

O Modelo Webquest modificado

URSULA MOEMA CHAVES MELO VERAS
MARCELO BRITO CARNEIRO LEÃO

Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil

Introdução

Atualmente, com a possibilidade de acesso à informação, e a conseqüente construção de novos conhecimentos, vislumbra-se um importante momento na história da humanidade. Instaurou-se a chamada Sociedade da Informação e, juntamente com ela, uma cultura baseada em redes que facilitam sua difusão, facilitando mecanismos de partilha, de colaboração, de gestão coletiva e de cognição distribuída. Com isso, o conhecimento e os seus processos de aquisição assumem um papel de destaque em todas as áreas de atuação humana, criando uma demanda, por indivíduos, capazes de lidar com tal realidade.

A escola tem o dever de estar preparada para atuar neste contexto, ampliando as formas de acesso à informação e promovendo a construção do conhecimento. Mas, como fazer isso com qualidade? Sabemos que não existem repostas definitivas para esta pergunta. Neste trabalho trilhamos um dos caminhos que podem ajudar o processo de construção do conhecimento dentro desta nova perspectiva: o Modelo WebQuest (MWQ). O MWQ é um modelo de investigação na rede que contempla a pesquisa e a produção autônoma dos alunos de forma prática e confiável. Buscamos neste trabalho investigar a utilização do MWQ em aulas de ciências, com alunos da 7ª série do Ensino Fundamental, especificamente no estudo de conceitos referentes ao conteúdo Sistema Urinário.

1. Fundamentação teórica

1.1. A internet e a escola

Há alguns anos vemos surgir uma nova forma de comunicação e de disseminação da informação que vem impactando a nossa forma de lidar com o mundo. Segundo Martínez (2000), nossa sociedade atual tende a privilegiar a informação sobre qualquer outro fenômeno. Este tipo de atitude tem reforçado a idéia de que o acesso à informação define o *status quo* do cidadão e o modo como ele se encaixa na sociedade, criando uma “nova fronteira entre os poderosos e os despossuídos, os que estão engajados na rede e os que não estão” (Martínez, 2000).

Na educação não poderia ser diferente. Acessar a informação é essencial para alunos e professores, ensinar passa a ser não um “despejo” de dados na sala de aula, mas, segundo Moran (2001), mas sim “gerenciar a seleção e organização da informação para transformá-la em conhecimento e sabedoria, em um contexto rico de comunicação”. Ao disponibilizar redes de comunicação e de compartilhamento da informação, pode-se permitir interatividade contínua e permanente entre os usuários,

eliminando as barreiras espaço-temporais para ampliar o alcance da escola, proporcionando a professores e alunos mais tempo pedagógico, acesso a atividades *on line*, espaços de comunicação, etc. Portanto, é colocado o desafio para a escola: “aprender como conhecer, mas também a desenvolver a capacidade de como conhecer para utilizar” (Martínez, 2000). É necessário, também, que a escola se aproprie das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC), em especial a Internet, e integre-as ao processo de ensino-aprendizagem através de seus protagonistas, alunos e professores, reforçando seu compromisso na formação de cidadãos conscientes do seu papel transformador numa sociedade mais justa e igualitária (Leão, 2004).

1.2. O Modelo Webquest

Em 1995, Bernie Dodge e Tom March pensaram numa forma de “forçar” o aluno a transformar a informação encontrada na rede Internet, em conhecimento. Eles criaram um modelo de uso da rede para favorecer esta transformação: WebQuest (Web: Rede, WWW e Quest: *v*Investigar, procurar. *s*Aventura), que seria:

“Uma atividade orientada em que algumas ou todas as informações que os aprendizes interagem vêm de recursos da Internet, opcionalmente suplementadas por videoconferência.” (Dodge, 1995).

O Modelo WebQuest (MWQ) surgiu a partir da necessidade de ajudar os alunos a usar informações adquiridas para construir significado num tópico complexo, preferivelmente de forma a motivar o trabalho em grupo e a testar hipóteses num contexto real de mundo (March, 2000). Trata-se de uma forma de orientar a pesquisa em sala de aula, disponibilizando recursos *on line* e/ou *off line*, tornando o trabalho a partir de recursos *Web* mais satisfatório, uma vez que não requer buscas (muitas vezes improdutivas) por parte dos alunos. O formato WebQuest estimula uma abordagem voltada à investigação, encorajando uma experiência de aprendizagem mais rica. Para alcançar a eficiência e clareza da proposta, WebQuests precisam ter o que Dodge (1997) chama de *atributos críticos*:

- 1) Uma INTRODUÇÃO que define o cenário e dá informações iniciais.
- 2) Uma TAREFA viável e interessante.
- 3) Um conjunto de RECURSOS e informações que são necessárias para completar a tarefa. Estes são adicionados aos WebQuests como links que podem ser documentos da Web, e-mails de especialistas que podem ser consultados, videoconferência, base de dados na Internet, CD-ROM, etc.
- 4) Uma descrição do PROCESSO que os estudantes vão seguir para completar a tarefa. O processo deve conter a descrição clara dos passos a serem seguidos pelos alunos.
- 5) Algum GUIA de como organizar as informações adquiridas. Pode ser em forma de questões-guia, diretivas para organizar as informações como linhas do tempo, mapas conceituais, diagramas de causa e efeito, etc.
- 6) Uma CONCLUSÃO que faz um fechamento para a aventura, relembra aos estudantes o que foi tratado e encoraje os aprendizes a estenderem o que aprenderam em outros contextos, dentro de sua realidade.

1.3. A Teoria da Flexibilidade Cognitiva

A Teoria da Flexibilidade Cognitiva (TFC) foi proposta por Rand Spiro na década de oitenta (SPIRO, *et al.*, 1992). Consiste numa teoria de aprendizagem, de ensino e de representação, cujo principal ponto é a possibilidade de se representar o conhecimento de múltiplas maneiras, facilitando assim a transferência do mesmo para várias situações. Esta teoria se situa dentro do campo das teorias cognitivistas.

Segundo Carvalho (1999), esta teoria está orientada preferencialmente para a aquisição de conhecimentos em nível avançado. Neste sentido não se pretende a mera memorização de um assunto, mas 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.

A TFC enfatiza a apresentação da informação em múltiplas perspectivas, bem como o uso do estudo de casos que apresentem diversos exemplos da situação tratada (Spiro, *et al.*, 1992). Para isso, é necessário que o assunto (o caso) seja dividido em pequenas parcelas (os mini-casos) e que estas sejam analisadas segundo determinados temas, conceitos ou princípios pertinentes e difíceis para o assunto em estudo. Este é o processo de desconstrução do mini-caso pelos temas, que permite ao sujeito a aquisição de um conhecimento profundo. Ao completar o processo de desconstrução será também necessário realizar as travessias da paisagem em várias direções, isto é, selecionar um tema ou vários temas e conduzir o sujeito pelos mini-casos que ajudem à sua compreensão (Carvalho, 1999). Cabe ressaltar ainda, que os princípios norteadores de casos, mini-casos e travessias de paisagem da TFC se adequam muito bem aos sistemas hipertexto e hipermedia.

1.4. A relação entre a TFC e o Modelo Webquest

Ao iniciar o estudo do Modelo WebQuest, foi necessário buscar uma teoria que pudesse dar suporte ao trabalho com o mesmo. Encontramos na TFC diversos pontos que favoreciam este suporte (Tabela 1), tornando possível a ampliação dessa análise e a implementação dos princípios da TFC na WQ "Lixo: Para Fora!", utilizada na pesquisa aqui descrita.

TABELA 1
Relação entre o MWQ e a TFC

Modelo WQ	TFC
A publicação das WQs é feita na rede Internet.	A TFC é uma teoria de suporte ao hipertexto, principal forma de apresentação de documentos na rede.
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 transferência da mesma para outras situações.

2. Metodologia

2.1. Classificação da pesquisa

O desenvolvimento desta pesquisa seguiu os moldes de uma pesquisa qualitativa etnográfica. Tal modalidade pode ser caracterizada como tentativa de se explicar os significados e características dos resultados das informações obtidas através de entrevistas e/ou questões abertas, sem mensuração quantitativa de características ou comportamentos (Oliveira, 2003).

2.2. Ambiente e sujeitos da pesquisa

O universo de pesquisa foi composto por alunos de classe média em uma escola da rede particular de ensino da cidade do Recife. Os alunos tinham, na época, entre 13 e 14 anos de idade. Foram focadas duas das turmas da 7ª Série do Ensino Fundamental, especificamente as turmas B e C em suas aulas de Ciências. Deste universo, trabalhamos com todos (103 alunos) na aplicação das WQs, porém, para efeitos de estudo, foram acompanhados dois grupos em cada turma, perfazendo um total de 15 (quinze) alunos. A escolha dos grupos foi aleatória e voluntária, mas definitiva (do início ao fim do estudo foram acompanhados os mesmos grupos), dependendo da disponibilidade dos alunos em serem acompanhados pela pesquisadora nos horários definidos para encontro dos grupos.

2.3. Etapas e instrumentos de pesquisa

2.3.1. Planejamento das WebQuests

Durante a oficina de WebQuest, promovida pelo Colégio Marista São Luís (Recife-PE), e oferecida aos professores dos Ensinos Fundamental e Médio, a professora Rilene de Melo Daher (professora de ciências) interessou-se em planejar, dentre outras, a WebQuest "Lixo: para fora!" aplicada entre os meses de agosto e setembro de 2005. As WebQuests foram elaboradas em parceria com a autora desta pesquisa. Além desse trabalho com WebQuests, os alunos da 7ª série participaram de várias outras atividades em

Ciências focadas no uso da Internet durante o período letivo de 2005 (atividades de caça ao tesouro, participação em uma sala virtual, pesquisas orientadas, atividades utilizando o browser Nestor – Web cartographer). A partir do esboço da WebQuest “Lixo: Para Fora!” (definição dos recursos, das tarefas e dos processos), partimos para a elaboração (editoração e publicação) das duas WebQuests (convencional e modificada) que seriam aplicadas, bem como da hipermissão “Sistema Urinário”, parte fundamental da WebQuest Modificada.

2.3.2. Instrumentos de Pesquisa

Para fins de obtenção de resultados, definimos os seguintes instrumentos na composição desta pesquisa:

- 1) *Questionário de Perfil*: O questionário de perfil de usuário - verificação do nível de condição do usuário em relação ao uso da Internet.
- 2) *Pré-teste*: Com o objetivo de levantar as concepções dos alunos sobre os conceitos científicos relativos ao conteúdo a ser trabalhado.
- 3) *Acompanhamento dos grupos*: Durante o tempo em que os alunos trabalharam com as WebQuests, os grupos voluntários agendaram momentos de encontro entre eles com a presença da pesquisadora. Em tais momentos foram efetuadas filmagens com entrevistas e depoimentos que foram transcritos e analisados. Neles os alunos explicitaram as impressões sobre o trabalho com as WebQuests.
- 4) *Participação na Sala Virtual*: Os alunos das turmas B e C tinham como uma das tarefas a participação na Sala Virtual. Foi disponibilizado um link para cada sala na parte de Tarefa de cada WebQuest onde as professoras orientadoras colocaram os questionamentos sobre o assunto.
- 5) *Pós-teste*: O mesmo teste aplicado no pré-teste foi realizado no pós-teste com as turmas após a entrega das produções dos alunos e finalização das atividades relativas ao conteúdo tratado.

2.3.3. Aplicação das WQs

A intervenção aconteceu de duas formas: durante duas aulas (em cada turma), onde os alunos entraram em contato com as WebQuests (cada aula com 48 minutos), e durante os encontros que os grupos voluntários agendaram. Durante o trabalho com o conteúdo abordado nas WebQuests, a professora titular da disciplina utilizou diversas estratégias para favorecer a aprendizagem dos alunos: aulas expositivas, exercícios e discussões em sala fizeram parte do trabalho pedagógico desenvolvido pela professora. Nosso trabalho focou a utilização das WebQuests, por este motivo não acompanhamos o trabalho desenvolvido em sala de aula pela professora de Ciências.

2.4. Análise dos dados

Para analisar os resultados dos testes, as respostas foram organizadas em três categorias para efeito de coleta de resultados:

- RC para respostas corretas;
- RPC para respostas parcialmente corretas e;
- NREI para alunos que não responderam ou apresentaram respostas evasivas/inapropriadas.

3. Resultados

3.1. A construção das Webquests convencional e modificada

Partindo-se então do descrito na fundamentação teórica e na metodologia, e buscando atender os objetivos propostos neste trabalho, foram concebidas inicialmente as WebQuests (convencional e modificada) "Lixo: Para Fora!" levando em consideração:

- 1) *Objetivos de aprendizagem:* A WebQuest "Lixo para Fora" deveria proporcionar um estudo sobre o Sistema Urinário de forma aprofundada: seu funcionamento, seus órgãos e sua importância para o equilíbrio do corpo humano, suas funções, doenças que o acometem e a prevenção dessas doenças;
- 2) *Público-alvo:* Estudantes da 7ª Série do Ensino Fundamental; com idades entre 13 e 14 anos, que tenham acesso constante à Internet e que ainda não tenham tido contato com o conteúdo a ser tratado.

Logo após, definimos:

- Os recursos a partir de uma busca de sites preliminar — nessa etapa podemos perceber a escassez de sites com informações relevantes sobre o assunto;
- As tarefas a serem executadas: a criação de um jogo de tabuleiro que tivesse como tema o funcionamento do Sistema Urinário; a confecção de uma "máquina" que simulasse o funcionamento do Sistema Urinário e a participação na sala virtual criada.

A tarefa da WebQuest "Lixo: Para Fora!" consistiu, na verdade, em três etapas:

TAREFA 1: criação de um jogo de tabuleiro que tivesse como tema o funcionamento do Sistema Urinário:

- A partir do estudo feito pelo grupo, eles deveriam confeccionar um jogo de tabuleiro que propusesse uma dinâmica capaz de abordar os seguintes aspectos: órgãos que compõem o sistema urinário, doenças que o acometem e as formas de prevenção.

TAREFA 2: confecção de uma "máquina" que simulasse o funcionamento do Sistema Urinário:

- Após o estudo do tema, os alunos deveriam criar um esboço de uma máquina que fosse capaz de substituir o funcionamento do sistema urinário no caso de sua paralisação.

TAREFA 3: Participação na Sala Virtual:

Foi criado um AVE (Ambiente Virtual de Estudo) a partir do site do colégio. A Sala Virtual, como foi chamada, foi o elo da professora e da pesquisadora com os alunos fora da escola. Lá eles se apresentaram e responderam questões colocadas no fórum disponibilizado. Foi a melhor forma de trabalhar o que era discutido na sala de aula, revendo com os alunos os conceitos¹.

3.1.1. Edição da WebQuest Convencional

Para a construção da interface da WebQuest Convencional “Lixo: Para Fora!” (figura 1) não foram levados em consideração nenhum dos aspectos da construção de hiperâmias educacionais, porém, mesmo assim, tomamos o cuidado de apresentar o MENU PRINCIPAL em todas as páginas da WebQuest, facilitando a navegabilidade. Os critérios de editoração partiram do bom senso e da negociação entre as autoras. O software utilizado inicialmente foi o Microsoft Word®, da Microsoft®, no qual digitamos o planejamento a partir do gabarito disponibilizado na página da Escola do Futuro². Logo após utilizamos o Microsoft FrontPage®, transferindo a produção feita no Microsoft Word® para o editor de páginas *Web*. Criamos para cada parte da WebQuest uma página *Web* e os links para que a página ficasse navegável. O próprio editor se encarregou de criar a estrutura da *WebPage*, apenas nomeamos os arquivos e definimos os temas (fontes, cores, plano de fundo, etc.) a serem usados.

FIGURA 1
WebQuest Convencional – página principal



3.1.2. Edição da WebQuest Modificada:

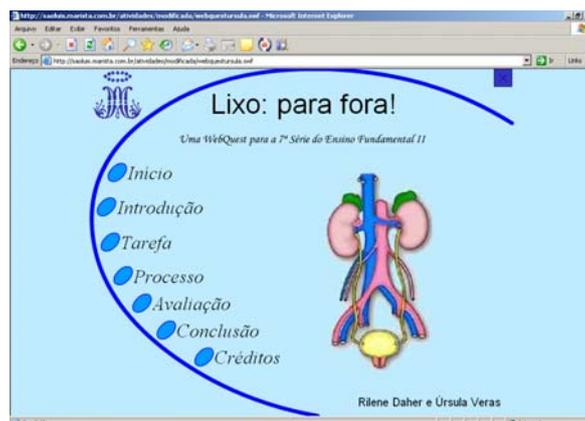
A escolha para modificar a WebQuest “Lixo: Para Fora!” foi resultado de uma negociação entre a pesquisadora e a educadora, ambas autoras da referida WebQuest. A intenção era utilizar uma WebQuest que fosse aplicada no 2.º semestre letivo de 2005, desta forma alunos e professora já teriam a experiência de uso das WebQuests aplicadas no semestre anterior, minimizando as dificuldades no trabalho com o modelo e sua dinâmica.

¹ As discussões na sala virtual eram retomadas em sala de aula pela professora.

² www.webquest.futuro.usp.br

A construção da WQ Modificada “Lixo: pra Fora!” (figura 2) foi feita com os seguintes softwares: Corel® Draw 11, Corel Photo Paint 11 e Macromedia® Flash MX. O Corel Draw 11 foi utilizado para fazer o esboço de todos os elementos presentes na interface da WQM (botões, ícones e animações). Definimos as cores presentes na WQM, “Lixo, pra Fora!” com a predominância do azul, por ser uma cor que não cansa a visão dos usuários. Na Hipermissão Sistema Urinário utilizamos como plano de fundo a cor amarela, nela também utilizamos os mesmos softwares para a editoração.

FIGURA 2
WebQuest Modificada – página principal



O software Corel® Photo Paint 11, foi utilizado para aplicar efeitos nos elementos gráficos e melhorar a qualidade de figuras e ícones.

O Macromedia® Flash XM foi escolhido porque com ele é possível gerar arquivos animados que podem ser abertos pela maioria dos navegadores Web, utilizando-se o Macromedia Flash Player. A editoração aconteceu no laboratório do Núcleo SEMENTE (Sistema para Elaboração de Materiais Educacionais com o uso de Novas Tecnologias) do Departamento de Química da UFRPE, que conta com a Coordenação do Professor Dr. Marcelo Brito Carneiro Leão e com a colaboração do pesquisador Thiago Araújo da Silveira, bolsista do SEMENTE.

3.1.3. Hipermissão Sistema Urinário

A Hipermissão adicionada à WQM é a principal diferenciação entre as duas WebQuests. Adicionando conteúdo ao modelo proposto por Dodge, nossa pretensão foi a de disponibilizar mais recursos aos usuários das WebQuests, além de contemplar a possibilidade do usuário trabalhar *off line* na leitura das informações disponibilizadas.

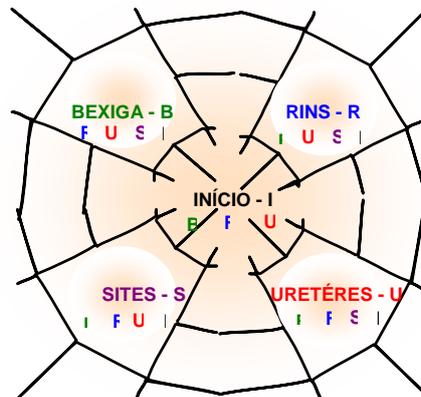
A Hipermissão foi criada a partir de textos selecionados em parceria com a professora Rilene Daher, e precedeu a lista de sites (Recursos) selecionados pelas autoras. Os elementos gráficos presentes foram editados pelos softwares citados anteriormente.

Em seu planejamento definimos que o usuário poderia navegar de informação em informação pela associação entre “nós” de conteúdo. A hipermissão deveria adicionar explícita não-linearidade aos textos e leituras. Elementos tais como: relações entre partes diferentes das informações, referências e apresentações

imediatas de fontes, a agregação dos recursos (sites indicados), além da apresentação na forma de mídias alternativas, como imagens estáticas ou em movimento, animações, etc., tiveram o objetivo de fazer da hipermídia uma estrutura lúdica e dinâmica de informações e relacionamentos.

É importante observar na hipermídia a estrutura não-linear composta por links que conduzem a qualquer uma de suas partes (Figura 3): o usuário pode iniciar a leitura de forma a poder escolher entre Início(I), Bexiga(B), Rins(R), Ureteres(U). Depois que o usuário acessa o conteúdo ele tem a possibilidade de visualizar os sites indicados (S), de forma interativa: com apenas um clicar de botão, o aluno percorre o caminho desejado, caracterizando o acesso aleatório e a não-linearidade.

FIGURA 3
Estrutura não-linear da Hipermídia Sistema Urinário: a partir de qualquer ponto (B, I, R, S, U) o usuário pode acessar outro



3.2. Resultados dos testes aplicados

Nesta seção apresentaremos as relações encontradas nos instrumentos aplicados com os grupos voluntários. A princípio, solicitamos a colaboração de três grupos em cada sala, porém, apenas dois grupos (em cada turma) realmente se dispuseram a participar das entrevistas realizadas e foram levados em consideração na categorização dos dados e na análise das respostas.

3.2.1. 7ª C - WebQuest Convencional

- a) Aplicação dos testes: pré-teste e pós-teste (anexo 4)

As respostas do pré-teste e pós-teste foram catalogadas a partir das categorias estabelecidas na metodologia do trabalho e são apresentadas a seguir (quadro 1).

QUADRO 1
Resultados do Pré-teste e Pós-teste 7ª C

QUESTÕES		RC ³	RPC ⁴	NREI ⁵		RC	RPC	NREI
Questão 1	PRÉ-TESTE	4	2	0	PÓS-TESTE	4	2	0
Questão 2		0	6	0		5	1	0
Questão 3		0	3	3		3	3	0
Questão 4		3	0	3		5	0	1
Questão 5		2	2	2		6	0	0
Questão 6		3	0	3		5	0	1
Questão 7		2	2	1		4	2	0
Total		14	15	12		32	8	2
Percentuais	33%	36%	31%	76%	19%	5%		
Total de alunos	6	6	6	6	6	6		

O resultado do pré-teste na turma C nos indicou aspectos do conhecimento dos alunos que levamos em consideração para a análise, p.e. Verificamos que os alunos possuíam a concepção de que o sistema urinário é parte do sistema digestório, ficando responsável pela "digestão" dos líquidos ingeridos:

[pré-teste] Aluno 1 sobre a questão 2: compõem o sistema urinário "Boca, faringe, laringe, rins e bexiga (intestinos também)."

A resposta do aluno à mesma pergunta após o trabalho desenvolvido:

[pós-teste] Aluno 1 sobre a questão 2: compõem o sistema urinário "rins, uretêres, bexiga e uretra."

Os dados também nos mostram que os alunos já possuíam conhecimentos prévios sobre o estudo, embora aparentemente superficiais. Reforçando a necessidade de um trabalho mais efetivo na questão dos conceitos científicos.

Ao verificar os resultados da avaliação do pós-teste, percebe-se um aumento percentual de respostas corretas (RC) de 33% no pré-teste para 76% no pós-teste; também foi constatada uma queda na quantidade de respostas parcialmente corretas (RPC) de 36% no pré-teste para 19% no pós-teste, mostrando a questão do esclarecimento dos alunos que agora já conseguem elaborar mais corretamente as respostas.

É fato que os alunos participaram de vários momentos que priorizavam o estudo do Sistema Urinário. Foram trabalhados em sala de aula, no laboratório de informática, no estudo em grupo, enfim, o processo foi amplo para garantir a aprendizagem dos alunos, por este motivo não nos limitamos a avaliar o conhecimento adquirido a partir dos testes, mas utilizamos outras formas de avaliação do trabalho que

³ RC – Respostas Corretas.

⁴ RPC – Respostas Parcialmente Corretas.

⁵ NREI – Não Respondeu ou apresentou respostas evasivas/inapropriadas.

procurou avaliar a influência do Modelo WebQuest na aprendizagem como um todo: entrevistas e depoimentos foram coletados com vistas a suprir esta necessidade. Quanto ao instrumento, deixamos claro na metodologia que os alunos já conheciam a dinâmica de uso de WebQuests pois já haviam feito duas no semestre anterior à aplicação da WebQuest "Lixo: Para Fora!", portanto já estavam familiarizados com o Modelo WebQuest. Foram dois os momentos com os grupos: no primeiro (entrevista 1) perguntamos sobre os aspectos gerais (abaixo) e no outro (entrevista 2) eles explicaram o funcionamento das máquinas e dos jogos (tarefas 1 e 2 - fotos em anexo 10).

b) Entrevistas e depoimentos:

b.1) Impressões sobre o trabalho com as WebQuests:

Na entrevista os alunos responderam o que haviam aprendido e explicitaram em que aspecto a WebQuest lhes ajudou na realização das tarefas:

b.1.a) *[entrevista] Aluno 2* (grupo bexiga lixa): "A gente não encontrou tudo direitinho [na Internet⁶], teve que ler para poder executar as tarefas".

b.1.b) *[entrevista] Aluno 6* (Grupo bexiga lixa): "Não foi fácil, mas foi muito bom. A gente teve que se esforçar muito para fazer este trabalho e aprendeu".

b.1.c) *[depoimento] Aluno 3* (pipi amarelinho): "o trabalho foi um pouco difícil no começo, depois a gente conseguiu entender melhor e fez tudo sem problema(...) A gente usou os sites, o livro e as anotações para fazer as tarefas, mas também usou as nossas próprias idéias".

É possível verificar nas respostas a ênfase na questão do uso da Internet para se encontrar as respostas prontas e acabadas (b.1.a). A partir daí é possível identificar a contribuição da tarefa para a aprendizagem do aluno. Buscar respostas prontas e acabadas na Internet vem sendo uma prática bastante popular entre os estudantes e, apesar da WebQuest "Lixo: para Fora" não permitir essa prática na execução das tarefas propostas, os alunos não se sentiram desmotivados para ir até o fim e entregar o produto ao professor (b.1.b). A possibilidade de usar outras fontes de informação (livros, cadernos, anotações) em detrimento das fontes disponibilizadas foi um dado novo em nosso trabalho. Não prevíamos que os alunos se detivessem no uso do material de apoio impresso para a execução das tarefas, esperávamos que as informações advindas da Internet pudessem ser suficientes para nortear o trabalho, o que se mostrou um equívoco.

Trabalho cooperativo:

Percebemos, durante as entrevistas e as conversas com os alunos e até mesmo durante a primeira e a segunda aula, que, a princípio, os alunos procuraram executar as tarefas de forma individual, "separando a parte" de cada um, mas, no decorrer do tempo, descobriram que seria melhor se todos cooperassem para a execução das tarefas:

⁶ Grifo da pesquisadora.

[Depoimento] Aluno 4 (grupo pipi amarelinho): "o trabalho 'tava muito difícil no começo, mas quando a gente se reuniu e escutou as idéias dos outros, o trabalho ficou mais fácil."

[Depoimento] aluno 2 (grupo bexiga lixa): "a gente dividiu o trabalho para cada um fazer a sua parte, mas ninguém 'tava conseguindo, até que a gente se reuniu e fez tudo em uma tarde, ficou mais fácil assim."

O Modelo WebQuest possibilita a aprendizagem cooperativa/colaborativa, mas a organização em prol de uma aprendizagem cooperativa/colaborativa depende de cada "grupo". A WebQuest "Lixo: para Fora!" proporciona essa postura, mas encontramos uma falha: na tarefa, a determinação de papéis não existiu. Caso tivéssemos definido um contexto de papéis, os grupos poderiam ter se organizado melhor, atribuindo a cada membro um papel de especialista-colaborador na execução das tarefas, o que provavelmente teria sido mais proveitoso para o trabalho dos alunos e possivelmente teria proporcionado uma troca mais efetiva de idéias e de concepções dentro do próprio grupo.

3.2.2. 7ª B – WebQuest Modificada

A aplicação dos testes: pré-teste e pós-teste (anexo 4):

As respostas do pré-teste e pós-teste da 7ª B foram catalogadas a partir das categorias estabelecidas na metodologia do trabalho e são apresentadas a seguir (quadro 2).

QUADRO 2
Resultados do Pré-teste e Pós-teste 7ª B

QUESTÕES		RC	RPC	NREI		RC	RPC	NREI
Questão 1	PRÉ-TESTE	1	4	4	PÓS-TESTE	4	5	0
Questão 2		0	9	0		8	1	0
Questão 3		0	9	0		6	3	0
Questão 4		5	2	2		9	0	0
Questão 5		3	2	4		7	1	1
Questão 6		4	0	5		7	2	0
Questão 7		0	6	3		8	1	0
Total		13	32	18		49	13	1
Percentuais	21%	51%	29%	78%	21%	2%		
Total de alunos	9	9	9	9	9	9		

O resultado do pré-teste da turma B repetiu alguns dos dados encontrados nos testes dos alunos da turma C, p.e., verificamos novamente a concepção de que o sistema urinário funciona em função dos líquidos que ingerimos e que estes líquidos são filtrados pelos rins:

[pré-teste] Aluno 1 sobre a questão 1: "Este sistema tem a função de receber todo o líquido que ingerimos, absorver as substâncias essenciais que ajudarão a processos vitais e ao funcionamento do nosso organismo e o que não for utilizado será excretado pelo próprio sistema."

No entanto, percebemos que, ao longo do processo o aluno se envolve com o conteúdo e apresenta a seguinte resposta no pós-teste:

[pós-teste] Aluno 1 sobre a questão 1: "Eliminar substâncias tóxicas e não utilizáveis do organismo. Filtrar o sangue."

Verificando os resultados da avaliação do pós-teste, percebe-se um aumento percentual de respostas corretas (RC) de 21% no pré-teste para 78% no pós-teste; também foi constatada uma queda na quantidade de respostas parcialmente corretas (RPC) de 51% no pré-teste para 21% no pós-teste, mostrando a questão do crescimento dos alunos quanto à elaboração das respostas. Constatamos também uma queda nas questões não respondidas ou com respostas evasivas/inapropriadas (NREI) que passaram de 29% no pré-teste para 2% no pós-teste.

4. Conclusões

O estudo proporcionou uma série de conclusões, algumas referentes às discussões e considerações realizadas na fundamentação teórica, enquanto outras foram conseqüências diretas da experiência realizada.

- 1) O Modelo WebQuest satisfaz uma demanda por soluções que agreguem qualidade pedagógica ao uso da Internet na sala de aula. Conforme visto nas considerações acerca do uso da Internet na sala de aula, necessitamos de uma escola que possa prover professores e alunos de mecanismos que possibilitem a aprendizagem cooperativa/colaborativa; a busca e seleção de informações relevantes e a redefinição de papéis: professores e alunos como parceiros no processo de ensinar e aprender e a aprendizagem como foco do trabalho. A Internet pode facilitar esse processo, desde que seja utilizada em uma proposta pedagógica voltada para a construção do conhecimento e não a partir da reprodução dele. Em contraponto, queremos deixar claro que o uso do Modelo WebQuest pode estimular o trabalho de autoria do professor, a aprendizagem cooperativa/colaborativa e a construção do conhecimento de forma flexível, desde que seja planejada cuidadosamente para atender a este fim, com recursos e tarefas bem planejadas e aplicadas.
- 2) Como ficou claro no levantamento teórico sobre o Modelo WebQuest e sobre a TFC, WebQuests Longas possuem similaridades com a TFC que são inerentes ao modelo criado por Dodge. Cabe ao autor de qualquer WebQuest Longa enfatizar os pressupostos da TFC com vistas a promover a flexibilização do ensino, favorecendo a flexibilização do conhecimento a partir do estudo de casos e mini-casos, possibilitando várias "travessias" temáticas para a aquisição de um conhecimento que possa ser reestruturado de forma a atender a necessidade do aprendiz em resolver com maior facilidade situações do dia a dia.

- 3) Planejamos as WebQuests visando uma utilização plena por parte dos alunos dos recursos disponibilizados. Percebemos que as informações disponibilizadas não foram suficientes ou que a WebQuest Convencional não supriu esta necessidade de acesso à informação por parte dos alunos da amostra. Encontramos nesta lacuna uma necessidade de se rever a metodologia aplicada no planejamento e na elaboração de WebQuests com vistas a possibilitar recursos relevantes para o trabalho a ser desenvolvido pelos alunos, ao mesmo tempo que enfatizamos a necessidade da agregação de uma hipermídia que leve em conta alguns pressupostos: acessibilidade e navegabilidade; estética e clareza na proposta e nas informações disponibilizadas. São elementos que podem agregar qualidade ao uso do Modelo WebQuest para a sala de aula, especialmente para os alunos dos ensinos Fundamental e Médio.

Como foi observado durante a pesquisa, o Modelo WebQuest tem sido uma forma de trabalhar a construção do conhecimento a partir de informações advindas da Internet, além de estimular o professor como autor que publica na *Web* seu próprio material instrucional. Da mesma forma, o uso dos pressupostos da Teoria da Flexibilidade Cognitiva permeando uma WebQuest adicionada de uma hipermídia se coloca como uma alternativa facilitadora de uma aprendizagem flexível, construída pelo aprendiz a partir da exploração multidimensional do conhecimento.

Com a pesquisa realizada foi possível rever várias lacunas enquanto que outras surgiram na certeza de uma continuidade de estudo que possa gerar mais contribuições para o desenvolvimento de ferramentas que promovam uma aprendizagem real, flexível. O trabalho realizado também deixa espaço para uma continuidade dentro do tema exposto: o aperfeiçoamento da abordagem aplicada, com o propósito de servir à organização de ambientes e atividades pedagógicas baseadas em hipermídias educacionais é uma necessidade de estudo futuro a considerar, buscando mais alternativas para o uso da Internet na escola atual.

Bibliografia

- BARTOLOMÉ, A. R. (1999): *Nuevas tecnologías en el aula – Guía de supervivencia*. Barcelona, GRAÓ.
- CARVALHO, A. A. A. (1999): *Os hipermédia em contexto educativo*. Braga, Universidade do Minho.
- DELORS, J. (1998): *Educação: Um tesouro a descobrir. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI*. São Paulo, Cortez.
- DODGE, B. (1997): "Some Thoughts About WebQuests". <http://edWeb.sdsu.edu/courses/edtec596/about_Webquests.html>. [Consulta: jun. 2003].
- ESPINOSA, M. P. P. (1995): "Educación, tecnología y redes de cable", en *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, n.º 4, Sevilla. <<http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n4/n4art/art43.htm>>. [Consulta: fev. 2005].
- LEÃO, M. B. C. (2004): "Multiambientes de aprendizaje en entornos semipresenciales", en *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, n.º 23, Sevilla. <<http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n23/n23art/art2306.htm>>. [Consulta: dez. 2004].
- MARCH, T. (2000): "WebQuests 101", en *Multimedia Schools*, n.º 5, EUA, pp. 55-58.
- MARTÍNEZ, J. F.; GONZÁLEZ, M. B. A., e FERNÁNDEZ, I. M. S. (2000): "La sociedad de la información. Mutaciones de nuestra relación con la información y el conocimiento", en *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, n.º 14, Sevilla. <<http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n14/n14art/art145.htm>>. [Consulta: ago. 2004].
- MORAN, J. M.; MASETTO, M. T., e BEHRENS, M. A. (2000): *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. Campinas, Papirus.

- : “Novos desafios na educação - a Internet na educação presencial e virtual”. <<http://www.eca.usp.br/prof/moran/novos.htm>>. [Consulta: fev. 2005].
- : “Novas tecnologias e o re-encantamento do mundo”. <<http://www.eca.usp.br/prof/moran/novtec.htm>>. [Consulta: fev. 2005].
- QUADROS, L. (2003): “WebQuest: um modelo de aprendizagem na Web”. <<http://www.malhatlantica.pt/mestrado/artigoWebQuest.pdf>>. [Consulta: set. 2004].
- SPIRO, R.; FELTOVITCH, P., e COULSON, R. “Cognitive Flexibility Theory”. <<http://www.uqac.quebec.ca/dse/3psy206/auteurs/spiro.html>>. [Consulta: nov. 2004].
- VALENTE, J. A. (2002): *O computador na sociedade do conhecimento*. Campinas, NIED.