos que a maioria dos alunos usuários da WebQuest responderam não terem dificuldades na utilização dessa ferramenta, enquanto os usuários da FlexQuest mostram dificuldades.

<i>Usuários</i>	<i>Nº de alunos</i>		
	<i>Concorda</i>	<i>Discorda</i>	<i>Sem opinião</i>
<i>WebQuest</i>	<i>01</i>	<i>05</i>	
<i>FlexQuest</i>	<i>05</i>	<i>01</i>	<i>01</i>

Tabela 3 – Entendimento dos alunos sobre os objetivos da WebQuest e FlexQuest. Dificuldades dos alunos na utilização da WebQuest e FlexQuest.

Como foi discutido anteriormente, as razões das dificuldades encontradas pelos alunos quanto ao entendimento das tarefas propostas WQ e FXQ foram principalmente entender a desconstrução dos casos em novos mini-casos e elaborar as travessias conceituais. Ambas estratégias WQ e FXQ apresentam propostas de atividades distintas, apesar de abordarem um mesmo tema (Talidomida). Outra possível razão das dificuldades encontradas pelo usuário da FXQ tem como base o seu caráter diferenciado das WebQuests encontradas na Internet, onde as atividades são do tipo estímulos -respostas, visita a sites, telas estáticas, como de um livro eletrônico. Atividades assim estão inseridas comumente no cotidiano dos alunos, desta forma, exercícios de maior reflexão, como o proposto na FXQ, requer dos alunos um maior desafio, não somente de pesquisa e observação, mas a formação do pensamento crítico da realidade que o cerca. Por apresentar este caráter diferenciador na proposição das tarefas, acreditamos que a FXQ tenha

proporcionado maior dificuldade, mas o fato não impossibilitou o aluno avançar e descobrir novas formas de conceber o conhecimento.

4.5.4. Dificuldades nas tarefas de Química e Língua Portuguesa propostas na WebQuest “Remédio Amargo”.

Em relação às atividades propostas na WebQuest, observamos que os alunos tiveram mais dificuldades nas atividades de Química como mostra a tabela 5.

Perguntas do questionário:

Minhas maiores dificuldades foram nas atividades de Língua Portuguesa.

Minhas maiores dificuldades foram nas atividades de Química.

<i>Usuários</i>	<i>Nº de alunos</i>		
	<i>Concorda</i>	<i>Discorda</i>	<i>Sem opinião</i>
<i>WebQuest</i>			
<i>Língua Portuguesa</i>	<i>03</i>	<i>03</i>	
<i>Química</i>	<i>05</i>	<i>01</i>	

Tabela 4 - Dificuldades dos alunos nas atividades de Língua Portuguesa e Química na WebQuest

e Química na WQ

Apesar das atividades propostas na WebQuest estarem claramente definidas, observamos neste estudo, que os alunos estão acostumados com atividades em que as respostas estão previamente prontas e acabadas. Na realização das atividades de Química, os mesmos procuravam encontrar nos sites respostas imediatas, sem maiores questionamentos. No momento em que o professor extrapola as estratégias comumente utilizadas, os alunos usam a justificção “*atividade muito difícil*”, pois estão acostumados com exercícios, onde o pesquisar na internet é buscar respostas fáceis, um desenfreado mecanismo em que a ação do copiar e colar são praticados sem nenhuma leitura prévia da informação.

4.5.5 Dificuldades nas tarefas propostas na FlexQuest “Remédio Amargo”.

Com as atividades na FlexQuest, observamos que os alunos tiveram dificuldades na construção e desconstrução de casos, mini-casos e processos. Fato também enfatizado nas entrevistas.

Transcrição de parte da entrevista: *“Tivemos muitas dificuldade nas tarefas. Foi muito complicado construir os mini-casos e processos, porque eu não havia entendido muito bem o que era para fazer, principalmente na parte final que tínhamos que comparar. Essa foi a parte mais “complicadinha”.*

Perguntas do Questionário:

Minhas maiores dificuldades foram sempre na desconstrução dos Casos e Mini-casos. Minhas maiores dificuldades foram sempre na construção dos processos.

<i>Usuários FlexQuest</i>	<i>Nº de alunos</i>		
	<i>Concorda</i>	<i>Discorda</i>	<i>Sem opinião</i>
<i>Construção e desconstrução de Casos e Mini-casos</i>	<i>03</i>	<i>02</i>	<i>01</i>
<i>Elaboração dos Processos</i>	<i>04</i>	<i>01</i>	<i>01</i>

A FlexQuest não é algo imediatamente fácil de ser assimilado, pois suas explicações não partem de determinados conteúdos, algo que os alunos estão acostumados a vivenciar no cotidiano escolar e encontrar nos livros didáticos. A

Tabela 5 Dificuldades dos alunos na construção de casos, mini-casos e processos na FlexQuest. mesma é baseada casos da vida real, disponível na internet, previamente selecionados pelo professor para serem “degustados” pelos alunos, propondo assim novas formas de conceber a construção do conhecimento. A ação de pesquisar, interagir e contextualizar não é algo fácil, que surge rapidamente. Nossas escolas ainda carregam grande parte do seu cotidiano pautadas em ações pedagógicas descontextualizadas com a realidade dos alunos, pouco motivadoras e criativas. Mesmo com a introdução das tecnologias essas concepções tradicionais de ensino ainda se perpetuam. De fato, a construção e desconstrução de casos em novos casos não é uma atividade fácil. É preciso muita reflexão, uma ampla visão do conteúdo abordado e um trabalho exaustivo de pesquisa. A busca pela informação real e contextualizada é uma tarefa minuciosa que exige esforços de professores (principalmente), e alunos, pois em meio a tantas possibilidades que hoje

encontramos na Internet, o professor precisa propor a construção de casos dentro de uma perspectiva criativa, motivadora, tendo sempre em vista os objetivos educacionais que deseja atingir.

4.5.6. A WebQuest e FlexQuest nas diversas áreas do conhecimento.

Observamos que na WebQuest poucos alunos opinaram favoravelmente quanto ao uso da ferramenta nas diversas áreas do conhecimento, em contraposição, a FlexQuest que indica melhores resultados .

Pergunta do Questionário: *Gostaria que o projeto que desenvolvi na WebQuest ou FlexQuest fosse realizado em outras disciplinas?*

Co mo d e	Usuários	Nº de alunos		
		Concorda	Discorda	Sem opinião
	<i>WebQuest</i>	03	01	02
	<i>FlexQuest</i>	05	01	01

Tabela 6 – Opinião dos alunos quanto a WebQuest e FlexQuest em outras áreas do conhecimento.

scrito, os alunos que utilizaram a WebQuest pouco destacaram a importância do modelo com outras matérias. Em entrevistas, os mesmos destacam que a estratégia é muito interessante, porém precisa de “alguns ajustes” e esses estão relacionados principalmente ao envolvimento dos professores durante o projeto, ligando o cotidiano da sala de aula com as atividades no laboratório de informática. Vale salientar que os grupos formados para trabalhar com a WebQuest eram em média de 07 a 08 alunos com um único computador. Fato que dificultou bastante às atividades, pois alguns alunos não participavam efetivamente na execução das tarefas, desmotivando e desarticulando uma proposta de trabalho cooperativo.

A FlexQuest mesmo sendo uma estratégia mais complicada na percepção dos alunos, foi percebida e discutida com maior ênfase em sala de aula pelos professores, por trazer em seu bojo, casos que tinham maior articulação com o que

os mesmos estavam vivenciando durante o projeto “Remédio Amargo”, como a visita à AACD (Associação de Assistência a Criança com Deficiência), palestras sobre automedicação e Bioética, além de que a ferramenta foi utilizada por 22 alunos, sendo dispostos nos computadores em duplas e a sistematização das atividades em grupos formados por 5 e 6 alunos em média, promovendo espaços de aprendizagem mais articulados com a real proposta de trabalho cooperativo e de pesquisa escolar.

4.5.7 Quanto à participação dos professores na WebQuest e FlexQuest “Remédio Amargo”.

Quanto à participação dos professores no projeto, percebemos que a WebQuest traz dados diferenciados da FlexQuest. Os alunos apontam o pouco envolvimento dos professores na WQ como mostra a tabela 7:

Pergunta do Questionário: *Quanto à participação dos professores das disciplinas envolvidas no Projeto “Remédio Amargo” (indique a sua concordância/discordância). Percebi que os professores estavam envolvidos no projeto:*

<i>Usuários</i>	<i>Nº de alunos</i>		
	<i>Concorda</i>	<i>Discorda</i>	<i>Sem opinião</i>
<i>WebQuest</i>	<i>04</i>	<i>01</i>	<i>01</i>
<i>FlexQuest</i>	<i>01</i>	<i>03</i>	<i>03</i>

Tabela 7 - Participação dos professores no Projeto “Remédio Amargo”.

Observamos neste estudo que os alunos apontam um envolvimento maior dos professores na aplicação da WebQuest em relação a FlexQuest. Apesar de ser uma estratégia de ensino que contribui para formação do aluno mais autônomo, a mesma carrega valores ainda centrados na figura do professor. É o professor que determina os caminhos que os alunos devem percorrer, é ele que orienta e avalia. Por esta razão acreditamos que a ferramenta WebQuest refletiu uma maior participação dos professores, pois a proposta de resolução das tarefas não apontam

múltiplos caminhos, pelo contrário, nela encontramos a pesquisa com objetivos definidos na resolução de determinado problema. Embora entendendo a importância da pesquisa no processo educativo, existe uma grande dificuldade por parte dos professores em articular, na prática, ações que realmente reflitam a importância da mesma no cotidiano escolar (ROCHA, 2007). Muitas ações empregadas na prática educativa reduzem a pesquisa a uma mera cópia, síntese e reprodução de conteúdos, mesmo adotando recursos tecnológicos, que podem facilitar uma abordagem diferenciada de pesquisa, pois ainda encontramos nessas atividades informatizadas o professor como o centro do processo educativo (DEMO, 2003). Na FlexQuest os alunos estão mais “livres” para interagir, opinar, refletir, fazendo parte do seu próprio processo de aprendizagem. Talvez, por esta razão os alunos usuários dessa ferramenta sentiram a pouca interação dos professores, pelas múltiplas possibilidades e caminhos que ela proporciona na construção de tarefas. Percebemos que nessa ferramenta, o professor é apenas um mero facilitador, buscando desenvolver nos alunos uma aprendizagem pautada no que (DEMO, 2003) chama de “pensamento reconstrutivo” que tem como princípio norteador ir contra a cópia, a reprodução de conteúdos, possibilitando ao professor reelaborar o entendimento do que é pesquisar. Essa concepção não surge rapidamente, se faz necessário discutir uma formação voltada para preparação de profissionais aptos a desenvolver uma prática docente reflexiva, defendendo a idéia de que somente docentes críticos e reflexivos conseguirão viabilizar de forma efetiva a utilização dos recursos tecnológicos na criação de metodologias que agreguem qualidade ao processo educativo.

4.5.8.O Trabalho Cooperativo na WebQuest e FlexQuest “Remédio Amargo”.

Percebido que não se pode mais trabalhar numa dimensão em que o educando seja instruído e ensinado, mas que ele seja o construtor do seu próprio conhecimento, os dados na tabela trazem informações sobre o trabalho cooperativo desenvolvido durante a aplicação da WebQuest e FlexQuest.

<i>Usuários</i>	<i>Nº de alunos</i>		
	<i>Concorda</i>	<i>Discorda</i>	<i>Sem opinião</i>
<i>WebQuest</i>	<i>04</i>	<i>01</i>	<i>01</i>

<i>FlexQuest</i>	06	01	0
------------------	----	----	---

Pergunta do Questionário: *conseguimos dividir e articular bem o trabalho com os membros do grupo?*

Na

a p

rendizagem

Tabela 8: O trabalho cooperativo na WebQuest e FlexQuest

cooperativa a formação dos grupos deve ser algo considerado. Grupos maiores têm dificuldade em manter todos os membros envolvidos, fato que aconteceu durante a aplicação da WebQuest. Os grupos foram formados com seis, sete e oito alunos, dificultando uma aprendizagem cooperativa de qualidade. Além de considerarmos a formação de pequenos grupos para promoção de uma aprendizagem de qualidade, é importante termos claramente definidos os objetivos de trabalho, onde estes devem ser pautados na busca pela criatividade, criticidade e autonomia (ARRIADA, 2008). Percebemos que tanto a WebQuest como a FlexQuest promoveram tais competências nos grupos, porém a FlexQuest nos indica dados mais relevantes, pois nas observações das aulas e entrevistas com os alunos, os mesmos revelam ter sido “*prazeroso descobrir com o grupo*”. Todos se perceberam como parte de um todo, inseridos em um contexto que não fugiu a sua realidade, diferentemente das estratégias que ainda permeiam as nossas escolas, tão distantes da realidade dos educados.

Em entrevistas, ainda, os alunos destacam que trabalhar com a WQ e FXQ foi prazeroso porque as mesmas fugiram ao tradicional da sala de aula. A diversidade de sites em um só lugar e a proposta das atividades levaram os mesmos a opinar, discutir, refletir sobre o que estavam estudando, facilitando a compreensão do conteúdo. Neste sentido, sabemos que a interação bem sucedida aumenta as possibilidades de uma aprendizagem mais significativa, onde não somente o professor percebe o fruto produtivo de seu trabalho, mas desenvolve nos seus alunos novas formas de conceber e se relacionar com o outro, algo imprescindível hoje no mundo de constantes transformações.

4.5.9. Sugestões dos alunos expressas no questionário sobre a WebQuest e FlexQuest “Remédio Amargo”.

Os alunos usuários da WebQuest fizeram várias sugestões, dentre elas destacamos: I) WebQuest em outras disciplinas, II) Não incluir atividades de Química na WQ, pois torna-se complicado, III) Usar WQ com mais frequência. Para a FlexQuest os alunos opinaram: a) Melhorar o visual da FXQ e abordar assuntos mais interessantes, b) Atividades ligadas aos conteúdos e vivências extra-sala (palestras e visitas), c) Trazer conteúdos do cotidiano.

Sugestões na WebQuest/ Quantitativos de alunos que responderam ao questionário

WebQuest em outras disciplinas

Não incluir atividades de Química na WQ pois torna-se complicado

Usar WebQuest com mais frequência

02 alunos

01 aluno

01 aluno

Sugestões na FlexQuest/ Quantitativos de alunos que responderam ao questionário

Melhorar o visual da FXQ e abordar assuntos mais interessantes

Atividades ligadas ao conteúdo e vivências extra-sala (palestras e visitas)

Trazer conteúdos do cotidiano

02 aluno

01 aluno

02 aluno

Pergunta do Questionário: Que sugestão você daria para aplicação desse projeto com outras turmas?



Perceber **Tabela 9 - sugestões dos alunos para trabalhos futuros com a WB e FXQ.** a a
sala de

aula situações com as quais o educando se identifica, consegue uma das condições fundamentais para o aprendizado: a contextualização, a interdisciplinaridade e, conseqüentemente, a interação, promovendo uma aprendizagem de qualidade. As sugestões dos alunos revelam que as ferramentas utilizadas WB e FXQ trouxeram ricas contribuições ao processo de aprendizagem, tornando as aulas mais criativas e dinâmicas. Percebemos ainda a construção de uma aprendizagem flexível. Nas diversas sugestões apontadas pelos usuários da FXQ destacamos diferentes formas de abordagem ao conteúdo, deixando claro que uma abordagem de casos e mini-casos pode ser um caminho favorável para construção de novos conhecimentos.

4.6. ANÁLISE DAS ENTREVISTAS COM OS ALUNOS

Outra importante fonte de informação desta pesquisa foram as entrevistas feitas aos alunos no final da aplicação da WebQuest e FlexQuest. Participaram cinco alunos, de modo que 3 (três) deles eram usuários da WQ e 2 (dois) usuários da FXQ. Nas entrevistas pudemos observar aspectos do trabalho dos alunos: suas dificuldades, a forma de trabalhar em grupo e as impressões gerais sobre o trabalho. Alguns destes aspectos já foram superficialmente abordados. O principal objetivo das entrevistas seria coletar informações que não ficaram claramente definidos nas respostas do questionário de perfil, tentando coletar subsídios para uma análise mais profunda sobre a aplicação das ferramentas WB e FXQ. A seguir apresentaremos mais sistematicamente a análise das mesmas.

a) Um ponto analisado nas entrevistas foi a primeira impressão que os alunos tiveram sobre o trabalho com a WebQuest e FlexQuest. Os alunos entrevistados disseram:

a1.a **[WQ] Aluno 1** *“Achei ótimo, pois nos estimulou à pesquisa e interagiu com várias matérias”.*

a1.b **[WQ] Aluno 2** *“Foi um Projeto diferente, pois não era usual, algo que nós estávamos acostumados. Isso nos estimulou um pouco por sair da normalidade”.*

a1.c **[FXQ] Aluno 4.** : *“Foi uma forma bem diferente, por exemplo, as tarefas não era algo que tínhamos que decorar.Tínhamos que interpretar, os casos, os mini-casos, não de uma forma teórica, mas raciocinando e interpretando a história” .*

a1.d **[FXQ] Aluno 5** *“Foi uma coisa bem diferente, algo que fugiu da rotina, foi bom porque aprendemos com a prática. Na verdade eu nunca tinha feito um trabalho desse”.*

As estratégias WQ e FXQ repercutiram positivamente para os alunos. Os mesmos apontam como atividades diferenciadas, fugindo a práticas rotineiras de sala de aula. Fica evidente que quando bem planejadas a WebQuest e FlexQuest são estratégias que motivam e facilitam a dinâmica do professor, proporcionando novas formas de conceber o conhecimento.

b) Analisamos também como as atividades na WQ e FXQ repercutiram para os alunos. Vejamos:

b.1a **[WQ] Aluno 1.** *“Gastamos uma boa parte do nosso tempo fazendo as atividades de Química, porque tínhamos que ler e era muito cansativo. Acho que nem consegui terminar totalmente”.*

b.2.b **[WQ] Aluno 3** *“Eu achei que os sites estavam em variadas quantidades, então foi interessante, porque tinha vários lugares de pesquisa, porém eles eram muito cansativos, tinham muita coisa pra ler”.*

b.3.c **[FXQ] Aluno 4:** *“Tive dificuldade nas tarefas. Foi muito complicado construir os mini-casos e processos, porque eu não havia entendido muito bem o que era para fazer, principalmente na parte final que tínhamos que comparar. Essa foi a parte mais “complicadinha”.*

b.4d **[FXQ] Aluno 5** *“Eu também achei aquela história de casos e mini-casos complicado”.*

É possível verificar nas respostas a ênfase na questão do uso da Internet para se encontrar as respostas prontas e acabadas (b1.a). A partir daí é possível identificar a contribuição da tarefa para a aprendizagem do aluno. Buscar respostas prontas na Internet vem sendo uma prática bastante popular entre os estudantes. Para isso é preciso que o professor planeje cuidadosamente suas atividades de forma que os

alunos não se percam diante de tantas informações, como também não fiquem desmotivados a ponto de desistir de uma atividade por sua complexidade. Quanto as atividades na FXQ, como dito anteriormente, sua estrutura em casos e mini-casos, não é algo comumente encontrado em atividades seja em ambientes informatizados ou nos livros didáticos, desta forma, entendemos que no primeiro contato é necessário uma leitura minuciosa, um olhar atento, percebendo todas as peculiaridades. O papel do professor é de suma importância, esclarecendo dúvidas, incentivando a colaboração nos grupos, refletindo junto aos alunos, buscando soluções que promovam uma aprendizagem de qualidade.

c) Na dimensão sobre o trabalho cooperativo perguntamos aos entrevistados como os mesmos procuraram executar as tarefas. Eles disseram:

c1a. **[WQ] Aluno 1** *“Eu sempre procurava um outro grupo para ver se eles acharam o que eu estava procurando”.*

c1b **[FXQ] Aluno 2** *“Preferi trabalhar em grupo, é bem mais fácil, pois cada um faz uma coisa, por exemplo, uma parte faz os mini-casos e o outro já analisa outro caso, procurando as comparações. Assim é bem mais prático”.*

Fica claro que nas duas estratégias WQ e FXQ oportunizam novas formas de aprendizagem. Em alguns momentos, percebemos um monopólio de alguns alunos sobre o grupo. Mas, no conjunto, a cooperação foi a que prevaleceu. É percebido que não se pode mais trabalhar numa dimensão em que o educando seja instruído e ensinado, mas que ele seja o construtor do seu próprio conhecimento, que seja conduzido a um ambiente onde seja dada ênfase à sua aprendizagem e, que encontre significados para a mesma. É importante educar para a autonomia, para que cada um encontre o seu próprio ritmo de aprendizagem e, ao mesmo tempo, é importante educar para cooperação para aprender em grupo, para intercâmbio de idéias, realizar pesquisas em conjunto (MORAN ,1995).

Tomamos por base a teoria Vigotskyana, onde “*o ser humano cresce num ambiente social e a sua interação com outras pessoas é essencial ao seu desenvolvimento*” (VYGOSTSKY, 1984). Porquanto, atribui-se extrema importância a essa interação no processo de construção e reconstrução das funções psicológicas humanas. Percebemos que as estratégias aqui apresentadas permitem esta interação, desta forma

5.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Buscando compreender os depoimentos dos alunos que participaram dessa pesquisa, com base nas diversas leituras e reflexões possibilitadas pela literatura utilizada e na análise das aplicações da WebQuest e FlexQuest , foi possível perceber a importância de se ter um entendimento claro sobre o que é “pesquisa” e qual o seu papel na educação, para que se possa promover qualquer ação que busque utilizar as tecnologias de informação e comunicação na prática educativa.

Os dados dessa pesquisa revelam que as WebQuests analisadas apresentam um forte indício de “inovação conservadora”, apesar do seu discurso construtivista. Na internet, podemos encontrar diversas WebQuests carregadas de textos e informações, sendo pouco atrativas aos alunos. Percebemos a forma de “WebExercises” (exercícios na Web), no formato de folhas de exercício, não conduzindo o aluno ao aprendizado e conseqüentemente não atingindo os níveis mais altos de domínio cognitivo proposto por BLOOM. Os dados também demonstram que hoje temos um perfil de aluno pouco motivado a refletir, questionar, usando a Internet como um mero mecanismo de cópia.

Tendo em vista esse cenário, percebemos que a trajetória do modelo WQ, pouco apresentou mudanças que revelassem uma ruptura com padrões tradicionais de ensino, apesar de todo um discurso “inovador” que a inserção das tecnologias

apontam para o ensino. Nas observações e depoimentos dos alunos entrevistados, percebemos que a concepção de pesquisa enquanto simples coleta e compilação de informações permanecem forte nas atividades escolares, reflexos de uma pedagogia centrada no professor, em ações pouco reflexivas e mecânicas.

BRITO & PURIFICAÇÃO (2005) destaca essa atitude aliada ao uso de ferramentas de pesquisa na Internet, entretanto reconhecem que a prática da cópia é anterior ao advento da Web, podendo ocorrer em qualquer meio, seja ele eletrônico ou impresso, constituindo-se, portanto, não de um problema advindo do recurso utilizado, mas sim de uma complexa relação legitimada por um sistema baseado na memorização e na imitação, por meio do qual, segundo DEMO (2003) “A ‘cola’ é muitas vezes a resposta merecida para a aula copiada”, pois em geral as atividades de pesquisa solicitadas pelo professor não requer do aluno um comprometimento que vá além de uma leitura reprodutiva ou cópia imitativa, não exigindo o raciocínio, o questionamento, a interpretação e a compreensão do sentido de um texto ou assunto (DEMO, 2003).

Contudo é importante ressaltar que o professor ao escolher uma estratégia com base tecnológica, dentro de uma perspectiva crítico-reflexiva, pode proporcionar aos alunos ganhos significativos ao processo de aprendizagem, rompendo não somente com os limites da sala de aula, mas “renovando” as forma de ensinar e aprender, tendo na pesquisa uma nova maneira de compreender o mundo e a realidade.

Observamos que as tarefas propostas pelos professores na nova WebQuest, a chamada FlexQuest, tinham por princípio desafiar o aluno a ir além da cópia e do repasse de informações. Nelas, os alunos foram lançados a explorar o conteúdo de forma verdadeiramente ativa, questionando, sugerindo, formulando hipóteses e principalmente produzindo e reconstruindo o seu próprio conhecimento com base no conteúdo que tinha como foco casos e mini-caos contextualizados à vida dos alunos.

Em entrevista os alunos revelam que a FlexQuest foi “algo diferente”, pois questionamentos, reflexões, discussões em grupo, foram práticas constantes na

realização das atividades, diferente de atividades onde os mesmos estão acostumados a fazer no cotidiano escolar.

Quanto aos professores, seu papel foi redefinido como um mediador no processo de aprendizagem. Essa atitude também o converte em um aprendiz, buscando informações, em vez de apenas reproduzi-las, ajudando o aluno a entender que a escola vai mais além do que quatro paredes, do que uma simples aula e que todas as informações as quais eles têm acesso faz parte de seu mundo, de sua realidade, formando um conjunto de saberes e conhecimento que explicam outras realidades e abrem novos e fascinantes caminhos na busca do conhecimento. Contudo, é importante colocar estas ferramentas tecnológicas no seu devido lugar, como meios e não fins. A qualidade no ensino não depende intrinsecamente de tais meios, por mais que sejam interessantes pertinentes e inovadores. Seria um absurdo aqui supor que os alunos só iriam aprender bem no contexto dessa nova estratégia, contudo, não podemos ignorar, sobretudo dispensar um modelo em detrimento ao outro, mas conceber que ambos são instrumentos de apoio usados em contextos específicos como já aqui mencionamos. Portanto, os dois modelos WQ e FXQ objetos de estudo desta pesquisa, indicam que para construção e aplicação dessas estratégias é preciso um novo olhar por parte dos professores, para não cairmos na mesmice de práticas pedagógicas que nada favorecem a pesquisa, reflexão, autonomia, mas tê-la como oportunidade renovada, potencializada de educar, conhecer e aprender.

5.1 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Uma das limitações deste trabalho recai sobre a participação efetiva dos professores na construção e aplicação dos dois modelos aqui propostos. Não encontramos com facilidade professores que se dispusessem a participar efetivamente do projeto. Atribuímos essa problemática a diversos fatores, dentre eles, consideramos o mais importante, a ausência de estímulo por mudanças significativas no seu fazer pedagógico. A construção da FlexQuest não é algo fácil de ser realizado. Requer do professor muita pesquisa, questionamentos, reflexão constantes, elaboração, conhecimento em outras disciplinas, precisa saber construir

e reconstruir com habilidade, buscar autonomia, para colaborar na autonomia dos alunos, enfim, práticas que não são incorporadas à realidade do professor rapidamente. As mesmas exigem uma predisposição do mesmo a mudanças, exigindo também disponibilidade de tempo para pesquisa e elaboração do modelo. Além desse fato, sabemos que o ritmo de trabalho dos professores brasileiros não possibilita o estudo aprofundado em outras áreas do conhecimento, como também a predisposição de estratégias de ensino em que os resultados de aprendizagem aconteçam em longo prazo, pois, principalmente em escolas da rede privada os conteúdos precisam ser repassados aos alunos de forma acelerada.

Outro ponto importante recai na falta de conhecimento sobre as ferramentas tecnológicas, especialmente as de construção e editoração de páginas para Web, algo imprescindível na elaboração das duas estratégias aqui propostas (WQ e FXQ). Encontramos professores resistentes ao uso do computador na preparação de suas aulas. Percebemos que esta resistência é ainda algo presente no discurso de muitos educadores. Precisamos mudar essa concepção não como uma forma de usarmos os recursos tecnológicos para proporcionar aulas visivelmente mais atrativas, criativas e dinâmicas, mas com a perspectiva de que precisamos falar o mesmo idioma de nossos jovens, hoje tão mergulhados na era digital, além de estarmos em constante aprendizado com novos instrumentos de ensino que visam uma melhoria e qualidade na educação. De maneira geral, quanto mais se procura inovar, mais a tarefa do professor fica pesada; e quanto melhores os métodos, as estratégias de ensino, mais difíceis são de aplicar (DEMO, 2006, p.103). Quanto mais um modelo se afasta de um livro de “receitas”, de regras simples e de aplicação mecânica, mais ele exige do professor criatividade e autonomia.

5.2 SUGESTÕES PARA FUTURAS INVESTIGAÇÕES

No decorrer do período de realização deste estudo, o envolvimento nas diferentes tarefas fez surgir algumas propostas para futuras investigações. Precisamos compreender e tentar modificar muitas concepções e práticas que ainda hoje permeiam o fazer pedagógico de nossas escolas e professores. Há muito que se estudar, vivenciar e aprofundar em relação à prática de pesquisas e uso de

tecnologias, para desenvolver a aprendizagem e o “questionamento reconstrutivo” tanto de alunos como dos professores. Os modelos WQ e FXQ devem ser mais e melhor explorados; devemos investir na formação continuada para o uso das TIC. A educação deve ser instância maior, deve ser considerada em primeiro lugar; precisa ser privilegiada.

A busca por essas transformações e outras que surgirão ao longo do nosso percurso como educadores e pesquisadores e o caminho que se configura ao final desse estudo. Torna-se necessário continuar investigando os potenciais que as estratégias WebQuest e FlexQuest proporcionam e quais os melhores caminhos para utilizá-las de forma inovadora na educação.

As tecnologias devem ser implementadas no cotidiano escolar sem disfarces e para isso é necessário que o professor compreenda e aceite as atuais mudanças que as mesmas proporcionam no cenário educacional. O que precisamos saber e como reconhecer essas tecnologias e adaptá-las as nossas finalidades educacionais para que possamos falar a mesma linguagem dos nossos alunos, superando um paradigma instrucionista em busca da reconstrução das formas de conceber o conhecimento.

6.0 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M.J.P.M. *Discursos da Ciência e da Escola: ideologia e leituras possíveis*. Campinas: Mercado de Letras, 2004.

ALMEIDA M. E. B. *Educação, projetos, tecnologia e conhecimento. Ensinar e aprender com as tecnologias de informação e comunicação*. São Paulo: PROEM, 2002.

_____. *Tecnologias e Educação A Distância: Abordagens e Contribuições dos Ambientes Digitais e Interativos de Aprendizagem*. Trabalho apresentado na ANPED, 2003.

ANDRE, M. *Pesquisa, formação e prática docente*. In: ANDRE, M. (Org.). *O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores*. Campinas: Papirus, 2001.

ARRIADA, M.C; RAMOS, E. F. *Como Promover Condições Favoráveis à Aprendizagem Cooperativa Suportada por Computador?* Disponível em <<http://www.inf.ufsc.br/~edla/publicacoes/AprendizagemCooperativa>>. Acesso em: 23/01/2008.

BARATO J. N. *Objetivos Educacionais da WebQuest Projeto WebQuest Escola do Futuro da USP, 2002*. Disponível em: <<http://www.webquest.futuro.usp.br/oque/objetivos.htm>>. Acesso em 11/01/2008.

_____. *WebQuest a Internet na aprendizagem cooperativa*. *Revista Universo EAD*, dez. 2004. Disponível em: <<http://www.unimonte.br/news/1934.asp>>. Acesso em 25/01/2008.

_____. *El Alma de lãs WebQuest*, Revista eletrônica Quaderns Digitais, Espanha, 2004. Disponível em <www.quadernsdigitais.net>, Acesso dia 30/12/2007

BARTOLOMÉ, Antônio R. et al. *Las tecnologías de la onformacion y de comunicacion em la escuela*. Barcelona: Graó, 2002.

BARROS, Marcos A. M. *A experimentação a a utilização de ambientes virtuais de estudo na aprendizagem de conceitos sobre clonagem vegetal*. Dissertação de mestrado. Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco, UFRPE, 2006.

BLOOM et. al. *Taxonomia dos Objetivos Educacionais: domínio cognitivo*. Vol. 2. Porto Alegre: Globo, 1972.

BRITO, G. S.; PURIFICACAO, I. *Educação Professor e Novas Tecnologias: em busca de uma conexão real*. Curitiba: Prottexto, 2003.

BRITO, G. S.; PURIFICACAO, I. *Pescópia no Ciberespaço: uma questão de atitude na educação*. Revista dialogo educacional, Curitiba - Parana, v. 5, n. 15, p. 75-86, 2005.

BRITO, G. S.; PURIFICACAO, I. *Educação e novas tecnologias um re-pensar*. Curitiba: Ibpex, 2006.

CAMPOS, G. H. B. de. *A Qualidade em Software Educacional*. In: Educação em Bytes 95. Atas... Rio de Janeiro: 1998. Disponível em: <http://www.casadaciencia.ufrj.br/Publicacoes/publicacoes_edbytes95_96.htm> Acesso em: 10/01/2007.

CARVALHO, A.A. *WebQuest: um desafio aos professores para os alunos*. Disponível em: <<http://www.iep.uminho.pt/aac/diversos/webquest>>. Acesso em 02/12/2006.

CARVALHO, A. A. *Os Hipermédia em Contexto Educativo*. Braga: Instituto de Educação e Psicologia - Universidade do Minho, 1999.

CARVALHO, A. M. P. & GIL-PEREZ, D. *Formação de professores de Ciências: tendências e inovações*, 2ª ed. São Paulo: Cortez, 1995.

CARVALHO, A. M. P, et. al. *Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

CHAVES, Eduardo O. C. *O Computador como Tecnologia Educacional*. Disponível em <<http://www.edutec.net/Textos/Self/EDTECH/zoom.htm>>. Acesso dia 3/12/2007.

CORREIA C. & ANDRADE H. *Hipertexto – Uma Experiência Coletiva e Hipertextual*. 1998. Disponível em: <www.facom.ufba.br/hipertexto/nbasicas.html>, Acesso dia 31/01/2008.

COSTA, Carlos. H. *Uso de Novas Tecnologias na Educação Matemática: O professor e a WebQuest*. Dissertação de mestrado. São Paulo: UNICSUL, 2006.

CYSNEIROS, Paulo. G. *Professores e Máquinas: uma Concepção de Informática na Educação*. Recife, UFPE, 1998.

_____. Paulo. G. *Iniciação à Informática na Perspectiva do Educador*. Revista Brasileira de Informática na Educação (UFSC), n.7, pp. 49-64, Setembro, 2000.

_____. Paulo G. *Fenomenologia das Novas Tecnologias na Educação*. Revista da FAGED. Salvador, Universidade Federal da Bahia, n.7, p.89-107, 2003.

_____. Paulo G. (2006). *Gestão de Tecnologias na Escola*. Texto não publicado, obtido em formato digital pelo e-mail pgcysneiros@gmail.com.

DEMO, P. *Pesquisa- Princípio Científico e Educativo*. São Paulo. Cortez, 1990.

_____. *Desafios modernos da educação*. 12ª. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

_____. *Educar pela pesquisa*. 6ª. ed. Campinas: Autores Associados, 2003.

_____ *Formação Permanente e Tecnologias Educacionais*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006.

DODGE, B. *WEBQUEST: Aprendendo na Internet*. 2001 Disponível em: <http://www.webquest.futuro.usp.br> Acesso em: 21/07/2007.

DODGE B. *Webquest: uma técnica para aprendizagem na rede Internet*, Disponível em: <http://webquest.futuro.usp.br/artigos/textos_bernied.html> Acesso em 11/10/06

_____ *WebQuests: A Technique for internet – Based Learning*, publicado em *The Distance Educator*, V.1,nº 2, 1995. Tradução de Jarbas Novelino Barato.

_____ *Educação sem Internet? Só no monastério*. O Estado de São Paulo 23 Mai. Caderno L, 2005, p.10.

FREIRE, P. *Pedagogia da Esperança: um reencontro com pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

_____ *Pedagogia do oprimido*. 46ª.ed. São Paulo: Paz e Terra, 2007.

_____ *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. *Sobre Educação: Diálogos/ Paulo Freire e Sérgio Guimarães*. 3. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982

FRIGOTTO, G. *O enfoque da dialética materialista histórica na pesquisa educacional*. In: FAZENDA, Ivani (org). *Metodologia da Pesquisa Educacional*. São Paulo: Cortez, 1989.

HAILEY, A. *Remédio Amargo*. 4ª.ed. São Paulo: Record, 1984.

HEIDE, Ann & STILBORNG, Linda. *Guia do professor para a Internet*. 2ª ed. Porto Alegre, Artmed, 2000.

KAMPPFF, A. J. C.; DIAS, M. G. C. *Reflexões sobre a Construção do Conhecimento em Ambientes de Pesquisa e de Autoria Multimídia: Uma Tarefa Compartilhada por Alunos e Professores*. In: *Renote Revista Novas Tecnologias na Educação*. Porto Alegre: v. 1. n.2, 2003.

KRASILCHIK, M. *O Professor e o ensino de ciências*. São Paulo. EPU:Edusp, 1987.

LEÃO, M. B. C. *Multiambientes de Aprendizaje en Entornos Semipresenciales*. Servilla: Pixel-Bit. *Revista de Medios Y Educación*. Nº 23, Abril 2004. Disponível em <<http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n23/n23art/art2306.htm>> Acesso em 10/02/2006.

LEÃO, M. B. C et al. *Flexquest: Una Webquest con Aportes de La Teoria de La Flexibilidad Cognitiva (TFC)*. Universidad Nacional de Salta: Argentina, 2006

LELLIS, L.O. *Um estudo das mudanças relatadas por professores de ciências a partir de uma ação de formação continuada*. Dissertação de mestrado. São Paulo: Faculdade de Educação, USP, 2000.

LEVY, P. *As Tecnologias da Inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. Rio de Janeiro: ed. 34, 1993.

FERREIRA, C. et al. *Avaliando uma Webquest: um processo em evolução*. Dissertação de Mestrado. Portugal, AVEIRO, 2006. Disponível na Internet via

<http://web1_0.blogs.ca.ua.pt/wp-content/uploads/2007/02/webquest.doc> Acesso dia 20/06/2007.

MARINHO, S. P. *Uma WebQuest sobre WebQuest*. Disponível em: <<http://www.prof2000.pt/users/joaojardim/webquest.htm>>. Acesso em 10/07/2008.

MARLI, E. D. A. André. *A pesquisa no cotidiano escolar*, cap 3: In: FAZENDA Ivani(org) Metodologia da Pesquisa Educacional, SP, Cortez, 1989.

MARZANO, R. J. *A Different Kind of Classroom: Teaching with Dimensions of Learning*. Association for Supervision and Curriculum Development USA, 1992. Disponível em http://pdonline.ascd.org/pd_online/dol02/1992marzano_chapter1.html Acesso em 6/06/ 2006.

MEC (1997). *Programa Nacional de Informática na Educação*. Brasília, Ministério da Educação, Secretaria de Educação à Distância, <http://www.proinfo.mec.gov.br/doc.original/06nov96>.

MERCADO, L. P. L. *Projetos utilizando Internet: a metodologia webquest na prática*. Maceió, gráfica Marista, 2004.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T; BEHRENS, M. As. *Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica*. Campinas: Papirus, 2000.

MORAN J.M. *Ensino aprendizagem inovadores com tecnologia*. Disponível em <http://www.eca.usp.br/prof/moran/textos.htm>. Acesso em 10/05/2006.

_____. *Como utilizar a Internet na Educação*. Revista Ciência da Informação. Vol 26, n.2.maio-agosto 1997, pág. 146-153. Disponível em: <<http://www.eca.usp.br/prof/moran/internet.htm>>. Acesso em 30/01/2007.

MORAES, M. C. *Informática Educativa no Brasil: Uma História Viva, Algumas Lições Aprendidas*. <<http://edutec.net/Textos/Alia/MISC/edmcand1.htm>> Acessado em 10 de fevereiro de 2007.

_____. *Novas tendências para o uso das Tecnologias da Informação da Comunicação na Educação*. (In) FAZENDA, Ivani (et al) *Interdisciplinaridade e Novas Tecnologias*. Campo Grande, MS : Ed. UFMS, 1999.

NERI de Souza, F., LEÃO, M.B.C., MOREIRA, A. (2006) *Elementos estruturadores de uma WebQuest Flexível (FlexQuest)*, In A. A. A A. Carvalho (Ed.) *Encontro sobre WebQuest (CD-Rom) Universidade do Minho - Portugal*. 20 Out. 2006

PAPERT, Seymour M. *A Máquina das Crianças: Repensando a Escola na Era da Informática*. Porto Alegre, RS, Artes Médicas, 1994.

PENTEADO, M. G.; BORBA, M. C. & GRACIAS, T.S. *Informática como veículo para mudança*. ZETETIKÉ, Campinas, SP, V. 06, nº 10, p. 77-86, 1998.

PRETTO, Nelson de Luca. *Desafios da educação na sociedade do conhecimento*. Revista de Educação Ceap. Salvador: v.10, n.38, p.19-26, 2002.

PRETTO, Nelson. *Uma escola sem/com futuro: educação e multimídia*. Campinas: Papirus, 1996.

QUADROS, L. *WebQuest: um modelo de aprendizagem na Web*. Portugal, 2003. Disponível em: <http://www.malhatlantica.pt/mestrado/artigowebquest.pdf>. Acesso em 11/11/2007.

ROCHA, L.R. *A Concepção de pesquisa no cotidiano escolar: possibilidades de utilização da metodologia Webquest na educação pela pesquisa*. Dissertação de mestrado. Curitiba: UFPR, 2007.

SILVA, M.B. *A geometria espacial no ensino médio a partir da atividade webquest: análise de uma experiência*. Dissertação de mestrado. São Paulo: Faculdade de Educação – PUC, 2006.

SIMÃO N. A. *As cinco ondas da informática educacional*. *Revista Educação em Movimento*. Associação de Educação Católica do Paraná. Volume 1 – nº 2 – maio/agosto 2002.

SPIRO, R; FELTOVITCH P; COULSON, R. *Cognitive Flexibility Theory*. Disponível em <<http://www.uqac.quebec.ca/dse/3psy206/auteurs!/spiro.html>>. Acesso 11/11/2006.

SPIRO, R; FELTOVITCH P; COULSON, R; JACOBSON, M. *Cognitive Flexibility, Constructivism and Hypertext: random access instruction for advanced knowledge acquisition in ill-structured domains*. USA, Educational Technology, Maio, 1991.

SPIRO, R; JEHNG, J. *Cognitive Flexibility, random access instruction and hypertext: Theory and technology for the nonlinear and multi-dimensional traversal of complex subject matter*. In D. Nix & R. Spiro (Eds.), *The "Handy Project"*. *New Directions in Multimedia Instruction* (pp. 163-205). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1990.

SOUZA, S. A. F. *Educação e informática: temas transversais e uma proposta de implementação*. Revista Conect@. São Paulo: nº. 4. fevereiro/2002. Disponível em: <http://www.revistaconecta.com/conectados/sergio_augusto.htm>. Acesso dia 10/02/2008

SOBRAL, A. *Internet na Escola: o que é, como se faz*. São Paulo: Loyola, 1999.

TAJRA, S. F. *Informática na Educação: Novas Ferramentas Pedagógicas para o Professor da Atualidade*. São Paulo: Erica, 2001.

TAJRA, S. F. *Comunidades Virtuais: um fenômeno na sociedade do conhecimento*. São Paulo: Erica, 2002.

VALENTE, J. A. *Formação de professores: diferentes abordagens pedagógicas*. Disponível na Internet em <http://www.proinfo.gov.br> Acesso em 20/11/2006

VERAS, U.M.C.M. *O Modelo WebQuest Modificado*. Dissertação de mestrado. Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco, UFRPE, 2006.

7.0 APÊNDICES E ANEXOS

7.1 Apêndices Questionários para alunos do 2º Ano C (usuários FlexQuest)

PROJETO REMÉDIO AMARGO

Série: 2º Ano C Médio

Aluno(a): _____

Durante o 2º semestre vivenciamos o projeto *Remédio Amargo* com as disciplinas de Química, Iniciação à Pesquisa, Produção de textos, Português e Biologia. Agora, queremos saber um pouco mais sobre você e sua opinião sobre o projeto que trabalhamos. Responda às perguntas formuladas abaixo:

Perfil do aluno:

1) Qual a sua idade? _____

2) Assinale onde costuma acessar a Internet (pode marcar mais de 1 resposta).

Casa Na escola Casa dos Amigos Lan House Shopping

Outros _____

3) Sobre o conhecimento informático (indique a sua concordância/discordância em todas as afirmações):

① **Discordo**

② **Sem opinião**

③ **Concordo**

① ② ③ Sei utilizar o Correio Eletrônico.

① ② ③ Faço facilmente pesquisas na Internet.

① ② ③ Sou capaz de instalar programas no computador.

① ② ③ Sei enviar arquivos em anexo no Correio Eletrônico.

① ② ③ Sei trabalhar com um processador de texto.

① ② ③ Sei utilizar programas de construção de sites.

① ② ③ Entendo sobre linguagem de programação do tipo HTML.

① ② ③ Tenho um bom nível global de conhecimentos informáticos.

4) Com que frequência você acessa a Internet e quantas horas costuma passar conectado ?

	1 hora	2 horas	3 horas	4 ou mais horas
Uma vez por semana				
Várias vezes ao dia				
Algumas vezes por semana				
Todos os dias				
Somente domingos e feriados				

	Nunca	Quase nunca	Mais ou menos	Frequentemente	Sempre
Diversão (jogos)					
Uso de chats/e-mail					
Compras on line/ outros.					
Pesquisas escolares					
Notícias					
MSN					
Orkut					
Skype					
Outros					

5) Sobre as atividades e sua frequência ao acessar a Internet.

Em Relação à Flexquest:

Estava no primeiro dia em que a Flexquest foi apresentada pelos Professores ?

Sim	Não

Entendeu logo e de uma forma clara os objetivos do projeto “Remédio Amargo” ou foi entendendo melhor à medida que o projeto decorria?

Entendeu logo	Ao longo do projeto

1. Sobre a Flexquest - FXQ e o Trabalho em Grupo (indique a sua concordância/discordância em todas as afirmações):

① **Discordo** ② **Sem opinião** ③ **Concordo**

- ① ② ③ Tive muitas dificuldades em utilizar o FXQ.
- ① ② ③ Não tive dificuldades em utilizar o FXQ.
- ① ② ③ Minhas maiores dificuldades foram sempre na desconstrução dos casos em mini-casos.
- ① ② ③ Minhas maiores dificuldades foram sempre na construção dos processos.
- ① ② ③ Minhas maiores dificuldades foi entender a FlexQuest no todo.
- ① ② ③ Considero que a FXQ proporcionou maior interação entre os meus colegas do grupo.
- ① ② ③ Considero que a FXQ proporcionou pouca interação entre os meus colegas do grupo.
- ① ② ③ Para mim a FXQ serviu apenas para obter os materiais da disciplina.
- ① ② ③ Considero que sem o FXQ aprender sobre os mini-casos ficaria muito mais difícil.
- ① ② ③ Gostei de trabalhar com os meus colegas de grupo.
- ① ② ③ No meu grupo de trabalho sugeriram muitos problemas.
- ① ② ③ Conseguimos dividir e articular bem o trabalho com os membros do grupo.
- ① ② ③ No meu grupo demoramos muito tempo na execução das tarefas propostas.
- ① ② ③ No meu grupo realizamos com rapidez as tarefas propostas.
- ① ② ③ Preferia ter feito o projeto da FXQ sozinho(a).
- ① ② ③ Gostaria que o projeto que desenvolvi no FXQ fosse realizado em outras disciplinas.
- ① ② ③ O Acesso à FXQ aconteceu apenas no laboratório de informática.
- ① ② ③ O Acesso à FXQ aconteceu em casa e no laboratório de informática.
- ① ② ③ Acessamos a FXQ também em outros locais, como por exemplo, lan houses e casas de amigos.
- ① ② ③ A Flexquest ajudou na compreensão do conteúdo explicitado durante as aulas de Química.
- ① ② ③ A Flexquest ajudou-me na compreensão do conteúdo explicitado e noutras disciplinas.
- ① ② ③ Percebi que a FXQ sofreu algumas modificações ao longo do projeto e as mesmas atrapalharam o aprendizado.
- ① ② ③ Não percebi nenhuma modificação na FXQ

2. Sobre os aspectos visuais da Flexquest - FXQ (indique a sua concordância/discordância em todas as afirmações):

① Discordo ② Sem opinião ③ Concordo

- ① ② ③ Tive muitas dificuldades com o tamanho das letras na FXQ.
- ① ② ③ Não tive dificuldades em navegar na FXQ.
- ① ② ③ Gostei das cores, botões e layout da FXQ.
- ① ② ③ Não gostei das cores, botões e layout da FXQ.
- ① ② ③ Os links e botões da FXQ funcionaram corretamente.
- ① ② ③ Os links e botões da FXQ **NÃO** funcionaram corretamente.

3. Quanto a participação dos professores no Projeto:

① **Discordo** ② **Sem opinião** ③ **Concordo**

① ② ③ Todos os professores participantes do Projeto Remédio Amargo estavam muito envolvidos.

① ② ③ Percebi que alguns professores participantes do Projeto estavam envolvidos efetivamente.

① ② ③ Percebi que nenhum professor estava envolvido de fato com o Projeto Remédio Amargo.

4. Que sugestão você daria para aplicação desse projeto com outras turmas no futuro?

7.2 Apêndices Questionários para alunos do 2º Ano A e B (usuários WebQuest)

PROJETO REMÉDIO AMARGO

Série: 2º Ano A e B Médio

Aluno(a): _____

Durante o 2º semestre, vivenciamos o projeto *Remédio Amargo* com as disciplinas de Química, Iniciação à Pesquisa, Produção de textos e Biologia. Agora, queremos saber um pouco mais sobre você e sua opinião sobre o projeto que trabalhamos. Responda as perguntas formuladas abaixo:

Perfil do aluno:

1) Qual a sua idade? _____

2) Assinale onde costuma acessar a Internet (pode marcar mais de 1 resposta)

Casa Na escola Casa dos Amigos Lan House Shopping

Outros _____

3) Sobre o conhecimento informático (indique a sua concordância/discordância em todas as afirmações):

① **Discordo**

② **Sem opinião**

③ **Concordo**

① ② ③ Sei utilizar o Correio Eletrónico.

① ② ③ Faço facilmente pesquisas na Internet.

① ② ③ Sou capaz de instalar programas no computador.

① ② ③ Sei enviar arquivos em anexo no Correio Eletrónico.

① ② ③ Sei trabalhar com um processador de texto.

① ② ③ Sei utilizar programas de construção de sites

① ② ③ Entendo sobre linguagem de programação do tipo HTML.

① ② ③ Tenho um bom nível global de conhecimentos informáticos.

4) Com que frequência você acessa a Internet e quantas horas costuma passar conectado ?

	1 hora	2 horas	3 horas	4 ou mais horas
Uma vez por semana				
Várias vezes ao dia				
Algumas vezes por semana				
Todos os dias				
Somente domingos e feriados				

	Nunca	Quase nunca	Mais ou menos	Frequentemente	Sempre
Diversão (jogos)					
Uso de chats/e-mail					
Compras on line/ outros.					
Pesquisas escolares					
Noticias					
MSN					
Orkut					
Skype					
Outros					

5) Sobre as atividades e sua frequência ao acessar a Internet.

Em Relação à WebQuest:

1) Estava no primeiro dia em que a WebQuest foi apresentada pelos Professores ?

Sim	Não

2) Entendeu logo e de uma forma clara os objetivos do projeto “Remédio Amargo” ou foi entendendo melhor à medida que o projeto decorria?

Entendeu logo	Ao longo do projeto

3. Sobre a WebQuest – WQ e o Trabalho em Grupo (indique a sua concordância/discordância em todas as afirmações):

① Discordo ② Sem opinião ③ Concordo

① ② ③ Tive muitas dificuldades em utilizar o WQ.

- ① ② ③ Não tive dificuldades em utilizar o WQ.
- ① ② ③ Minhas maiores dificuldades foram nas atividades de Língua portuguesa.
- ① ② ③ Minhas maiores dificuldades foram nas atividades de Química.
- ① ② ③ Minhas maiores dificuldades foi entender a WebQuest no todo.
- ① ② ③ Considero que a WQ proporcionou maior interação entre os meus colegas do grupo.
- ① ② ③ Considero que a WQ proporcionou pouca interação entre os meus colegas do grupo
- ① ② ③ Para mim a WQ serviu apenas para obter os materiais da disciplina.
- ① ② ③ Considero que sem o WQ aprender sobre os mini-casos ficaria muito mais difícil.
- ① ② ③ Gostei de trabalhar com os meus colegas de grupo.
- ① ② ③ No meu grupo de trabalho surgiram muitos problemas.
- ① ② ③ Conseguimos dividir e articular bem o trabalho com os membros do grupo.
- ① ② ③ No meu grupo demoramos muito tempo na execução das tarefas propostas.
- ① ② ③ No meu grupo realizamos com rapidez as tarefas propostas.
- ① ② ③ Preferia ter feito o projeto da WQ sozinho(a).
- ① ② ③ Gostaria que o projeto que desenvolvi no WQ fosse realizado em outras disciplinas.
- ① ② ③ O Acesso à WQ aconteceu apenas no laboratório de informática
- ① ② ③ O Acesso à WQ aconteceu em casa e no laboratório de informática
- ① ② ③ Acessamos a WQ também em outros locais, como por exemplo, lan houses e casas de amigos.
- ① ② ③ A WebQuest ajudou na compreensão do conteúdo explicitados durante as aulas de Química
- ① ② ③ A WebQuest ajudou na compreensão do conteúdo explicitados durante as aulas de produção de textos (língua portuguesa).
- ① ② ③ A WebQuest ajudou-me na compreensão do conteúdo explicitado e noutras disciplinas.
- ① ② ③ Percebi que a WQ sofreu algumas modificações ao longo do projeto e as mesmas atrapalharam o aprendizado.
- ① ② ③ Não percebi nenhuma modificação na WQ.

4. Sobre os aspectos visuais da WebQuest - WQ (indique a sua concordância/discordância em todas as afirmações):

① Discordo ② Sem opinião ③ Concordo

- ① ② ③ Tive muitas dificuldades com o tamanho das letras na WQ.
- ① ② ③ Não tive dificuldades em navegar na WQ.
- ① ② ③ Gostei das cores, botões e layout da WQ.
- ① ② ③ Não gostei das cores, botões e layout da WQ.
- ① ② ③ Os links e botões da WQ funcionaram corretamente.

① ② ③ Os links e botões da WQ **NÃO** funcionaram corretamente.

5. Quanto a participação dos professores no Projeto:

① **Discordo** ② **Sem opinião** ③ **Concordo**

① ② ③ Todos os professores participantes do Projeto Remédio Amargo estavam muito envolvidos.

① ② ③ Percebi que alguns professores participantes do Projeto estavam envolvidos efetivamente.

① ② ③ Percebi que nenhum professor estava envolvido de fato com o Projeto Remédio Amargo.

6. Que sugestão você daria para aplicação desse projeto com outras turmas no futuro?

7.3 Apêndices Transcrição da entrevista com alunos do 2º Ano A e B (WQ).

Abaixo a transcrição das entrevistas realizadas com três alunos que utilizaram a WebQuest “Remédio Amargo”.

Impressões sobre o Projeto “Remédio Amargo” .

Entrevistador: O que vocês acharam do Projeto Remédio Amargo?

Aluno 1. [WQ] *“Achei ótimo, pois nos estimulou à pesquisa e interagiu com várias matérias”.*

Aluno 2. [WQ] *“Foi um Projeto diferente, pois não era usual, algo que nós estávamos acostumados. Isso nos estimulou um pouco por sair da normalidade”.*

Aluno 3. [WQ] *“Achei interessante porque falou de assuntos que ainda não tinha abordado na escola como a indústria farmacêutica e do setor médico.*

Entrevistador: Quando a WebQuest foi apresentada pela primeira vez vocês entenderam logo do que se tratava ou foram entendendo o seu funcionamento, propostas de atividades no decorrer do projeto?

Aluno 3. [WQ] *“Após a explicação do professor, quando abrimos pela primeira vez os sites, a gente compreendeu o que teria que ser feito. Estava de fácil compreensão.”*

Aluno 2. [WQ] *“Estava tudo explicadinho, até mesmo na WebQuest”.*

Entrevistador: *O que vocês acharam do modelo WebQuest apresentado no laboratório de informática, tiveram alguma dificuldade? A WebQuest estava clara?*

Aluno 2. [WQ] *“A WebQuest estava clara , porém o nível dos exercícios foi muito alto. As questões de Química estavam muito difíceis”.*

Aluno 3. [WQ] *“Eu achei que os sites estavam em variadas quantidades, então foi interessante, porque tinha vários lugares de pesquisa, porém eles eram muito cansativos, tinha muita coisa pra ler”.*

Aluno 1. [WQ] *“Gastamos uma boa parte do nosso tempo fazendo as atividades de Química, porque tínhamos que ler e era muito cansativo. Acho que nem consegui terminar totalmente”.*

Entrevistador: *Vocês acharam com facilidades as respostas para as questões propostas?*

Aluno 1. [WQ] *“Eu sempre procurava um outro grupo para ver se eles acharam o que eu estava procurando”.*

Entrevistador: *Vocês gostaram de trabalhar no grupo ou preferiam ter feito o trabalho sozinho?*

Aluno 1. [WQ] *“Mais cabeças pensando ajuda”.*

Aluno 2. [WQ] *“sim”.*

Aluno 3. [WQ] *“sim, gostamos.”*

Entrevistador: Vocês indicariam a WebQuest para ser utilizada em outras disciplinas?

Aluno 1. [WQ] *“Eu acho que poderia, porque é uma forma diferente de aprendizado”.*

Aluno 3. [WQ] *“O que eu acho interessante de outras matérias se envolverem também, é porque fica mais fácil para nós alunos, pois a gente só precisa se basear em apenas um livro, já que temos um período curto para fazer os trabalhos, então se todas as matérias estivessem envolvidas em uma única base, seria mais fácil para realizar”.*

Entrevistador: Que sugestões vocês dariam para que os alunos do próximo ano gostassem mais do projeto?

Aluno 3. [WQ] *“Eu acho que deveria ter mais aula de debate sobre os temas abordados na WebQuest com os próprios professores, claro que pode ter com especialistas, mas com os professores seria bem melhor”.*

Aluno 1. [WQ] *“Deveria colocar na WebQuest jogos, pois facilitaria na interpretação daquilo que o professor deu em sala de aula. Fazer tipo uma competição com os próprios alunos”.*

Entrevistador:. Quanto à participação dos professores no projeto, como foi?

Aluno 1. [WQ] *“Faltou a interação deles com a gente porque quando sai do laboratório de informática os professores não se preocupavam em saber como estavam as coisas, não ajudaram muito. Na sala de aula, eles não falavam nada.”*

Aluno 3. [WQ] *“Acho que os professores de Iniciação à Pesquisa e Química interagiram mais com a gente do que Patrícia. Talvez porque a matéria dela não tenha tido tanto a ver com o assunto, ela ficou mais afastada”.*

Aluno 2. [WQ] *“Com a pesquisadora a interação foi maior porque foi ela quem projetou a WebQuest e para gente compreender perguntávamos a ela e ao professor de Química. Ele também se envolveu muito.*

Entrevistador: Que outros temas vocês gostariam de ver sendo utilizado na WebQuest?

Aluno 2. [WQ] *“Temas polêmicos, para que as discussões pudessem ser maior, para mais aprendizado, coisas que ainda não se tem uma opinião formada fica melhor de aprender, a medida que a interação vai acontecendo”.*

Aluno 3. [WQ] *“Esse tema Bioética foi muito interessante”.*

Entrevistador. Vocês acharam que a WebQuest facilitou no aprendizado dos conteúdos, do tema bioética por exemplo?

Aluno 3. [WQ] *“Claro que facilitou, foi outro recurso que a gente viu. Entendemos melhor o assunto”.*

Entrevistador: O que vocês acharam do layout, da apresentação visual da WebQuest?

Aluno 3. [WQ] *“Em relação ao tamanho da fonte foi boa, mas a apresentação deixou a desejar. Não o conteúdo e sim questões de imagem, deveria ter colocado mais”*

Entrevistador: Como vocês definem uma WebQuest?

Aluno 1. [WQ] *“É uma interpretação de uma pesquisa”.*

Aluno 2. [WQ] *“É um site que a partir dele você pode buscar todas as informações necessárias para seu aprendizado ou seja, é uma fonte de pesquisa onde você pode fundamentar o seu conhecimento”.*

7.4 Apêndice Transcrição da entrevista com alunos do 2º Ano C (FXQ)

Abaixo a transcrição das entrevistas realizadas com dois alunos que utilizaram a FlexQuest “Remédio Amargo”.

Impressões sobre o Projeto “Remédio Amargo”.

Entrevistador: *O que vocês acharam do Projeto Remédio Amargo?*

Aluno 5. [FXQ] “Foi uma coisa bem diferente, algo que fugiu da rotina, foi bom porque aprendemos com a prática. Na verdade eu nunca tinha feito um trabalho desse”

Aluno 4. [FXQ] “Foi uma forma diferente de apresentar o conteúdo, uma forma mais dinâmica, mais eficaz.

Entrevistador: Durante o projeto nós utilizamos o modelo FlexQuest no laboratório de informática. Fale o que vocês acharam sobre a FlexQuest?

Aluno 1. [FXQ] “Foi uma coisa bem diferente como havíamos dito anteriormente, uma forma simplificada de nós pensarmos sobre o conteúdo, algo dinâmico que fugiu à sala de aula, fugiu daquela metodologia bem tradicional”.

Aluno 4. [FXQ]: “Foi uma forma bem diferente, por exemplo, as tarefas não eram algo que tínhamos que decorar. Tínhamos que interpretar, os casos, os mini-casos, não de uma forma teórica, mas raciocinando e interpretando a história” .

Entrevistador: Dirigi-se ao Aluno 4. Uma vez conversando comigo você havia me falado sobre a FlexQuest, onde você destacava não ter entendido as tarefas

propostas e ressalta que as mesmas deveriam ser colocadas na FlexQuest detalhadamente. Comente sobre essa observação.

Aluno 4. [FXQ]: “A FlexQuest deveria ser autoexplicativa, explicar como fazer as tarefas e não procurar o professor para descobrir como fazê-las. Pois algumas vezes não sabíamos o que fazer. Lá deveria ter assim:: Você vai fazer isso! , o passo a passo realmente, para que fosse entendido, pois aquele negócio de caso e mini-caso foi muito complicado. Seria mais fácil se ela fosse autoexplicativa.”

Entrevistador: *O que mais vocês tiveram dificuldades na utilização da FlexQuest?*

Aluno 4. [FXQ]: *“Tive dificuldade nas tarefas. Foi muito complicado construir os mini-casos e processos, porque eu não havia entendido muito bem o que era para fazer, principalmente na parte final que tínhamos que comparar. Essa foi a parte mais “complicadinha”.*

Aluno 5. [FXQ]: “Eu também achei aquela história de casos e mini-casos complicado”.

Entrevistador: *Se o projeto fosse experimentado por outros alunos no próximo ano, que sugestões vocês dariam para que fossem acrescentadas ao projeto?*

Aluno 5. [entrevista]: “Como eu já havia falado, as tarefas precisam ser autoexplicativas. Na hora de mandar as tarefas para o professor avaliar é preciso definir um horário certo e também não ficar mudando, pois em uma semana era uma tarefa a fazer, na outra semana já tinha outra diferente, e isso trouxe confusão. Então, começou com uma , morre com a mesma tarefa”.

Entrevistador: *Com isso vocês afirmam que as modificações que fizemos ao logo do projeto na FlexQuest atrapalharam no entendimento e na execução das tarefas?*

Aluno 5. [entrevista]: “Atrapalhou sim!”

Entrevistador: *Dirigi-se ao Aluno 4. Você percebeu que a FlexQuest sofreu algumas modificações ?*

Aluno 4. [entrevista]: “Percebi sim, pois estávamos trabalhando junto e a minha amiga se ligou nisso, então percebi também”.

Entrevistador: *O modelo FlexQuest facilitou o aprendizado? Se não tivesse tido FlexQuest vocês teriam aprendido o conteúdo do mesmo jeito nos livros ou em outras fontes?*

Aluno 2. [entrevista] : “Nos livros acho que seria mais difícil a gente ter interesse para ir pesquisar”.

Aluno 5. [entrevista]: “Se fosse algum trabalho escrito ficaria no CTRL C e CTRL V. É inevitável não acontecer isso, melhor foi assim mesmo, pois tínhamos que pensar e colocar as nossas opiniões, nossas palavras ”.

Entrevistador: *Como foi a participação dos professores no projeto?*

Aluno 2. [entrevista]: Os professores se envolveram pouquíssimo. Quem mais se envolveu foi o professor de Química, mas mesmo assim não diretamente. O de Biologia quase não apareceu nessa história e a de Português também não. Quem mais apareceu mesmo foi o professor Bueno e mesmo assim ele dava umas falta, pois marcava para irmos ao laboratório e não íamos ou então, dizia que iria falar

mais do projeto e não falava e sempre deixava para depois. Ficou uma coisa muita vaga. Acabou ficando somente com você mesmo Adriana!

Entrevistador: *E como foi a Avaliação final do professor de Química? Foi uma avaliação justa?*

Aluno 2. [entrevista]: “Para mim não foi uma avaliação justa. Como ele faz um trabalho desse e coloca apenas dois pontos na avaliação dos alunos? Foi muito pouco! Ele deveria ter avaliado como os professores de Biologia e Português que avaliaram dando de 0 a 10. Um negócio que deu um trabalho horroroso e quando fomos ver, ele tinha nos dado somente meio ponto na média!, isso foi um absurdo!”

Entrevistador: O tema que foi abordado na FlexQuest vocês gostaram?

Aluno 2. [entrevista]: “Eu gostei. Adorei o livro, porque era um livro que tinha interdisciplinaridade, pois tinha um monte de conhecimento. Uma história bem legal, eu gostei muito”.

Aluno 5. [entrevista]: “Eu preferi automedicação do que Talidomida, porque Talidomida é uma coisa tão estranha, tão ruim de trabalhar. É algo tão difícil, tão complicado(...) Automedicação é uma coisa mais prática, mais direto com as pessoas”.

Entrevistador: *Foi fácil desconstruir o caso 6 e achar um novo caso (caso 7)?*

Aluno 2. [entrevista] : “Foi mais difícil achar o caso 7. Foi uma coisa tão vaga. Eu não entendi o que era para achar, eu não sabia o que era para procurar. Depois conversando com outros grupos foi que entendi que deveria procurar na internet um caso que combinasse com o caso 6, realmente foi muito difícil. O caso que achei

não tinha muito haver com o caso 6, mas foi o único que encontrei e ainda tinha que fazer “aquela ligação” entre os dois casos.

Entrevistador: *No caso do grupo de vocês, todos trabalharam?*

Aluno 2. [entrevista] Alguns trabalharam sim e outros não. Dividimos as tarefas em pares. Cada par fez uma tarefa.

Entrevistador: *Vocês preferiam trabalhar em grupo ou sozinhos nesse projeto?*

Aluno 2. [entrevista] “Preferi trabalhar em grupo, é bem mais fácil, pois cada um faz uma coisa, por exemplo, um parte faz os mini-casos e o outro já analisa outro caso, procurando as comparações. Assim é bem mais prático. Agora, o grupo foi muito grande, tinha 7 pessoas e assim ficou difícil todo mundo fazer tudo. Poucas pessoas ficaria melhor, além de que era somente um computador para um monte de gente, todos querendo olhar”.

Entrevistador: *Vocês gostaram do layout da FlexQuest? O que vocês destacam como positivo ou negativo e o que mudaria?*

Aluno 2. [entrevista] : “Eu não gostei do visual, porque acho que deveria ser mais profissional e chamativo. Mais fácil o acesso das coisas. Tava tudo misturado. Processos no lugar de tarefas, tarefas no lugar de processos, uma confusão! Deveria ser uma coisa mais organizada. “

Aluno 5. [entrevista]: “Acho que deveria ser mais inovador. Ter mais movimento. Os gifs estavam estranhos e feios (risos). Na FlexQuest deveria ter o nome dos grupos, assim quando fôssemos acessar já saberíamos em que grupo estávamos e quem seria os membros.”

Entrevistador: O que é para vocês uma FlexQuest?

Aluno 2. [entrevista] : “um site que tem um assunto dividido em casos e mini-casos, onde temos que fazer uma tarefa em cima deles, buscar no site e em outros sites as respostas para as tarefas”.

Aluno 5. [entrevista]: “É uma forma moderna e diferente de nós termos o apoio para conteúdos didáticos”.

7.5 Anexo

Tabela proposta por DODGE na avaliação de uma WebQuest

TABELA 10: Tabela componente estética da WQ

Categoria	Fase inicial	Em desenvolvimento	WQ terminada	Pontos
Componente estética da WQ				
Componente Visual	<p>0 Pontos</p> <p>Há poucos ou nenhum elementos gráfico ou A cor é berrante e/ou as variações tipográficas são utilizadas com exagero, afetando a legibilidade.</p>	<p>2 Pontos</p> <p>Por vezes, mas não sempre, os elementos gráficos contribuem para compreender os conceitos, idéias e relações. Há alguma variação no tamanho da fonte, cor e layout.</p>	<p>4 Pontos</p> <p>Os elementos gráficos utilizados contribuem para a compreensão de conceitos, idéias e de relações. Diferenças de tamanho e de cor são bem usadas e com consistência.</p> <p>Verificar na lista dos fine Points.</p>	
Navegação	<p>0 Pontos</p> <p>Percorrer a WQ é confuso e foge as convenções das páginas web. Não se encontram as páginas com facilidade e/ou retorno não é claro.</p>	<p>2 Pontos</p> <p>Há alguns lugares onde o utilizador se sente perdido e não sabe para onde ir e seguir.</p>	<p>4 Pontos</p> <p>A navegação é praticamente intuitiva. O utilizador sabe onde está a informação e como acessá-la.</p>	
Aspectos técnicos (mecânicos)	<p>0 Ponto</p> <p>Há mais do que 5 ligações que já não se estabelecem, faltam imagens, tabelas mal dimensionadas ou apresentando erros.</p>	<p>1 Ponto</p> <p>Há algumas ligações que já não se estabelecem, faltam imagens tabelas mal dimensionadas ou erros</p>	<p>2 Ponto</p> <p>Não há problemas técnicos, a lista dos Fine point</p>	

TABELA 11: Componente Tarefa

Categoria	Fase inicial	Em desenvolvimento	WQ terminada	Pontos
Componente Tarefa Introdução				
Motivação Temática	0 Ponto A introdução é puramente factual, sem apelar a relevância da temática ou a importância social ou O cenário apresentado está adulterado.	1 Ponto A introdução relaciona-se com os interesses dos alunos e/ou descreve uma questão ou problema constrangedor.	2 Pontos A introdução parte dos conhecimentos prévios dos alunos e prepara o aluno para a temática da WQ sugerindo alguns aspectos que vão ser focados.	
Relação da tarefa com o que é habitual (standards)	0 pontos A tarefa não se relaciona com o que é habitual.	2 pontos A tarefa relaciona-se com o que é habitual mas não está diretamente relacionada com o que os alunos devem saber e com o que são capazes de fazer.	4 pontos A tarefa relaciona-se com o que é habitual e está diretamente relacionada com o que os alunos devem saber e com o que são capazes de fazer.	
Nível cognitivo da tarefa	0 pontos A tarefa requer simplesmente compreender ou contar a informação encontrada nas páginas web e responder a questões factuais.	3 pontos A tarefa é executável mas é pouco significativa para a vida dos alunos. Ela requer análise e/ou conjugar informação de diferentes fontes.	6 pontos A tarefa é executável e envolvente, levando a uma reflexão que ultrapassa a compreensão. Requer a síntese de informação proveniente de diferentes fontes e/ou a tomada de posição e/ou fazer uma generalização ou um produto criativo.	

TABELA 12: Componente Processo e Recursos

Categoria	Fase inicial	Em desenvolvimento	WQ terminada	Pontos
Processo				
Clareza do processo	0 pontos O processo não está claramente descrito. Os alunos não percebem exatamente o que fazer.	2 pontos Algumas indicações são dadas, mas falta informação. Os alunos podem ficar confusos.	4 pontos Cada etapa está perfeitamente descrita. Os alunos percebem exatamente o que fazer em cada etapa do processo	
Riqueza do processo	0 pontos Poucas etapas, não atribuição de papéis específicos.	1 ponto São atribuídos alguns papéis ou tarefas. São exigidas atividades mais complexas.	2 pontos Diferentes papéis são explicitados para ajudar o aluno a compreender diferentes perspectivas e/ou a partilhar responsabilidade na execução das tarefas.	
Recursos				
Quantidade dos recursos	0 pontos Os recursos não são suficientes para os alunos realizarem as tarefas. OU Há demasiados recursos para os alunos verem no tempo disponível.	2 pontos Há alguma relação entre os recursos e a informação necessária para os alunos completarem as tarefas. Alguns recursos não acrescentam nada de novo.	4 pontos Há uma clara e significativa relação entre todas os recursos e a informação necessária para os alunos completarem as tarefas. Cada recurso tem a sua importância.	
Qualidade dos recursos	0 pontos As ligações conduzem os alunos a informação que se encontra numa enciclopédia.	2 pontos Algumas ligações conduzem a informação que não se encontra habitualmente numa aula (!).	4 pontos As ligações tiram partido da qualidade que se pode encontrar na web. Fontes variadas proporcionam informação para os alunos aprenderem profundamente.	

TABELA 13: Componente Avaliação

Categoria	Fase inicial	Em desenvolvimento	WQ terminada	Pontos
Avaliação				
Clareza nos critérios de avaliação	0 pontos Os critérios de avaliação não estão explicitados.	3 pontos Os critérios estão pelo menos parcialmente descritos.	6 pontos Os critérios de avaliação estão perfeitamente descritos, incluindo indicadores qualitativos e quantitativos. O instrumento de avaliação mede o que os alunos devem saber e o que são capazes de fazer para cumprirem a tarefa.	