

UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
CURSO DE CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO – BACHARELADO

WEBQUESTER: FERRAMENTA PARA CRIAÇÃO DE
WEBQUEST* COM AVALIAÇÕES *ON-LINE

YAUARI VIEIRA

BLUMENAU
2008

2008/1-38

YAUARI VIEIRA

**WEBQUESTER: FERRAMENTA PARA CRIAÇÃO DE
WEBQUEST COM AVALIAÇÕES *ON-LINE***

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à
Universidade Regional de Blumenau para a
obtenção dos créditos na disciplina Trabalho
de Conclusão de Curso II do curso de Ciências
da Computação — Bacharelado.

Prof. Everaldo Artur Grahl, Mestre - Orientador

**BLUMENAU
2008**

2008/1-38

**WEBQUESTER: FERRAMENTA PARA CRIAÇÃO DE
WEBQUEST COM AVALIAÇÕES ON-LINE**

Por

YAUARI VIEIRA

Trabalho aprovado para obtenção dos créditos
na disciplina de Trabalho de Conclusão de
Curso II, pela banca examinadora formada
por:

Presidente: _____
Prof. Everaldo Artur Grahl, Mestre – Orientador, FURB

Membro: _____
Prof. Adilson Vahldick, Especialista – FURB

Membro: _____
Profa. Fabiane Barreto Vavassori Benitti, Doutora – FURB

Blumenau, 09 de Julho de 2008

Dedico este trabalho a todos que tiveram a paciência divina para me agüentar durante todo este semestre.

AGRADECIMENTOS

À minha família e namorada por me oferecerem suporte financeiro e emocional para que eu pudesse me dedicar completamente na elaboração deste.

À Ambev pelos momentos de relaxamento que me foram propiciados quando eu mais precisava.

Aos meus amigos, pela companhia durante as noitadas de esparecimento.

Ao meu orientador, Everaldo Artur Grahl, por ter acreditado na conclusão deste trabalho e auxiliado em todas as etapas de elaboração do mesmo.

Certo cérebro, eu não gosto de você nem você de mim, então faça tudo certo pelo menos uma vez para que eu possa continuar te matando com cerveja.

Homer J. Simpson

RESUMO

WebQuest é uma metodologia de ensino que utiliza a internet como meio de fornecer e obter conhecimentos. Existem diversas ferramentas que visam facilitar a utilização desta metodologia, porém suas limitações e falta de recursos foram justificativas suficientes para a criação de uma nova ferramenta. Esta ferramenta é totalmente em português e permite a criação e resolução de avaliações *on-line*, sem que se façam necessários conhecimentos de programação e edição de páginas de internet por parte dos professores ou alunos. Para sua implementação foram utilizadas tecnologias como PHP, AJAX e CSS.

Palavras-chave: WebQuests. Avaliações. Internet.

ABSTRACT

WebQuest is a method of instruction that uses the internet as a mean to provide and obtain knowledge. There are many tools to facilitate the use of this methodology, but its limitations and lack of resources were sufficient justifications for the creation of a new tool. This tool is entirely in Portuguese and allows the creation and resolution of on-line evaluations without the need for knowledge of programming and editing web sites by teachers or students. For its implementation there were used technologies like PHP, AJAX and CSS.

Key-words: WebQuests. Evaluations. Internet.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Exemplo de <i>WebQuest</i> fora do padrão.....	19
Figura 2 – Exemplo de <i>WebQuest</i>	20
Figura 3 – Exemplo de <i>Miniquest</i>	20
Figura 4 – Exemplo de Caça ao Tesouro.....	21
Figura 5 – Tela de escolha do tipo de <i>WebQuest</i>	23
Figura 6 – Tela principal da ferramenta Creador de WQ.....	24
Figura 7 – Tela principal da ferramenta PHPWebQuest.....	25
Figura 8 – Processo de criação de uma <i>WebQuest</i>	26
Figura 9 – Processo de criação de uma <i>WebQuest</i>	27
Figura 10 – Edição das seções.....	27
Figura 11 – Manual do Sistema.....	28
Figura 12 – Geração automática de avaliações	29
Figura 13 – Erro apresentado durante a navegação nos menus do programa.....	30
Figura 14 – Cadastro de novas questões.....	31
Figura 15 – Cadastro de matérias e assuntos.....	31
Quadro 1 – Comparativo de ferramentas para criação de <i>WebQuests</i>	33
Quadro 2 – Comparativo de ferramentas para criação de avaliações.....	33
Figura 16 – Diagrama de casos de uso	36
Figura 17 – Diagrama de classes de domínio	37
Figura 18 – Diagrama de seqüência para criação de uma <i>WebQuest</i>	38
Figura 19 – Diagrama de seqüência para a criação de uma avaliação	39
Figura 20 – Diagrama de seqüência para a resolução de uma avaliação.....	40
Figura 21 – Diagrama entidade relacional.....	41
Figura 22 – Ferramenta auxiliar ClassGenerator.....	43
Figura 23 – Métodos padrão de um atributo	43
Quadro 3 – Exemplo de código em JavaScript.....	44
Quadro 4 – Exemplo do quadro 3 utilizando jQuery.....	44
Quadro 5 – Exemplo de código em JavaScript mais complexo	44
Quadro 6 – Exemplo do quadro 5 utilizando jQuery.....	44
Quadro 7 – Inclusão de códigos JavaScript/jQuery somente quando necessários	45
Quadro 8 – Chamada AJAX feita pelo jQuery (2008)	45

Figura 24 – Utilização do <i>plugin</i> Suggest (VULGARISOVERIP, 2008)	46
Quadro 9 – Integração entre NicEdit e jQuery	47
Figura 25 – Leiaute do FCKEditor	47
Figura 26 – Leiaute do TinyMCE	47
Figura 27 – Leiaute do NicEdit	47
Figura 28 – Manual da ferramenta	48
Figura 29 – Menu para as <i>WebQuests</i>	49
Figura 30 – Primeiro passo na criação de uma <i>WebQuest</i>	49
Figura 31 – Dados gerais da <i>WebQuest</i>	50
Figura 32 – Escolha do <i>template</i> da nova <i>WebQuest</i>	50
Figura 33 – Lista de seções da <i>WebQuest</i>	51
Figura 34 – Edição de uma seção da <i>WebQuest</i>	51
Figura 35 – Após a liberação da <i>WebQuest</i>	52
Figura 36 – Menu para o Banco de Questões	52
Figura 37 – Lista de matérias com opção para cadastramento de uma nova questão	52
Figura 38 – Dados gerais da questão	53
Figura 39 – Enunciado e alternativas de uma questão de Verdadeiro ou Falso	53
Figura 40 – Enunciado e alternativas de uma questão de múltipla escolha	54
Figura 41 – Enunciado e alternativas de uma questão de relacionamento de colunas	54
Figura 42 – Enunciado e alternativas de uma questão de somatório	54
Figura 43 – Finalização de uma questão	55
Figura 44 – Menu para as <i>WebQuests</i>	55
Figura 45 – Opções para o menu das <i>WebQuests</i>	55
Figura 46 – Lista de avaliações <i>on-line</i> de uma <i>WebQuest</i>	56
Figura 47 – Dados gerais da avaliação <i>on-line</i>	56
Figura 48 – Lista de questões da avaliação	56
Figura 49 – Questões que compõem a avaliação	57
Figura 50 – Menu da <i>WebQuest</i>	57
Figura 51 – Identificação da avaliação	57
Figura 52 – Aplicação da avaliação	58
Quadro 10 – Comparativo de ferramentas para criação de <i>WebQuests</i>	60
Quadro 11 – Comparativo de ferramentas para criação de avaliações	60
Quadro 12 – Descrição do Caso de Uso “UC01 – Procurar <i>WebQuest</i> ”	68
Quadro 13 – Descrição do Caso de Uso “UC02 – Visualizar <i>WebQuest</i> ”	68

Quadro 14 – Descrição do Caso de Uso “UC03 – Ler Pergunta”	68
Quadro 15 – Descrição do Caso de Uso “UC04 – Efetuar Cadastro”	68
Quadro 16 – Descrição do Caso de Uso “UC05 – Ler Manual”	68
Quadro 17 – Descrição do Caso de Uso “UC06 – Responder Avaliação”	69
Quadro 18 – Descrição do Caso de Uso “UC07 – Efetuar <i>Login</i> ”	69
Quadro 19 – Descrição do Caso de Uso “UC08 – Fazer Pergunta”	69
Quadro 20 – Descrição do Caso de Uso “UC09 – Listar <i>WebQuests</i> ”	69
Quadro 21 – Descrição do Caso de Uso “UC10 – Criar <i>WebQuest</i> ”	70
Quadro 22 – Descrição do Caso de Uso “UC11 – Criar Questão”	71
Quadro 23 – Descrição do Caso de Uso “UC12 – Criar Avaliação”	72
Quadro 24 – Descrição do Caso de Uso “UC13 – Responder Pergunta”	72
Quadro 25 – Descrição do Caso de Uso “UC14 – Apagar Pergunta”	72
Quadro 26 – Exemplo de código gerado pela ferramenta ClassGenerator.....	76
Quadro 27 – Conteúdo do arquivo de folhas de estilo padrão.....	80

LISTA DE SIGLAS

AJAX - *Asynchronous Javascript And eXtensible markup language*

CSS – *Cascading Style Sheets*

DER – Diagrama Entidade Relacional

FK – *Foreign Key*

HTML – *HyperText Markup Language*

ID – IDentificador

MySQL - *My Structured Query Language*

OO - Orientação a Objetos

PHP - *Hypertext Preprocessor*

PK – *Primary Key*

RBC – Raciocínio Baseado em Casos

RF – Requisito Funcional

RNF – Requisito Não Funcional

SCORM – *Sharable Content Object Reference Model*

UML – *Unified Modeling Language*

WYSIWYG – *What You See Is What You Get*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
1.1 OBJETIVOS DO TRABALHO	15
1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO	15
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	17
2.1 WEBQUESTS	17
2.2 AVALIAÇÕES.....	21
2.3 TRABALHOS CORRELATOS	22
2.3.1 Creador de WQ	23
2.3.2 PHPWebQuest	24
2.3.3 TeacherWeb	26
2.3.4 Colégio Web.....	28
2.3.5 Gerador de Avaliações	28
2.3.6 D7-Teacher.....	29
2.4 COMPARATIVOS DOS TRABALHOS CORRELATOS	32
2.4.1 Comparativo de ferramentas para criação de <i>WebQuests</i>	32
2.4.2 Comparativo de ferramentas para criação de avaliações	33
3 DESENVOLVIMENTO DA FERRAMENTA	34
3.1 REQUISITOS PRINCIPAIS DO PROBLEMA A SER TRABALHADO.....	34
3.2 ESPECIFICAÇÃO	35
3.2.1 Diagramas de Casos de Uso.....	35
3.2.2 Diagrama de Classes	36
3.2.3 Diagramas de Sequência	37
3.2.4 Diagrama Entidade Relacional.....	40
3.3 IMPLEMENTAÇÃO	41
3.3.1 Técnicas e ferramentas utilizadas.....	41
3.3.1.1 <i>Cascading Style Sheets (CSS)</i>	42
3.3.1.2 ClassGenerator.....	42
3.3.1.3 jQuery	44
3.3.1.4 Editor <i>What You See Is What You Get (WYSIWYG)</i>	46
3.3.2 Operacionalidade da implementação	48
3.3.2.1 Criando uma <i>WebQuest</i>	48

3.3.2.2 Criando uma Questão	52
3.3.2.3 Criando uma avaliação <i>on-line</i>	55
3.3.2.4 Respondendo uma avaliação <i>on-line</i>	57
3.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	60
4 CONCLUSÕES.....	62
4.1 EXTENSÕES	63
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	64
APÊNDICE A – Descrições dos Casos de Uso	68
APÊNDICE B – Exemplo de código gerado pela ferramenta ClassGenerator	73
APÊNDICE C – Conteúdo do arquivo de folhas de estilo padrão.....	77

1 INTRODUÇÃO

Com a informática e a internet cada vez mais presente no sistema de ensino brasileiro, novas necessidades para utilização destes recursos acabaram surgindo. O desenvolvimento de ferramentas quase nunca acompanha o ritmo de desenvolvimento do hardware, que acabam sendo subutilizados e o método tradicional de ensino perpetua-se. Parcel (2007) comenta que neste método tradicional, na pressa dos professores de cobrir todo o material, os alunos ficam com um conhecimento superficial do assunto passado e não conseguem entender como tudo se encaixa.

Existem disponíveis várias abordagens de utilização da informática no apoio ao ensino, porém a metodologia denominada *WebQuest*, criado em 1995 por Bernie Dodge, professor da universidade estadual da Califórnia é atualmente uma das mais difundidas. *WebQuest* é “uma metodologia de pesquisa na internet, voltada para o processo educacional, estimulando a pesquisa e o pensamento crítico” (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2004a). É possível encontrar na *web* alguns sites e ferramentas *on-line* dedicadas a esta metodologia, mas geralmente encontram-se em outro idioma, são limitadas e não apresentam a possibilidade de criação e resolução de avaliações *on-line*.

A inclusão de avaliações *on-line* nas *WebQuests* expande os horizontes de aplicação das mesmas, onde os métodos de avaliação propostos implicitamente pela comunidade sugerem que os docentes tenham ainda mais trabalho corrigindo-as. Com a integração de avaliações *on-line* às *WebQuests*, os educadores deverão preocupar-se somente com a criação das *WebQuests* e de suas avaliações, ficando livres do processo de execução e correção destas avaliações.

A ferramenta desenvolvida neste trabalho permite então, a partir de um navegador *web*, que qualquer professor crie sites dinâmicos baseados em *templates* pré-programados que atendem à metodologia de Dodge para auxiliar em seus métodos pedagógicos. A ferramenta também permite aos educadores a possibilidade de criação de um banco de questões, onde estas questões poderão ser reaproveitadas para a criação de diversas avaliações *on-line*, integradas harmoniosamente às *WebQuests*. As *WebQuests* criadas a partir deste sistema permanecem disponíveis para que qualquer pessoa tenha acesso às informações, porém as avaliações *on-line* integradas às mesmas só são acessíveis por alunos que detiverem uma senha única de acesso, criada pelo professor durante o processo de elaboração de cada avaliação.

A linguagem utilizada para o desenvolvimento deste trabalho foi o *Hypertext Preprocessor* (PHP) em sua quinta versão, que apesar de interpretada, oferece um considerável desempenho, um bom suporte à Orientação a Objetos (OO)¹ e uma vasta comunidade de desenvolvedores e materiais de consulta disponíveis na web. O banco de dados utilizado é o *My Structured Query Language* (MySQL) por ser de código livre e o mais utilizado em conjunto com o PHP, além de também oferecer um desempenho satisfatório para a aplicação a que se destina.

1.1 OBJETIVOS DO TRABALHO

O objetivo deste trabalho é desenvolver uma ferramenta que permita a criação e gerenciamento de *WebQuests*.

Os objetivos específicos do trabalho são:

- a) prover de forma gratuita, acesso e criação de *WebQuests* para professores com poucos conhecimentos em informática;
- b) agregar a estas *WebQuests* avaliações *on-line* de acesso restrito para que os professores tenham controle sobre quem pode ou não respondê-las;
- c) disponibilizar uma variedade de *templates* a serem escolhidos pelos educadores para dar um aspecto diferenciado para cada *WebQuest* criada.

1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho foi dividido em quatro capítulos. O segundo capítulo apresenta a fundamentação teórica necessária para a elaboração da ferramenta, destacando a metodologia de ensino *WebQuest* em que a ferramenta se baseia e as avaliações *on-line*, que complementam esta metodologia de forma a facilitar a vida dos docentes na aplicação e correção de avaliações. O segundo capítulo traz também a descrição e análise de alguns

¹ A sigla OO será usada a partir deste ponto para referenciar tanto Orientação a Objetos quanto Orientada a Objetos (em ambos os gêneros).

trabalhos correlatos, bem como quadros comparativos destacando suas principais funções e características.

O terceiro capítulo apresenta a especificação da ferramenta através de diagramas, além de aspectos importantes da implementação da ferramenta, como seus requisitos, as ferramentas, técnicas e tecnologias utilizadas, bem como trechos de código não usuais que se fizeram necessários para que a ferramenta funcionasse bem. Pode-se encontrar também um estudo de caso, onde são demonstradas as principais funcionalidades da ferramenta. Finalizando o capítulo, são apresentados os resultados atingidos através de comparações com as ferramentas estudadas no capítulo dois.

Finalmente no quarto capítulo são descritas as conclusões adquiridas após o desenvolvimento da ferramenta, além de sugestões de melhorias para que a mesma torne-se ainda mais completa.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

São apresentados neste capítulo aspectos teóricos relevantes para a elaboração deste trabalho, onde são realizados estudos sobre os dois conceitos mais evidentes da ferramenta: as *WebQuests*, abordadas na seção 2.1 e as Avaliações *On-line*, estudadas na seção 2.2. Na seção 2.3 são expostos alguns trabalhos correlatos, evidenciando suas principais características e por último, na seção 2.4 são apresentados quadros comparativos expondo de forma objetiva a presença ou não de características que foram julgadas importantes dos trabalhos correlatos apresentados na seção 2.3.

2.1 WEBQUESTS

WebQuest é um modelo extremamente simples e rico para dimensionar usos educacionais da Web, com fundamento em aprendizagem cooperativa e processos investigativos na construção do saber. Foi proposto por Bernie Dodge em 1995 e hoje já conta com mais de dez mil páginas na Web, com propostas de educadores de diversas partes do mundo (EUA, Canadá, Islândia, Austrália, Portugal, Brasil, Holanda, entre outros). (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2004b).

Simplificando a definição de *WebQuests* dada pela Universidade de São Paulo (2004b), Bottentuit Junior e Coutinho (2007, p. 2) afirmam que “as *WebQuests* constituem uma forma de ajudar o professor a utilizar a Internet com criatividade e consciência”. De acordo com o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (2007), Bernie Dodge ao criar sua metodologia, dividiu as *WebQuests* em duas categorias: as *WebQuests* curtas, onde se devem ser utilizadas até três aulas para a realização das mesmas, visando a aquisição e integração de conhecimentos, e as *WebQuests* longas, onde o prazo estipulado situa-se entre uma semana e um mês e tem como objetivos a extensão e o refinamento de conhecimentos.

Segundo Universidade de São Paulo (2004c), alguns dos principais objetivos educacionais das *WebQuests* são: modernizar os processos educacionais, promover aprendizagem cooperativa, incentivar a criatividade e favorecer o trabalho de autoria dos professores.

As *WebQuests* utilizam por convenção, sete seções:

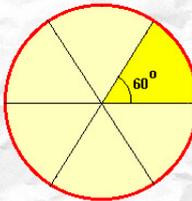
- a) introdução: um texto curto apresentando o tema e antecipando aos alunos quais atividades estes deverão realizar. Se a *WebQuest* apresenta um cenário ou necessita uma interpretação de papéis, isto deve ser citado nesta seção;
- b) tarefa: qual produto espera-se que os alunos produzam ao final da *WebQuest* e quais ferramentas serão necessárias para a elaboração do mesmo;
- c) processo: apresenta quais passos os alunos deverão percorrer para realizar a tarefa. Também cabem nesta seção algumas sugestões de como os alunos podem organizar as informações colhidas, como fluxogramas, check-lists, etc. Quanto mais detalhada esta seção for, melhor;
- d) fontes de informação ou recursos: apresenta sites escolhidos pelo professor para que os alunos realizem suas pesquisas, a fim de concluírem sua tarefa;
- e) avaliação: nesta seção os alunos devem ser informados como seus desempenhos serão avaliados, e se isto será feito individualmente ou em grupos;
- f) conclusão: resume em poucas frases os assuntos explorados durante a *WebQuest* e os objetivos que supostamente foram atingidos. É nesta seção também que os professores devem incentivar os alunos a continuarem a reflexão sobre o assunto;
- g) créditos: mostra as fontes de todo o material utilizado, como páginas, textos, imagens, sons e etc. Pode-se também dar créditos à pessoas ou instituições que de algum modo colaboraram para com a *WebQuest*.

Algumas ferramentas, fugindo do padrão, apresentam algumas seções a menos ou mescladas para a criação de suas *WebQuests*. A figura 1 apresenta um exemplo de *WebQuest* com as seções “Processo” e “Recursos” juntas.

A Cor

[INTRODUÇÃO](#) [TAREFAS](#) [PROCESSO](#) [AVALIAÇÃO](#) [CONCLUSÕES](#)

PROCESSO



Numa folha A4 desenha uma circunferência de raio igual a 8 cm, divide-a em seis partes iguais. Depois pinta a guache as seis partes iguais do círculo, de modo a que cada cor secundária fique intercalada com as cores primárias que lhe dão origem.

Para obteres as informações necessárias à realização da tua tarefa, consulta o teu manual ou outros livros da biblioteca da escola. Podes ainda, recorrer à internet aos seguintes sites:

http://www.prof2000.pt/users/hjco/luz_cor2/pag0007.htm
<http://www.canalkids.com.br/arte/pintura/coresps.htm>
<http://www.historiadaarte.com.br/artecriancas.html>

Acesse as atividades de colunas e memória sobre cores e divirta-se!
 Atividade para ser desenvolvida como exercício de cores na sala de artes ou em casa.
 Na seta no final da página escolha e aprenda mais sobre primárias, secundárias, quentes e frias

Webquest elaborada por Maria Cidália Correia de Paiva com PHPWebquest

Fonte: Paiva (2007).

Figura 1 – Exemplo de *WebQuest* fora do padrão

Além das duas classificações de *WebQuests* propostas por Bernie Dodge, existem três variações de *WebQuests* muito comumente encontradas em ferramentas desenvolvidas para este propósito:

- a) *WebQuests*: são buscas que os alunos devem realizar sobre determinado assunto na internet para chegar à uma conclusão ou um conjunto de conclusões. A duração de uma *WebQuest* varia entre uma semana e um mês. Um exemplo de *WebQuest* pode ser observado na figura 2;

Água- A importância para a vida no Planeta	
introdução tarefas processo avaliação conclusões	<div style="text-align: center;">INTRODUÇÃO</div> <div style="text-align: center;">INTRODUÇÃO</div> <p>Sem água, não há vida. Por isso, precisamos saber da importância da água como recurso finito, e ainda sobre a qualidade desejável, o processo de tratamento e que, o cuidado inadequado traz propagação de doenças e mortes, principalmente entre crianças, idosos e comunidades mais carentes.</p> <p>Cada pessoa é muito importante nessa luta pela preservação da água, pois pode contribuir para alertar a família e amigos, sobre como a água é essencial para a vida no nosso planeta Terra. Até mesmo do nosso pobre Rio Cachoeira, para a cidade de Itabuna e microrregião. Assim vamos procurar investigar mais sobre o valor da água e a partir da nossa conscientização mudar a atitude em relação ao uso da água.</p> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">  </div> <div style="text-align: center; font-size: small; margin-top: 10px;"> Webquest elaborada por Jaqueline Sallenave com PHPWebquest </div>

Fonte: Sallenave (2008).

Figura 2 – Exemplo de *WebQuest*

- b) *Miniquests*: são WebQuests simplificadas, que demandam um menor tempo para serem concluídas. A duração recomendada para a execução de uma *Miniquest* pelos alunos é de não mais que três aulas. Uma amostra desta variação de *WebQuest* pode ser vista na figura 3;

Superdotados ou Altas Habilidades?	
cenário tarefa produto	<div style="text-align: center;">CENÁRIO</div> <p>Olá!</p> <p>Você já deve ter ouvido falar muito sobre os gênios, superdotados ou mesmo, portadores de altas habilidades, mas quem são essas pessoas? Onde elas estão? Como conhecê-las? Vamos descobrir juntos!</p> <div style="text-align: center; font-size: small; margin-top: 10px;"> Webquest elaborada por Rosângela Menta Mello com PHPWebquest </div>

Fonte: Mello (2008).

Figura 3 – Exemplo de *Miniquest*

- c) *Caças ao Tesouro*: são buscas pela internet atrás de informações específicas, que não requerem uma síntese após sua finalização. A duração recomendada de uma *Caça ao Tesouro* é de não mais que uma aula. Um exemplo deste tipo de *WebQuest* pode ser observado na figura 4.

Fonte: Ramos (2008).

Figura 4 – Exemplo de Caça ao Tesouro

2.2 AVALIAÇÕES

De acordo com Fáveri e Kruscinsck (2004, p. 78), as avaliações servem para “controlar os alunos, medir e quantificar saberes, condicionar e intensificar comportamentos”. Além disso, Fáveri e Kruscinsck (2004, p. 80) afirmam que “a avaliação não poderia ser deixada de lado, pois ela faz parte do conjunto das ações pedagógicas, como por exemplo, a seleção de conteúdos a serem trabalhados e os encaminhamentos didático-metodológicos”.

Staa (2007) acredita que as avaliações *on-line* oferecem vantagens o suficiente para substituir as avaliações em papel, como uma menor necessidade de se carregar papéis, aumentar a frequência de aplicação de avaliações e a facilidade de se corrigir as mesmas.

Comenta ainda que estas avaliações são muito mais dinâmicas, já que se pode construir um banco de questões grande e diversificado, podendo ser utilizado na elaboração de ilimitadas provas, sem a necessidade de criá-las novamente. Diversas instituições de ensino utilizam este método de avaliação em seu dia-a-dia como, por exemplo, as universidades que oferecem cursos à distância, dispensando assim seus alunos de aulas presenciais para a realização de provas, trabalhos e exercícios.

Em contrapartida, Niskier (1999, p. 24) acredita que apesar de ser um método válido, as avaliações à distância não devem ser utilizadas de forma alguma como substitutas para

avaliações de presença física dos alunos em sala de aula, independentemente da forma que é aplicada, sejam elas através do computador ou mesmo em papel.

Para avaliações *on-line* com correção automática, as questões objetivas são as mais indicadas por não apresentarem ambigüidades em suas respostas, enquanto que as questões subjetivas dependem de análises de contexto de suas respostas para definir se as mesmas estão corretas de acordo com o que foi solicitado. Dentre as questões objetivas, destacam-se quatro tipos mais comumente encontrados:

- a) verdadeiro ou falso: contém diversas alternativas, onde em cada uma delas o aluno deve definir se a mesma representa uma verdade (V) ou uma inverdade (F);
- b) múltipla escolha: questões deste tipo apresentam um conjunto de alternativas, das quais apenas uma é correta ou incorreta, devendo ser levado em consideração o que foi pedido no enunciado da questão;
- c) somatório: tipo de questão muito comum em concursos vestibulares onde são apresentadas alternativas enumeradas começando do número um e progredindo com o dobro do número anterior (por exemplo 1, 2, 4, 8, 16, etc). Neste tipo de questão o aluno deve somar os valores das alternativas corretas ou incorretas, dependendo do que foi pedido no enunciado da questão, e apresentar o valor total ao final da mesma;
- d) relacionamento de colunas: as questões de relacionamento de colunas apresentam duas colunas com alternativas que devem corresponder entre si.

2.3 TRABALHOS CORRELATOS

Existem disponíveis na internet diversas ferramentas que realizam tarefas similares à proposta por este trabalho no que tange a criação e gerenciamento de *WebQuests*. Entretanto, dentre as ferramentas pesquisadas, nenhuma oferecia suporte para avaliações *on-line*. Dentre estas ferramentas, foram selecionadas para análise e comparação o Creador de WQ (CENTRO ARAGONÉS DE TECNOLOGÍAS PARA LA EDUCACIÓN, 2004), PHP WebQuest (PHP WEBQUEST, 2007a) e TeacherWeb (TEACHER WEB, 2007).

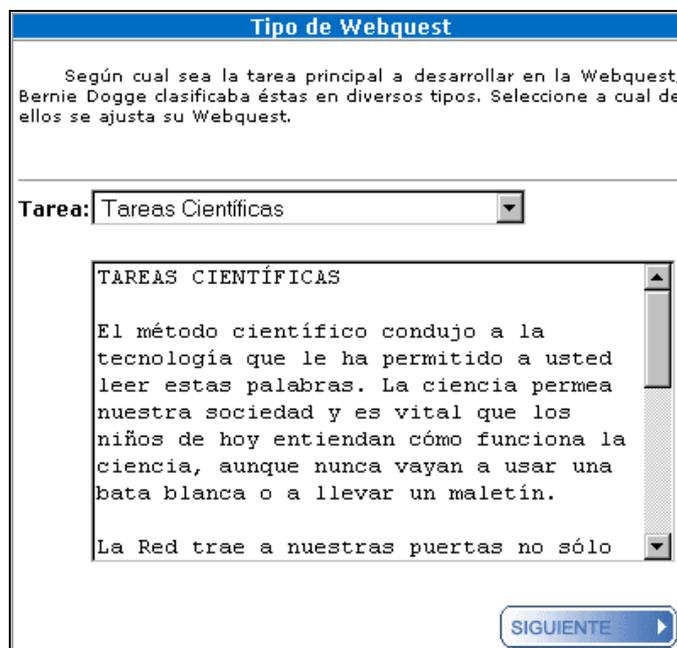
Sobre as avaliações, foram encontradas ferramentas específicas para este propósito, como Colégio Web (COLÉGIO WEB, 2008), o Gerador de Avaliações (DANEY, 2007) e o D7-Teacher (D7 SISTEMAS, 2008a), porém somente a primeira apresenta a possibilidade de

aplicação de avaliações *on-line*.

2.3.1 Creador de WQ

O Creador de WQ (CENTRO ARAGONÉS DE TECNOLOGÍAS PARA LA EDUCACIÓN, 2004) foi criado pelo Departamento de Educação, Cultura e Esporte pelo governo de Aragón, uma comunidade autônoma na Espanha, e permite que os professores cadastrem-se gratuitamente, porém a senha é criada pela própria ferramenta e não pode ser alterada posteriormente. Toda a ferramenta encontra-se no idioma espanhol, o que não representa grandes problemas para docentes brasileiros.

Para a criação das *WebQuests*, o Creador de WQ (CENTRO ARAGONÉS DE TECNOLOGÍAS PARA LA EDUCACIÓN, 2004) oferece um assistente em quatro passos. Neste assistente, não existe a possibilidade da criação das variações mais comuns das *WebQuests*, como as *Caças ao Tesouro* e as *Miniquests*; nem mesmo o conceito de *WebQuest* está bem definido pela ferramenta, deixando a dúvida do que está sendo criado, como pode ser observado na figura 5.



Fonte: Centro Aragonés de Tecnologías para la Educación (2004).

Figura 5 – Tela de escolha do tipo de *WebQuest*

O mecanismo de buscas interno da ferramenta pode passar despercebido por usuários menos atenciosos, já que este não apresenta nenhuma identificação de sua função, apesar de apresentar um ícone que sugere sua funcionalidade, conforme ilustra a figura 6.

Usuario

Clave

Inicio Sesión

Deseo Registrarme

Olvidé mi clave

Contacta

Buenas Tardes, son las 15:49:02

Lunes 28 de Abril de 2008

Mecanismo de buscas

Ultimas Webquest Publicadas

Europa y la U.E.	Begoña Cerdán		
Investigamos la población	Begoña Cerdán		
Juglars Vs Clérigos	Silvia Gracia		
Interculturalidad	Damajoma		
Conceptos filosóficos PAU	Manuel Villegas		
Alimentació	Bibiana Núñez		
ARCHIMBOLDO	Amaya Pola		
¿Vamos a México?	carine frank		
poetas en el aula	Dolores Manzano		
La Tierra en el Universo.	Erika Martínez		
Las locomotoras	Rocio Espinosa		

Ultimas Noticias

02/05/2006 Bienvenida al nuevo servidor

Os damos la bienvenida a nuestro nuevo servidor. Esperamos que el cambio redunde en un mejor servicio para todos. Con todo, ante cualquier problema de funcionamiento, como hasta ahora, os agradeceríamos os pusierais en contacto con nosotros para solventarlo lo antes posible.

[Leer más \[+\]](#)

24/03/2006 AVISO IMPORTANTE

Se comunica que a partir del Lunes vamos a comenzar a trasladar todos nuestros servicios al nuevo servidor. Se advierte que todos los cambios introducidos en los Blogs a partir de esa fecha podrían no ser conservados en la nueva ubicación. Sentimos las molestias y esperamos completar el proceso de traslado en el menor tiempo posible y causando el menor trastorno a lo ya creado. Sin duda, este cambio redundará en la mejora de nuestro servicio. Agradecemos de antemano su comprensión.

[Leer más \[+\]](#)

GOBIERNO DE ARAGON

ramón []cajal

Manual Creador de WQ

Fonte: Centro Aragonés de Tecnologías para la Educación (2004).

Figura 6 – Tela principal da ferramenta Creador de WQ

A figura 6 também leva a crer que a ferramenta encontra-se desatualizada, pois a última notícia vinculada na página é de maio de 2006.

2.3.2 PHPWebQuest

De acordo com PHP WebQuest (PHP WEBQUEST, 2007b), sua ferramenta homônima conta com mais de 65.000 (sessenta e cinco mil) páginas hospedadas em seu site oficial. Oferece também o código fonte da ferramenta gratuitamente para download, tornando-a de longe a mais conhecida e utilizada para a criação de *WebQuests*. O site conta inclusive com uma versão de múltiplos idiomas de sua ferramenta, tornando-a utilizável por professores de diferentes nacionalidades, todavia apresenta problemas de tradução, onde toda a ferramenta encontra-se traduzida para o idioma escolhido pelos professores, mas parte do menu encontra-se em outro idioma, como o inglês, como pode ser observado na figura 7.

phpwebquest EscolaBR Software Livre

Menu em inglês

O QUE É PHPWEBQUEST?
 PHPWebquest é um programa educativo criado pelo professor espanhol Antonio Temprano e traduzido para o português pelo professor Eziquiel Menta (EscolaBR) para criar Webquest, Miniquest e Caças ao Tesouro sem a necessidade de escrever o código HTML ou utilizar programas de edição de páginas web. O usuário pode editar ou apagar as atividades criadas por ele.

COMO FUNCIONA O PHPWEBQUEST?
 Os professores com conta autorizada podem criar suas atividades e editá-las, ficando com as produções hospedadas no **EscolaBR** gratuitamente*.

APRENDA A UTILIZAR
 Conheça as [vídeo aulas](#) que explicam como utilizar o programa.

QUER SABER MAIS SOBRE O ASSUNTO?
 Leia o artigo [WebQuest: Metodologia que ultrapassa os limites do Ciberespaço](#) da professora Gilian Cristina Barros.
 Leia o texto no nosso Wiki do [EscolaBR](#). [Clique aqui para visitar](#).
 Confira também [o material](#) que foi utilizado em um curso sobre Webquest, organizado pelo professor Eziquiel Menta.

USUÁRIOS DO SISTEMA

Usuário

Senha

[Solicitar uma conta de usuário](#)

Fonte: PHP WebQuest (2007a).

Figura 7 – Tela principal da ferramenta PHPWebQuest

Esta ferramenta inclui também versões simplificadas das *WebQuests*, denominadas *Caça ao Tesouro* e *Miniquests*, cuja principal diferença destas para as *WebQuests* usuais é a quantidade de seções apresentadas. Neste caso, as *Caças ao Tesouro* apresentam as seções: *Introdução*, *Perguntas*, *Recursos* e *A grande pergunta*. Já as *Miniquests* dispõem das seguintes seções: *Cenário*, *Tarefa* e *Produto*.

O processo de criação de *WebQuests* nesta ferramenta também é realizado através de um assistente, mas obriga o professor a verificar campos de configurações que ele pode não estar habituado, conforme ilustra a figura 8.

OS CAMPOS MARCADOS COM ARTERÍSICO SÃO OBRIGATÓRIOS

Série(*):

Disciplina ou Área de conhecimento(*):

Escreva um título para seu webquest(*):

Escreva seu nome:

Escolha uma cor para o fundo da página (sugestão: deixar como está)(*):

Escolha uma cor para a tabela do texto principal(*):

Escolha uma cor para a janela ativa (sugestão: igual ao anterior)(*):

Escolha uma cor para as janelas inativas(*):

Escolha uma cor para o texto do título(*):

Escolha uma cor para o texto principal(*):

Escolha uma cor para os links(*):

Escolha uma cor para os links visitados(*):

Escolha um tipo de letra para o texto(*):

Escolha uma tamanho de letra para o texto(*):

Fonte: PHP WebQuest (2007a).

Figura 8 – Processo de criação de uma *WebQuest*

Após a criação da *WebQuest*, é apresentada uma lista de seções a serem preenchidas e conforme vão sendo completadas, a ferramenta direciona para a próxima seção até que todas estejam devidamente completadas. Esta atitude tomada pela ferramenta ajuda bastante, porém em alguns casos o professor é redirecionado para a página errada, causando confusão. Se algum erro for cometido, o docente deve realizar diversas operações para corrigi-lo; um ponto negativo da ferramenta.

2.3.3 TeacherWeb

A ferramenta TeacherWeb (TEACHER WEB, 2007) apresentou-se como a mais limitada entre as três ferramentas analisadas. O primeiro problema encontrado logo no início da criação de uma *WebQuest* foi a acentuação. Sendo uma ferramenta que usa o inglês como seu idioma oficial, a mesma não permitiu que fosse cadastrada uma *WebQuest* intitulada “Globalização”, obrigando a alteração para “Globalizacao”. Com certeza este é um forte obstáculo para educadores brasileiros. Uma tela desta ferramenta pode ser observada na figura 9.

Create Your TeacherWebQuest:

Your Email Address:

Confirm Your Email Address:

Grade Level:

Subject Area:

Topic of the WebQuest:

(e.g. "Olympios", "Biomes", "CivilWar")

Title of the WebQuest:

(e.g. "Civil War WebQuest")

Colors and Themes:

[Click here to preview selected Colors and Themes](#)

Keywords (Enter up to 10):

<input type="text" value="Geografia"/>	<input type="text" value="Globalização"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Password:
(8 or more letters & numbers)

Retype Password:

Fonte: TeacherWeb (2007).

Figura 9 – Processo de criação de uma *WebQuest*

Também foram percebidas algumas falhas de segurança, como o fato de qualquer pessoa ter acesso à edição das *WebQuests* geradas pela ferramenta e até gerar todas as páginas novamente sem a necessidade da digitação da senha.

O processo de criação de uma *WebQuest* apresentou-se limitado. A ferramenta não permite a criação de mais de uma *WebQuest*, além de não apresentar um editor gráfico para as seções da mesma, conforme pode ser observado na figura 10.

[small](#) [medium](#) [large](#)

Acreditamos que esta atividade tenha ajudado você a adquirir mais conhecimentos, depois desse estudo, concluímos que é preciso que ocorra a globalização do mundo, mas sem a desglobalização do homem, que é a suprema criação de Deus.

Password: [Forgot your password?](#)

Fonte: TeacherWeb (2007).

Figura 10 – Edição das seções

2.3.4 Colégio Web

Colégio Web (COLÉGIO WEB, 2008) é uma ferramenta *on-line* que se propõe a criar e gerenciar avaliações *on-line*, bem como permitir que alunos respondam estas desta forma. A ferramenta é disponibilizada gratuitamente, tanto para professores quanto para alunos.

A principal e mais séria limitação encontrada é o fato de os professores não poderem cadastrar suas próprias questões, deixando-os a mercê dos administradores da ferramenta. Não foi possível encontrar nenhuma informação sobre como professores podem inserir suas questões, já que o manual da ferramenta é pago, conforme mostra a figura 11.

Manual do Sistema			
	Título	Descrição	Valor
Imagem do Manual	Manual do Sistema	Guia prático e rápido de consulta a funcionalidades e particularidades do sistema de e-learning do Grupo IPED.	R\$ 8,00
			Frete
			R\$ 2,00
			Total
			R\$ 10,00

Como pagar?

Efetue o depósito referente ao valor integral do manual + frete - R\$ 10,00 - na conta bancária abaixo:

Banco Itaú
 Agência: 0176
 Conta Corrente: 66254-2
 Titular: Empresa Brasileira de Comunicação LTDA.

Em seguida, envie um e-mail de confirmação para financeiro@iped.com.br, informando também os seus dados completos para envio.

Fonte: Colégio Web (2008).

Figura 11 – Manual do Sistema

As matérias disponíveis também são pré-cadastradas e cada uma conta com somente cinquenta questões. Outra limitação da ferramenta é que além de somente possuir questões pré-cadastradas para matérias também pré-cadastradas, estas questões são somente do tipo “Múltipla Escolha”, restringindo ainda mais sua utilidade.

Durantes a análise e utilização da ferramenta, a mesma mostrou-se instável. Um erro identificado foi a impossibilidade de realizar a resolução de uma avaliação criada através da própria ferramenta. Foram realizadas três tentativas, porém todas se mostraram infrutíferas.

2.3.5 Gerador de Avaliações

Segundo Daney (2007), sua ferramenta é um gerador de avaliações que permite ao professor, a partir de um banco de questões cadastradas previamente e utilizando o conceito de Raciocínio Baseado em Casos (RBC), elaborar avaliações, a partir de avaliações geradas

anteriormente pela aplicação de acordo com os requisitos informados para a situação.

Um ponto positivo da ferramenta é a possibilidade de criar diversos tipos de questões, como questões de preenchimento de lacunas, múltipla escolha, relacionamento de colunas, verdadeiro ou falso, somatório e subjetiva. Para que seja possível realizar o cadastramento de questões, o docente deve ter cadastrado anteriormente o curso, a área, a disciplina e o assunto que a questão fará parte, quebrando a fluidez durante a utilização da ferramenta.

Após transpor os obstáculos relacionados à utilização da ferramenta, o educador depara-se com um recurso muito interessante, onde ele pode criar avaliações automaticamente de acordo com regras que este venha a estabelecer, conforme mostra a figura 12.

Questão	Tipo de questão	Nível dificuldade
<input checked="" type="checkbox"/> Relacionar os conteúdos da coluna da direita de acordo com os termos contidos	Relacionar Colunas	Alto
<input checked="" type="checkbox"/> Executar as operações abaixo utilizando o disquete distribuído.	Subjetiva	Alto
<input checked="" type="checkbox"/> Esta questões contem afirmações verdadeiras e falsas sobre conteúdos pertinen	Somatória	Alto
<input checked="" type="checkbox"/> Esta questões contem afirmações verdadeiras e falsas sobre conteúdos pertinen	Somatória	Alto
<input checked="" type="checkbox"/> Relacionar os conteúdos da coluna da direita de acordo com os termos contidos	Relacionar Colunas	Alto
<input checked="" type="checkbox"/> Executar as operações abaixo utilizando o disquete distribuído.	Subjetiva	Alto
<input checked="" type="checkbox"/> Esta questões contem afirmações verdadeiras e falsas sobre conteúdos pertinen	Somatória	Alto

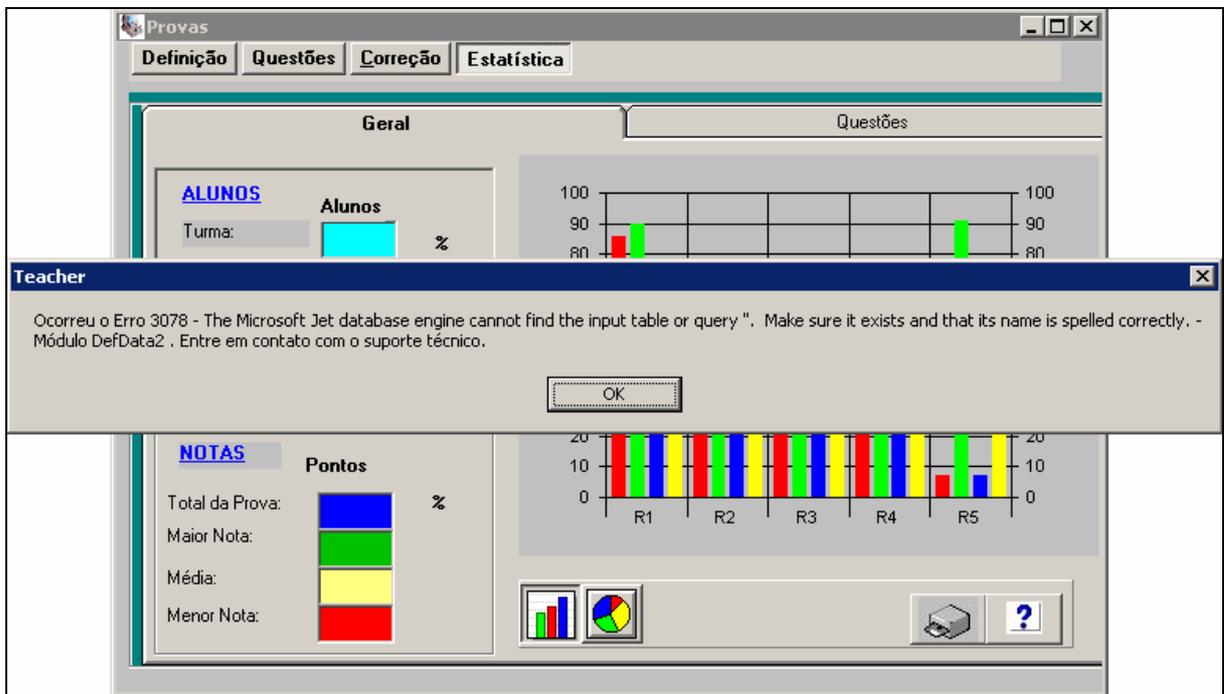
Fonte: Daney (2007).

Figura 12 – Geração automática de avaliações

2.3.6 D7-Teacher

A ferramenta D7-Teacher (D7 SISTEMAS, 2008a) também se propõe a criar bancos de questões para que os professores possam criar suas avaliações e também corrigi-las, porém o programa mostrou-se instável, apresentado diversos erros não triviais durante sua utilização,

forçando-o a encerrar todas as vezes que tais erros ocorriam. Um exemplo de erro encontrado neste programa pode ser visto na figura 13.



Fonte: D7 Sistemas (2008b).

Figura 13 – Erro apresentado durante a navegação nos menus do programa

Outros detalhes levam a imaginar que o desenvolvimento do software não recebeu muita atenção, deixando escapar pequenos detalhes e falta de consistências de entradas de dados, como mostram as figuras 14 e 15.

Fonte: D7 Sistemas (2008b).

Figura 14 – Cadastro de novas questões

Fonte: D7 Sistemas (2008b).

Figura 15 – Cadastro de matérias e assuntos

2.4 COMPARATIVOS DOS TRABALHOS CORRELATOS

Assim como a análise dos trabalhos correlatos foi dividida em duas categorias para que fosse possível analisar características específicas de cada uma, o comparativo desses trabalhos também será dividido em duas categorias. A seção 2.4.1 mostra o quadro comparativo referente às ferramentas destinadas a criação de *WebQuests* enquanto a seção 2.4.2 trará o quadro comparativo das ferramentas responsáveis pelas avaliações.

2.4.1 Comparativo de ferramentas para criação de *WebQuests*

Após a análise das três ferramentas, pode-se construir um quadro comparativo para ilustrar de forma objetiva os recursos oferecidos por estas ferramentas e suas limitações. O quadro 1 foi dividido em dez critérios que são descritos a seguir:

- a) idioma: idioma apresentado pela ferramenta. Caso ocorram erros de tradução, a medida “Parcial” é empregada;
- b) tecnologias: tecnologias empregadas pela ferramenta, identificadas através da utilização das mesmas. Caso não for possível identificar, será usado “N/I”;
- c) central particular: se é permitido ao usuário cadastrar-se e gerenciar *WebQuests* mediante a apresentação de uma senha pessoal;
- d) múltiplas *WebQuests*: se é permitida a criação de múltiplas *WebQuest*;
- e) *templates*: se existe a possibilidade da escolha de *templates* pré-criados para a exibição das *WebQuests*;
- f) busca pública: se a ferramenta apresenta um mecanismo de buscas para as *WebQuests* criadas através da mesma;
- g) variações de *WebQuest*: quais variações de *WebQuest* são disponibilizadas. Caso apresentem os três tipos principais: Caças ao Tesouro, *Miniquest* e *WebQuest*, será utilizado “Todas”. Se a divisão não for apresentada de forma clara pela ferramenta, será usada “Nenhuma”;
- h) editor visual: se possui editores visuais para a edição das seções;
- i) facilidade de uso: facilidade de uso apresentada pela ferramenta baseada na experiência vivenciada durante sua análise;
- j) avaliações *on-line*: se existe a possibilidade da criação de bancos de questões e sua

posterior utilização para criação e execução de avaliações *on-line*.

	Creador de WQ	PHPWebQuest	TeacherWeb
Idioma	Espanhol	Parcial	Inglês
Tecnologias	PHP	PHP, MySQL	N/I
Central particular	Sim	Sim	Não
Múltiplas WebQuests	Sim	Sim	Não
Templates	Sim	Sim	Sim
Busca pública	Sim	Sim	Sim
Variações de WebQuest	Nenhuma	Todas	WebQuest
Editor visual	Sim	Sim	Não
Facilidade de uso	Médio	Fácil	Difícil
Avaliações On-line	Não	Não	Não

Quadro 1 – Comparativo de ferramentas para criação de *WebQuests*

2.4.2 Comparativo de ferramentas para criação de avaliações

Para os criadores de avaliações disponíveis, foram analisados outros aspectos, conforme mostra o quadro 2. Os aspectos comparados e suas respectivas medidas foram os seguintes:

- a) idioma: idioma apresentado pela ferramenta. Caso ocorram erros de tradução, a medida “Parcial” é empregada;
- b) preço: apresenta o preço cobrado para compra ou utilização da ferramenta;
- c) central particular: se é permitido ao usuário cadastrar-se e gerenciar questões mediante a apresentação de uma senha pessoal;
- d) banco de questões: se apresenta a possibilidade da criação de um banco de questões;
- e) cadastro de novas questões: se a ferramenta permite aos usuários adicionarem novas questões ao banco de questões;
- f) avaliações *on-line*: Se existe a possibilidade da criação e execução de avaliações *on-line*.

	Colégio Web	GeradorRBC	D7-Teacher
Idioma	Português	Português	Português
Preço	Grátis	Grátis	R\$ 49,00
Central particular	Sim	Não se aplica	Não se aplica
Banco de questões	Sim	Sim	Sim
Cadastro de novas questões	Não	Sim	Sim
Avaliações On-line	Sim	Não	Não

Quadro 2 – Comparativo de ferramentas para criação de avaliações

3 DESENVOLVIMENTO DA FERRAMENTA

Este capítulo apresenta as principais etapas abordadas para o desenvolvimento da ferramenta. Começando pela seção 3.1, onde é feito um levantamento a respeito dos Requisitos Funcionais (RF) e dos Requisitos Não Funcionais (RNF). Na seção 3.2 são apresentados os diagramas elaborados para auxiliar no desenvolvimento da ferramenta, como os Diagramas de Casos de Uso, de Classe, três diagramas de seqüência mostrando os principais processos da ferramenta e o Diagrama Entidade Relacional, evidenciando a organização dos dados no banco de dados. A seção 3.3 mostra algumas técnicas e ferramentas utilizadas para a implementação da ferramenta e sua utilização através de um estudo de caso. Finalmente na seção 3.4 são apresentados os resultados obtidos através de uma comparação com as ferramentas estudadas no capítulo dois.

3.1 REQUISITOS PRINCIPAIS DO PROBLEMA A SER TRABALHADO

A partir do estudo das principais características das ferramentas apresentadas no segundo capítulo, puderam-se definir os seguintes requisitos para a elaboração da ferramenta proposta por este trabalho:

- a) permitir que os visitantes da ferramenta cadastrem-se gratuitamente e tornem-se usuários desta (RF);
- b) permitir que os usuários cadastrados gratuitamente criem e gerenciem suas *WebQuests* (RF);
- c) disponibilizar *templates* pré-programados para as *WebQuests* criadas (RF);
- d) suportar os diferentes tipos de *WebQuests* existentes, como as *Caças ao Tesouro* e as *MiniQuests* (RF);
- e) permitir que os usuários criem bancos de questões dos tipos verdadeiro ou falso, múltipla escolha, somatório e de relacionamento de colunas para que as mesmas possam ser utilizadas por várias avaliações em diversas *WebQuests* (RF);
- f) permitir que os usuários do sistema integrem avaliações com questões do banco de questões em suas *WebQuests*, cujas devidas correções serão feitas pela própria ferramenta (RF);

- g) permitir que qualquer pessoa possa procurar e acessar todas as *WebQuests* criadas pelos utilizadores do sistema (RF);
- h) ser programado na linguagem PHP (RNF);
- i) restringir o acesso às avaliações das *WebQuests* através de uma senha criada pelo usuário durante a fase de criação da mesma (RNF);
- j) utilizar o banco de dados MySQL (RNF);
- k) utilizar a tecnologia *Asynchronous Javascript And eXtensible markup language* (AJAX) para agilizar a navegação e diminuir o tráfego de dados através do *framework* jQuery (RNF);
- l) utilizar folhas de estilo para definir parte do leiaute (RNF).

3.2 ESPECIFICAÇÃO

Nesta seção são apresentados os diagramas criados para auxiliar no desenvolvimento da ferramenta criada neste trabalho. A subseção 3.2.1 apresenta os diagramas de casos de uso e suas respectivas descrições, com o nível de detalhamento dependendo de sua importância na implementação da ferramenta. As subseções 3.2.2, 3.2.3 e 3.2.4 apresentam os diagramas de Classe, Seqüência e Entidade Relacionamento, respectivamente.

Todos os diagramas apresentados nestas subseções foram criados utilizando a ferramenta Enterprise Architect (SPARX SYSTEMS, 2007), com exceção do Diagrama Entidade Relacional (DER), que foi concebido utilizando a ferramenta DBDesigner (FABFORCE.NET, 2003).

3.2.1 Diagramas de Casos de Uso

Menezes (2002, p. 45) afirma que “o modelo de casos de uso é uma representação das funcionalidades externamente observáveis do sistema e dos elementos externos ao sistema que interagem com ele”. Segundo Menezes (2002, p. 45), os modelos de casos de uso servem para guiar os desenvolvedores a criarem aplicações que se ajustem aos seus usuários e não o contrário. O diagrama de casos de uso da ferramenta pode ser observado na figura 16 e as descrições de seus casos de uso podem ser encontradas no Apêndice A.

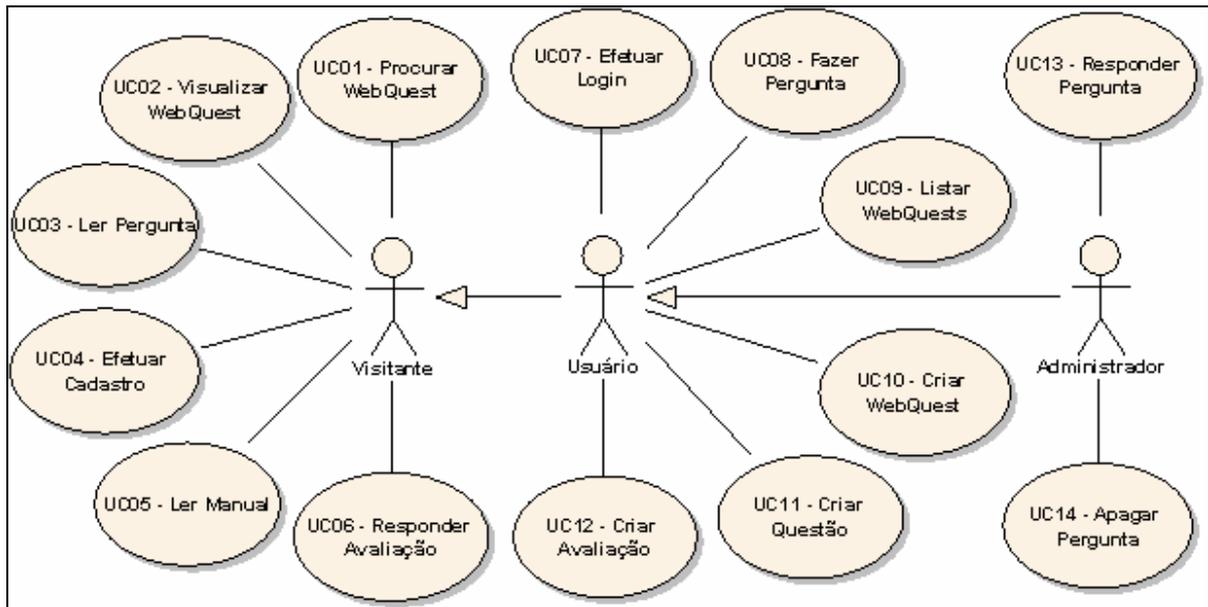


Figura 16 – Diagrama de casos de uso

3.2.2 Diagrama de Classes

De acordo com Menezes (2002, p. 96), o modelo de classes do domínio “representa as classes do domínio em questão” e é construído durante a fase de análise. Comenta ainda que este modelo “não leva em consideração restrições inerentes à tecnologia a ser utilizada na solução de um problema”. A figura 17 apresenta o diagrama de classes da ferramenta desenvolvida, objetivando uma visão do domínio do problema, onde somente os métodos principais e mais relevantes são expostos.

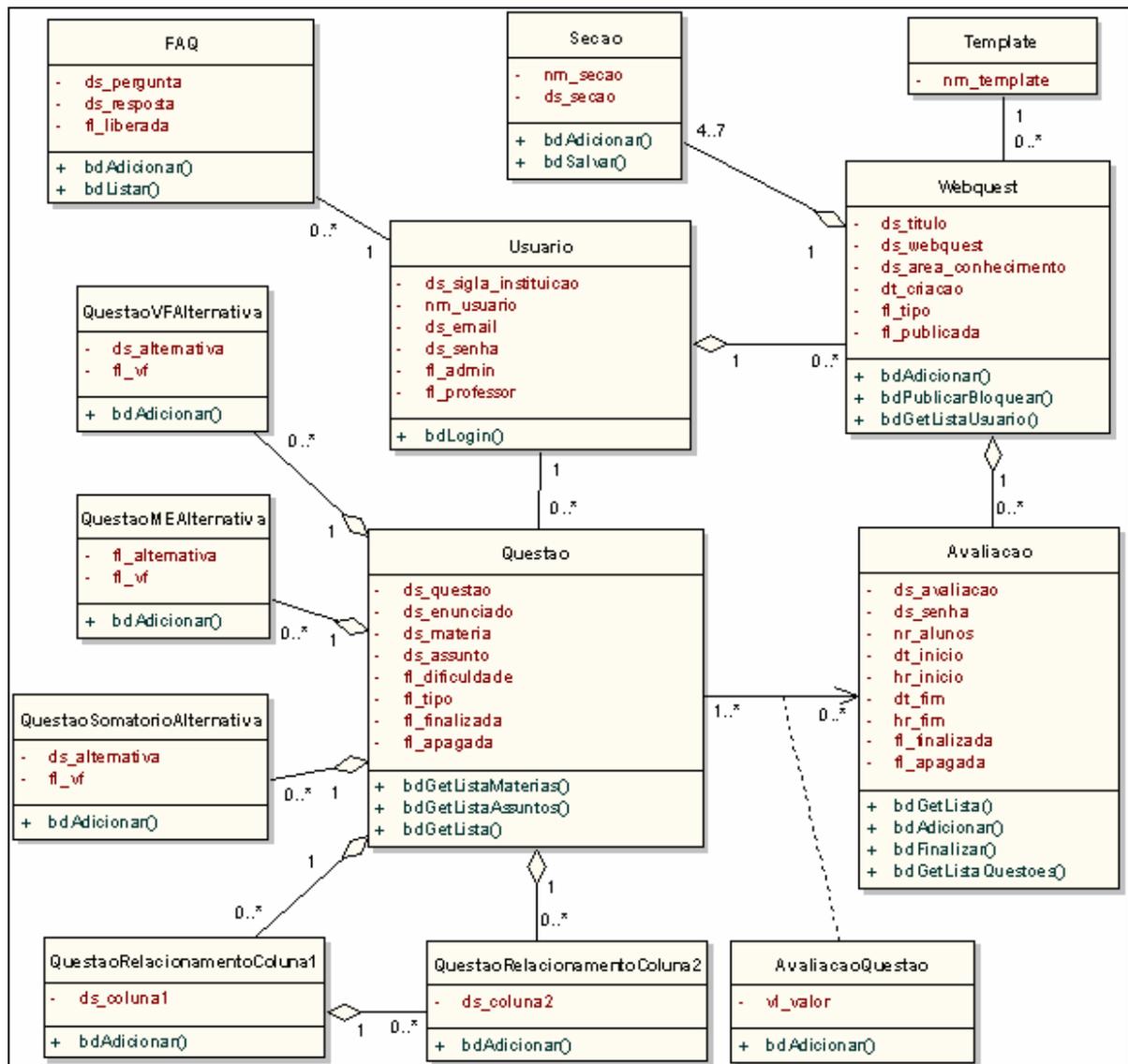


Figura 17 – Diagrama de classes de domínio

3.2.3 Diagramas de Sequência

Menezes (2002, p. 143) explica que um diagrama de seqüência é um modelo de interações onde são representadas as trocas de mensagens entre os objetos para a execução dos cenários dos casos de uso. Para ilustrar a ferramenta desenvolvida neste trabalho, três diagramas de seqüência foram criados, representando as operações mais importantes da ferramenta.

Nesta representação foi usada uma notação diferenciada para mostrar as trocas de mensagens entre a *interface* e o servidor de forma assíncrona, através da palavra AJAX. As mensagens enviadas com esta palavra da *interface* para as classes não resultam em alterações

na *interface*, exceto por mensagens informativas avisando que um processo assíncrono está em execução. Os retornos resultantes destas mensagens representam atualizações em partes da *interface* ou mensagens de aviso, sem que todo o conteúdo desta seja atualizado.

O diagrama da figura 18 representa os passos executados para a criação de uma *WebQuest*, o preenchimento de suas seções e sua liberação para acesso público, descritos pelo caso de uso “UC09 – Criar *WebQuest*”.

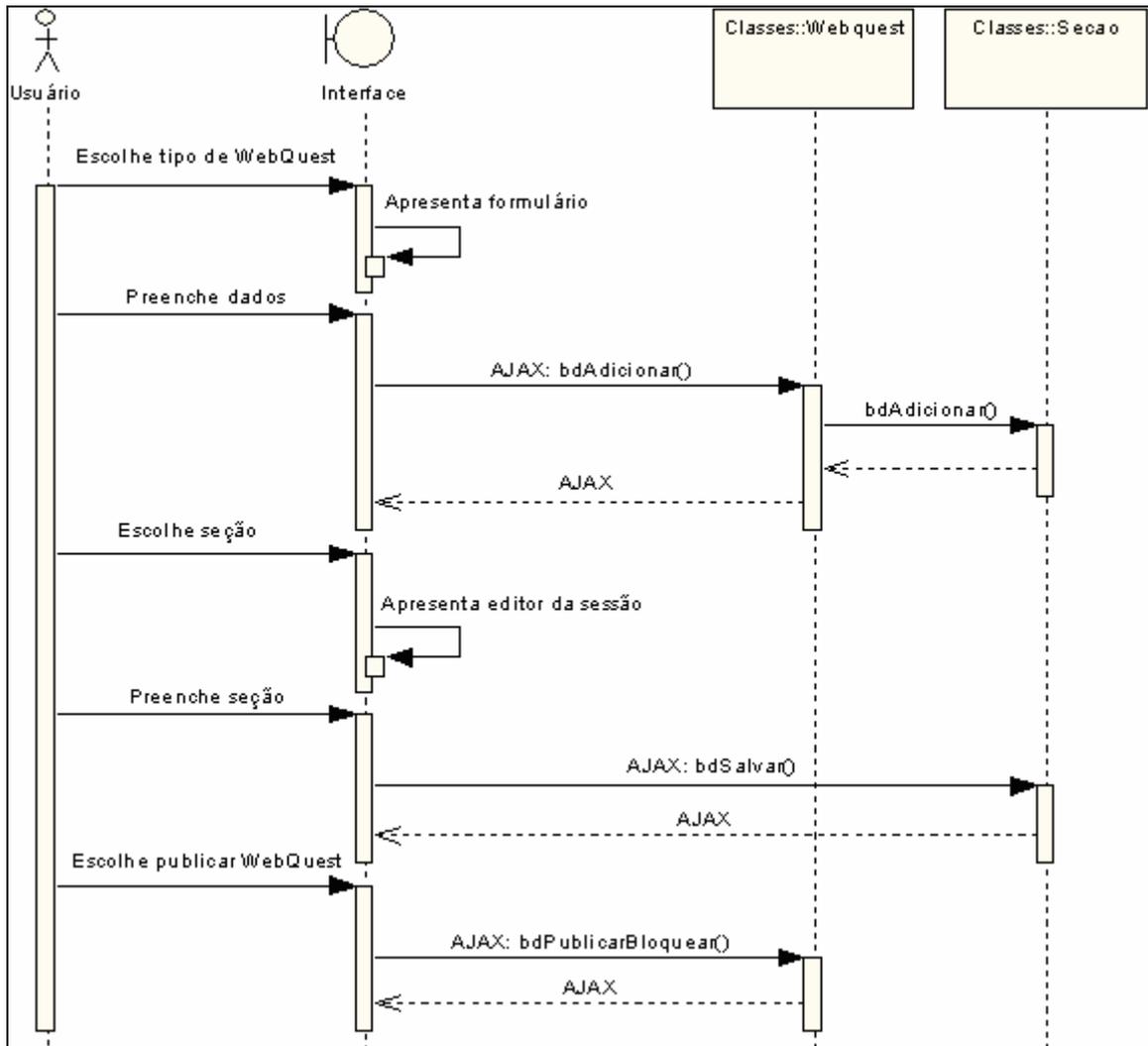


Figura 18 – Diagrama de seqüência para criação de uma *WebQuest*

A figura 19 ilustra o diagrama de seqüência que descreve os passos da criação de uma avaliação para uma *WebQuest*, englobando sua criação, adição das questões que a compõe e sua finalização para que os alunos possam respondê-la, refletindo as operações descritas no caso de uso “UC11 – Criar Avaliação”.

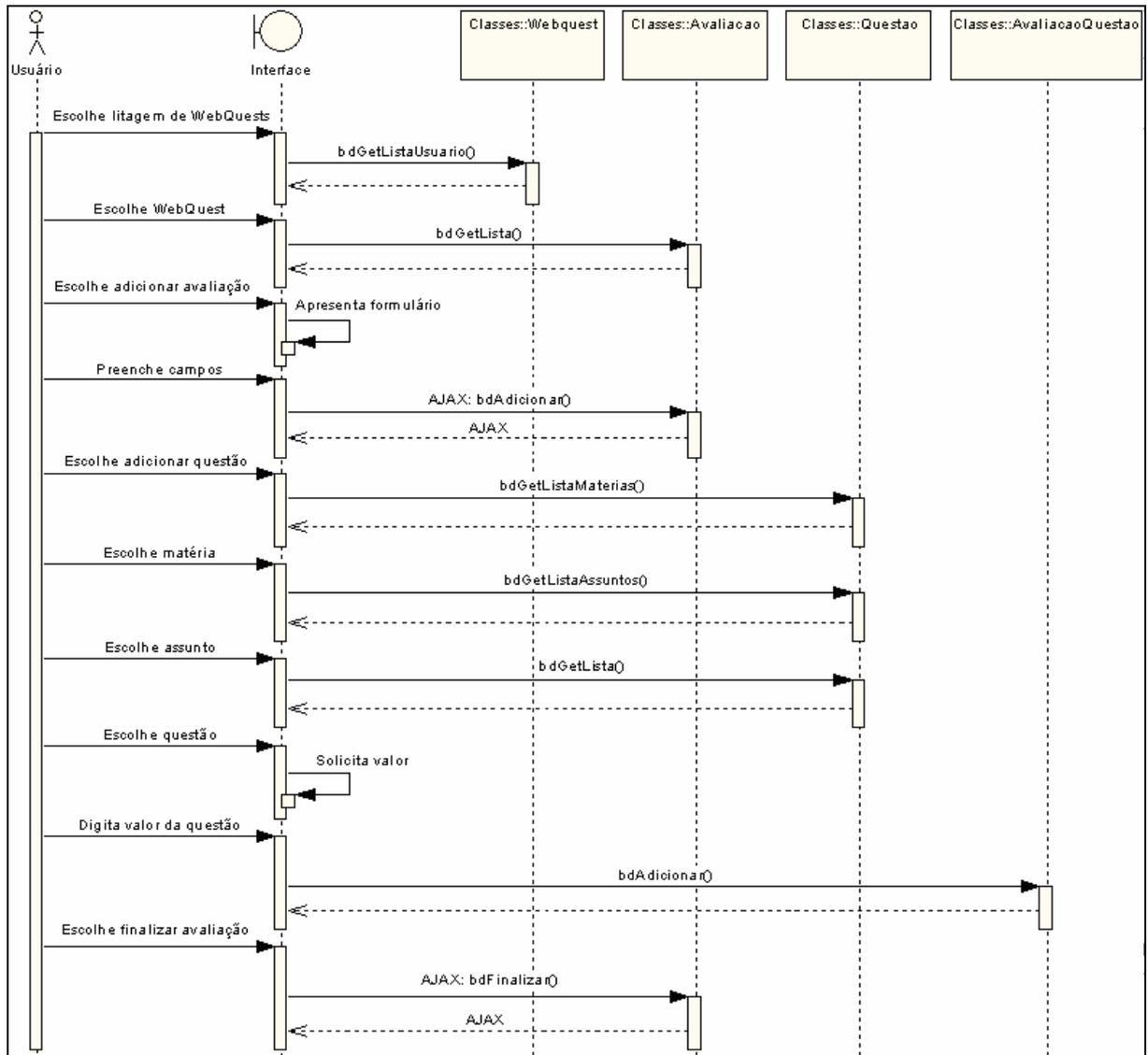


Figura 19 – Diagrama de seqüência para a criação de uma avaliação

Na figura 20 são mostrados os passos e mensagens trocadas em um diagrama de seqüência demonstrando a resolução de uma avaliação por um aluno ou visitante que detenha o IDentificador (ID) e a senha da avaliação. Este processo é descrito no caso de uso “UC06 – Responder Avaliação”.

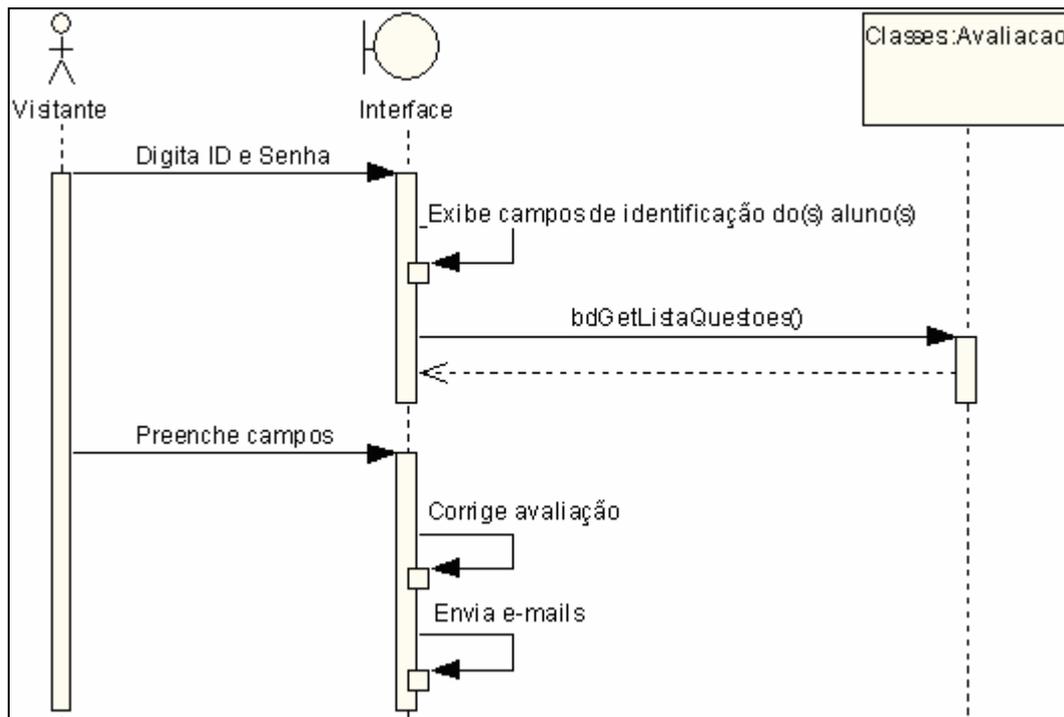


Figura 20 – Diagrama de seqüência para a resolução de uma avaliação

3.2.4 Diagrama Entidade Relacional

Segundo Sommerville (2001, p. 158), o DER é a técnica de modelagem de dados mais amplamente utilizada, mostrando as entidades de um sistema, seus atributos e as relações entre essas entidades. Comenta ainda que a *Unified Modeling Language* (UML) não inclui uma notação específica para a modelagem de dados, já que a UML sugere que, para tal finalidade, seja utilizado o diagrama de classes com seus atributos e relacionamentos entre suas entidades. A figura 21 apresenta o DER da ferramenta desenvolvida, utilizando a notação “pés-de-corvo”.

Neste diagrama, cada entidade possui identificadores únicos representados pelos campos que possuem o desenho de uma chave, denominados *Primary Key* (PK). Estes campos são tratados internamente pela ferramenta, sem intervenção dos usuários e identificam unicamente os registros inseridos por estes. As *Foreign Key* (FK) são campos que referenciam PKs de outras entidades, ajudando a evitar dados redundantes e facilitando sua legibilidade.

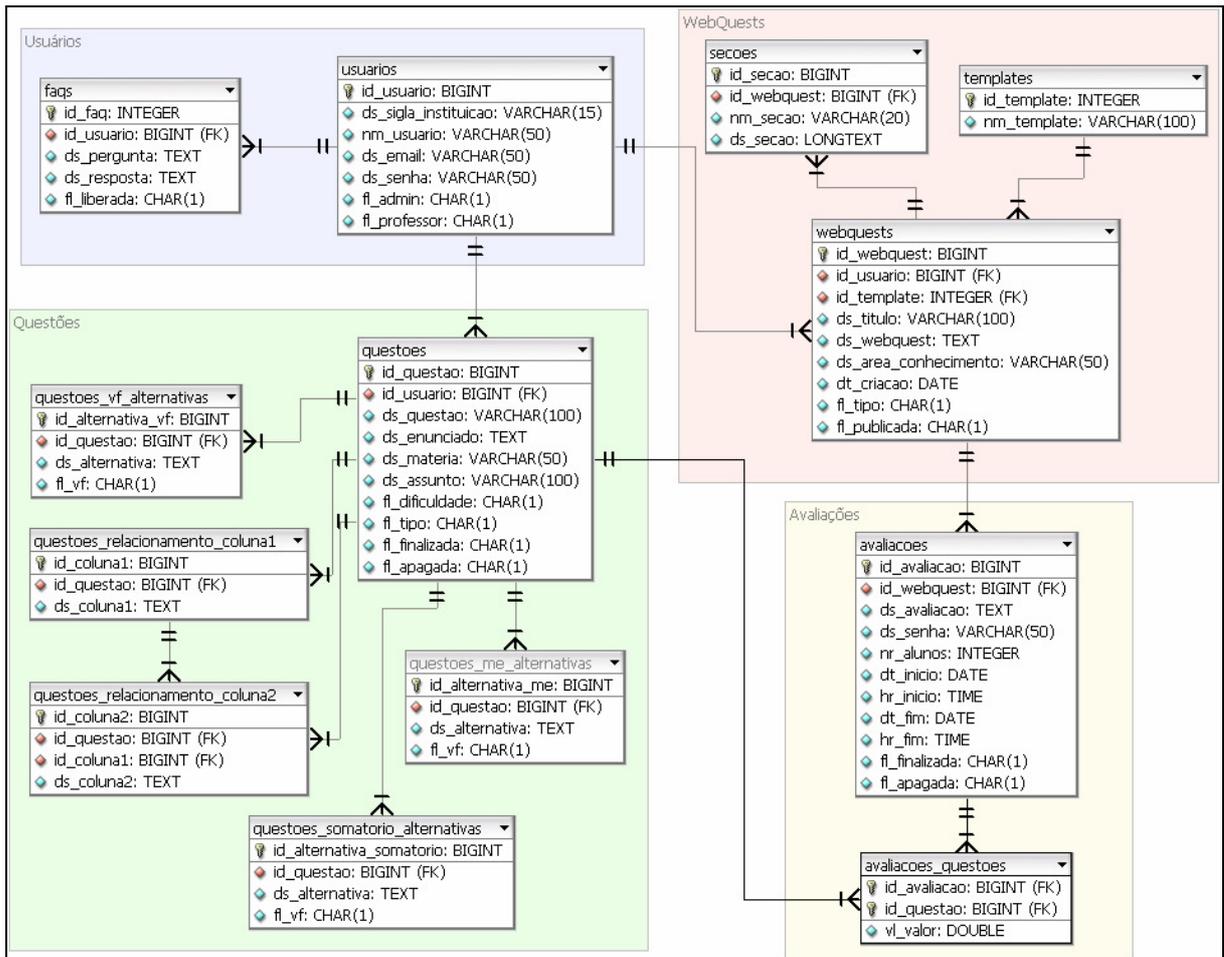


Figura 21 – Diagrama entidade relacional

3.3 IMPLEMENTAÇÃO

A seguir são mostradas as técnicas e ferramentas utilizadas para o desenvolvimento da ferramenta descrita neste trabalho e a operacionalidade de sua implementação.

3.3.1 Técnicas e ferramentas utilizadas

Nesta seção são mostradas as técnicas e ferramentas utilizadas durante o processo de desenvolvimento da ferramenta, bem como trechos de código que foram considerados importantes.

3.3.1.1 *Cascading Style Sheets (CSS)*

De acordo com Bos (2007), CSS é um mecanismo simples para adicionar estilos em documentos web, como fontes, formatação e cores, por exemplo. Sites com muitas páginas podem se tornar um problema para seus mantenedores, já que a cada alteração visual desejada, deve-se alterar todos os arquivos do mesmo. As folhas de estilo² são muito úteis para estes casos, possibilitando que apenas uma simples alteração em um arquivo de folhas de estilo faça efeito em todas as páginas que fazem uso deste para ditar seu leiaute.

As folhas de estilo são carregadas juntamente com o código-fonte da página, o que pode torná-la pesada para conexões mais lentas ou para pessoas que gostam de velocidade na navegação. Pensando nisso, as folhas de estilo da ferramenta foram divididas em arquivos para que só fossem carregados quando se fizessem necessários. O Apêndice C mostra o conteúdo do arquivo de folhas de estilo que é carregado sempre que uma página é acessada na ferramenta, tanto por seus usuários quanto por alunos e visitantes.

A maioria dos *templates* disponíveis para utilização nas *WebQuests* pelos usuários da ferramenta também possuem seus próprios arquivos de folhas de estilo, que são carregados somente quando uma *WebQuest* é acessada.

O uso do CSS também é encorajado para a criação de aplicações web para telefones móveis, bastando criar uma folha de estilos diferente que se adapte às pequenas telas, deixando o código fonte da aplicação intacto.

3.3.1.2 *ClassGenerator*

ClassGenerator é uma ferramenta auxiliar que foi criada por este autor com a intenção de facilitar e agilizar a criação dos códigos das classes da ferramenta desenvolvida neste trabalho. Esta ferramenta auxiliar cria os códigos necessários na linguagem PHP para as classes de acordo com a estrutura existente no banco de dados, incluindo seus métodos mais tradicionais conhecidos como *getters* e *setters*; que nada mais são que métodos que definem ou retornam os valores contidos nos atributos dessas classes.

A ferramenta *ClassGenerator* também permite a personalização de tais métodos

² Silva (2006) deixa subentendido que ‘Folhas de estilo’ é tido como uma tradução de CSS.

durante a fase de criação das classes, como mostram as figuras 22 e 23. No Apêndice B pode ser encontrado um exemplo de código gerado por esta ferramenta.

classGenerator

- webquester
- avaliacoes
- avaliacoes_questoes
- faqs
- questoes
- questoes_me_alternativa
- questoes_relacionamento
- questoes_relacionamento
- questoes_somatorio_alte
- questoes_vf_alternativas
- secoes
- templates
- usuarios
- webquests

Gerar Classe - Passo 1

Database: webquester | **Tabela:** webquests

Identificação

Nome da Classe:

Atributos

<input type="text" value="private"/>	<input type="text" value="id_webquest"/>	=	<input type="text" value=""/>
<input type="text" value="private"/>	<input type="text" value="id_usuario"/>	=	<input type="text" value=""/>
<input type="text" value="private"/>	<input type="text" value="id_template"/>	=	<input type="text" value=""/>
<input type="text" value="private"/>	<input type="text" value="ds_titulo"/>	=	<input type="text" value=""/>
<input type="text" value="private"/>	<input type="text" value="ds_webquest"/>	=	<input type="text" value=""/>
<input type="text" value="private"/>	<input type="text" value="ds_area_conhecimento"/>	=	<input type="text" value=""/>
<input type="text" value="private"/>	<input type="text" value="dt_criacao"/>	=	<input type="text" value=""/>
<input type="text" value="private"/>	<input type="text" value="fl_tipo"/>	=	<input type="text" value=""/>
<input type="text" value="private"/>	<input type="text" value="fl_avaliacao_online"/>	=	<input type="text" value=""/>
<input type="text" value="private"/>	<input type="text" value="fl_publicada"/>	=	<input type="text" value=""/>

Métodos

Figura 22 – Ferramenta auxiliar ClassGenerator

id_webquest

Comentário:

```
$this->id_webquest = addslashes($id_webquest);
```

Comentário:

```
return stripslashes($this->id_webquest);
```

Figura 23 – Métodos padrão de um atributo

3.3.1.3 jQuery

Foram avaliados alguns *frameworks* para a utilização de AJAX na implementação da ferramenta, como o SAJAX (MODERNMETHOD, 2005), o XAJAX (XAJAX, 2007) e o jQuery (JQUERY, 2008). Todos se mostraram de fácil utilização e eficientes para abstrair as incompatibilidades entre navegadores, entretanto o *framework* escolhido para utilização no desenvolvimento da ferramenta descrita neste trabalho foi o jQuery.

O fator determinante desta escolha foi o fato de que o mesmo além de ser um *framework* AJAX, também é um *framework* para a linguagem JavaScript, facilitando muito a utilização desta durante todo o processo de desenvolvimento. Um exemplo de um código comum em JavaScript e o mesmo código feito pelo jQuery podem ser encontrados nos quadros 3 e 4. Estes dois exemplos servem para atribuir o valor de um campo de texto para uma variável.

```
<script type="text/javascript">
  var texto = document.getElementById('campoTexto').value;
</script>
```

Quadro 3 – Exemplo de código em JavaScript

```
<script type="text/javascript">
  var texto = $('#campoTexto').val();
</script>
```

Quadro 4 – Exemplo do quadro 3 utilizando jQuery

A princípio, a diferença parece mínima, mas ao criar códigos maiores e mais complexos, a economia de texto e ao mesmo tempo a clareza com que o mesmo é escrito tornam-se fatores inquestionáveis de produtividade. Um exemplo de código mais complexo em JavaScript simplificado pelo uso do jQuery podem ser vistos nos quadros 5 e 6.

```
<script type="text/javascript">
  if (document.getElementById("span#faq"+id_faq).style.display == "none") {
    document.getElementById("span#faq"+id_faq).style.display = "";
  } else {
    document.getElementById("span#faq"+id_faq).style.display = "none";
  }
</script>
```

Quadro 5 – Exemplo de código em JavaScript mais complexo

```
<script type="text/javascript">
  $("span#faq"+id_faq).toggle();
</script>
```

Quadro 6 – Exemplo do quadro 5 utilizando jQuery

O código mostrado no quadro 5, e simplificado no quadro 6, são utilizados no código-fonte da ferramenta para mostrar ou ocultar as respostas das perguntas mais frequentes feitas pelos usuários da mesma.

Assim como o CSS, os códigos escritos em JavaScript, e conseqüentemente em

jQuery, também são carregados juntamente com o código-fonte da página, de forma que as funções escritas em JavaScript e jQuery na ferramenta foram separadas em arquivos para que estas funções fossem carregadas somente quando estritamente necessárias, conforme mostra o quadro 7.

```
<script type="text/javascript" language="JavaScript"
src="Scripts/JS/AJAX/BancoQuestoes/VFAlternativas/Alterar.js"></script>
<script type="text/javascript" language="JavaScript"
src="Scripts/JS/AJAX/BancoQuestoes/VFAlternativas/Apagar.js"></script>
```

Quadro 7 – Inclusão de códigos JavaScript/jQuery somente quando necessários

Exemplificando a utilização do AJAX, pode-se observar no quadro 8 como é feita uma chamada de função fazendo uso do jQuery. Este trecho de código é utilizado na ferramenta para realizar o cadastro de novos usuários.

```
$.post("AJAX.php", {
  m: "usuarioAdicionar",
  instituicao: instituicao,
  nome: nome,
  email: email,
  verificacao: verificacao,
  SyncToken: $('input#SyncToken').val()
},
function(msg) {
  //Envia a mensagem recebida do servidor para ser tratada
  cbRetorno(msg);
});
```

Quadro 8 – Chamada AJAX feita pelo jQuery (2008)

O jQuery, por ser de código aberto, possui uma grande quantidade de *plugins* disponibilizados por sua comunidade de entusiastas. Neste trabalho foram utilizados dois destes plugins: o Masked Input (DIGITAL BUSH, 2008) e o Suggest (VULGARISOVERIP, 2008). O Masked Input (DIGITAL BUSH, 2008), como o próprio nome sugere, serve para mascarar campos de entrada de dados, permitindo, por exemplo, a criação de padrões de datas e número. Já o Suggest (VULGARISOVERIP, 2008) é um *plugin* que serve para criar sugestões de preenchimento de campos de texto baseados nos textos incompletos destes campos, como mostra a figura 24.

Criar nova Questão

Matéria: *

Assunto: *

Descrição: *

Dificuldade: Fácil
 Médio
 Difícil

Tipo de Questão: Verdadeiro ou Falso
 Múltipla Escolha
 Relacionamento de Colunas
 Somatório

Figura 24 – Utilização do *plugin Suggest* (VULGARISOVERIP, 2008)

Com a utilização deste *plugin*, eliminou-se a necessidade dos professores cadastrarem as matérias e assuntos das questões previamente. Desta forma, basta que um nome de matéria ou assunto seja escrito apenas uma vez para que fique disponível em cadastros futuros.

3.3.1.4 Editor *What You See Is What You Get* (WYSIWYG)

Os editores WYSIWYG servem para substituir os campos padrão de entrada de textos de múltiplas linhas, onde em seu lugar são adicionadas funcionalidades como a inserção de imagens, textos em negrito, *links* para outras páginas, etc. Como estes campos substitutos são geridos por códigos JavaScript, é fundamental que os mesmos apresentem um código enxuto para que não atrase o carregamento da página.

Estão disponíveis vários editores WYSIWYG, como o FCKEditor (KNABBEN, 2008), o TinyMCE (BUYTAERT, 2008) e o NicEdit (KIRCHOFF, 2008), sendo que o último foi escolhido para ser utilizado na ferramenta justamente por apresentar um tamanho reduzido e um certo grau de flexibilidade que permitiu que o mesmo fosse integrado à *framework* jQuery, como mostra o quadro 9. Este trecho particular de código-fonte, destacado em negrito, realiza o salvamento do conteúdo do editor através de uma chamada de função AJAX utilizando o jQuery.

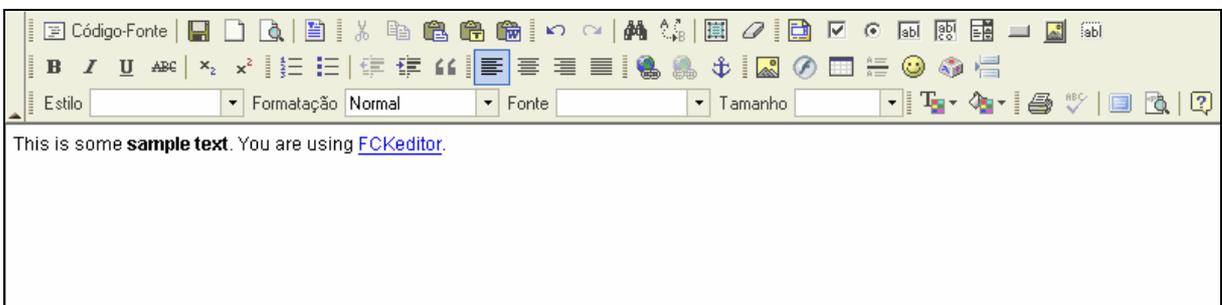
```

bkLib.onDomLoaded(function() {
  new nicEditor({
    fullPanel: true,
    onSave: function(conteudo) {
      var conteudo = decodeURIComponent(conteudo[0].getContent());
      webquestSecaoSalvar(<?= $id_webquest; ?>, "<?= $nm_secacao; ?>",
        conteudo);
    }
  }).panelInstance('webquestSecaoConteudo');
});

```

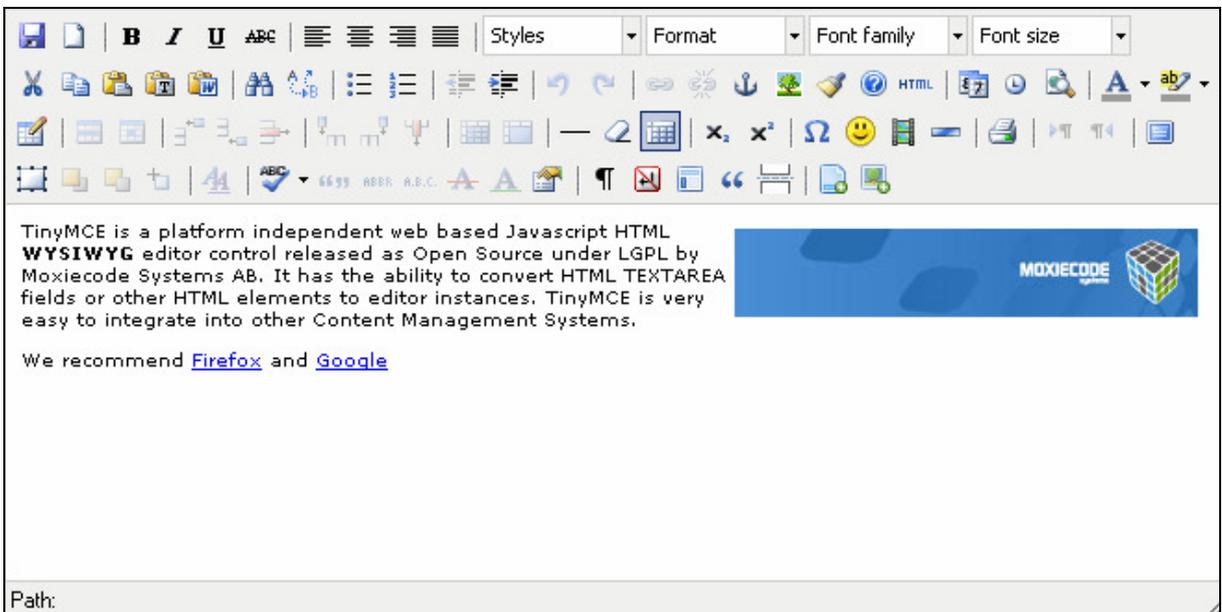
Quadro 9 – Integração entre NicEdit e jQuery

Outro fator decisivo na escolha do editor de textos é que o NicEdit apresenta o leiaute mais limpo dos três, agilizando a navegação, como mostram as figuras 25, 26 e 27.



Fonte: Knabben (2008).

Figura 25 – Leiaute do FCKEditor



Fonte: Buytaert (2008).

Figura 26 – Leiaute do TinyMCE



Figura 27 – Leiaute do NicEdit

3.3.2 Operacionalidade da implementação

Esta seção apresenta a funcionalidade e operacionalidade da ferramenta, mostrando suas principais características através de um estudo de caso, onde será cadastrada uma *WebQuest* intitulada “Zoológico” e suas devidas seções. Após a criação da *WebQuest*, são adicionadas questões dos quatro tipos disponíveis no banco de questões e após finalizado este processo, é criada e respondida uma avaliação contendo estas questões. Todos estes processos são descritos passo-a-passo e podem ser encontrados no manual da ferramenta, disponíveis tanto para usuários como para visitantes da ferramenta, como mostra a figura 28.



Figura 28 – Manual da ferramenta

3.3.2.1 Criando uma *WebQuest*

Para iniciar o cadastramento de uma *WebQuest*, independentemente de seu tipo, deve-

se escolher o menu “WebQuests”, como mostra a figura 29.



Figura 29 – Menu para as *WebQuests*

Depois, deve-se clicar sobre o link correspondente ao tipo de *WebQuest* que deseja-se criar. Para este estudo de caso, o tipo *WebQuest* foi selecionado, como mostra a figura 30.



Figura 30 – Primeiro passo na criação de uma *WebQuest*

Após selecionar o tipo de *WebQuest* desejado, a ferramenta solicita a entrada dos dados gerais da *WebQuest*, conforme mostram as figuras 31 e 32.

Criar nova WebQuest

Dados Gerais

Título: *

Título de sua WebQuest. Este título aparecerá tanto no topo de sua WebQuest quanto na página inicial do site para que os visitantes possam procurá-la e acessá-la.

Área de Conhecimento: *

Caso esta WebQuest se encaixe em mais de uma área de conhecimento, apenas uma deverá ser citada. Ex.: Biologia, Matemática, Física, etc.

Descrição:

Escreva uma breve descrição de sua WebQuest dando uma noção geral do que o visitante encontrará na mesma sem que ele seja obrigado a visitá-la.

Figura 31 – Dados gerais da *WebQuest*

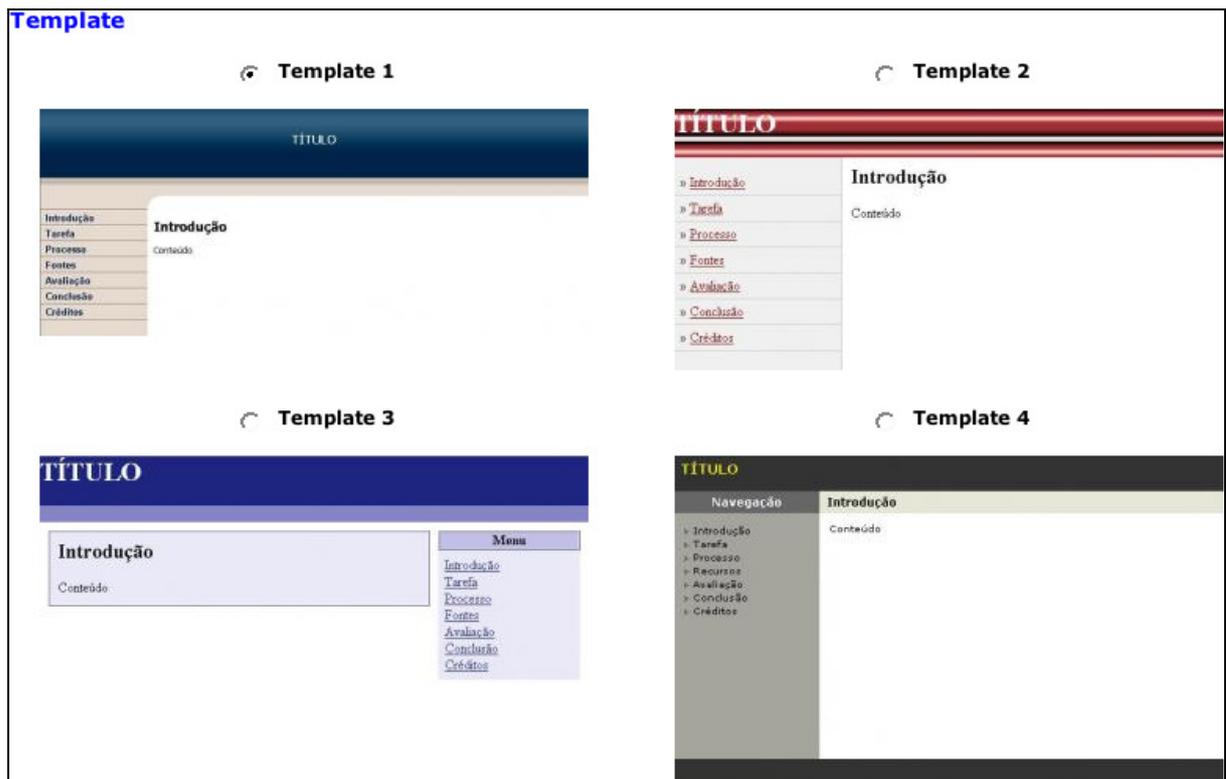


Figura 32 – Escolha do *template* da nova *WebQuest*

Logo após a criação da *WebQuest*, a ferramenta apresenta a página de edição de suas seções. Para inserir o conteúdo de uma seção, deve-se selecionar seu nome, conforme mostram as figuras 33 e 34.

Seções

- ➔ **Introdução**
 Texto curto apresentando o tema e antecipando aos alunos quais atividades estes deverão realizar. Se a WebQuest apresenta um cenário ou necessita uma interpretação de papéis, isto deve ser citado nesta seção.
- ➔ **Tarefa**
 Qual produto espera-se que os alunos produzam e quais ferramentas serão necessárias para a elaboração do mesmo. Pode-se também descrever questões a serem respondidas que auxiliarão os alunos a chegarem a alguma conclusão.
- ➔ **Processo**
 Quais passos os alunos deverão percorrer para realizar a tarefa. Também cabem nesta seção algumas sugestões de como os alunos podem organizar as informações colhidas, como fluxogramas, check-lists, etc. Quanto mais detalhada esta seção for, melhor.
- ➔ **Recursos**
 Lista de sites escolhidos pelo professor para que os alunos realizem suas pesquisas, a fim de concluírem sua tarefa.
- ➔ **Avaliação**
 Seção onde os alunos devem ser informados como seus desempenhos serão avaliados, e se isto será feito individualmente ou em grupos.
- ➔ **Conclusão**
 Resume em poucas frases os assuntos explorados durante a WebQuest e os objetivos que supostamente foram atingidos. É nesta seção também que deve-se incentivar os alunos a continuarem a reflexão sobre o assunto.
- ➔ **Créditos**
 Mostra as fontes de todo o material utilizado, como páginas, textos, imagens, sons e etc. Pode-se também dar créditos a pessoas ou instituições que de algum modo colaboraram para com a WebQuest.

Figura 33 – Lista de seções da *WebQuest*

Seções

- ➔ **Introdução**
 Texto curto apresentando o tema e antecipando aos alunos quais atividades estes deverão realizar. Se a WebQuest apresenta um cenário ou necessita uma interpretação de papéis, isto deve ser citado nesta seção.



Você sabia que o Zoológico de Pomerode começou com uma lagoa nos fundos da casa do Sr. Hermann Weege, onde eram mantidos animais domésticos?
 Entao embarque nesta aventura para conhecer um pouco mais o Zoológico.

Figura 34 – Edição de uma seção da *WebQuest*

Durante a edição dos conteúdos das seções, os usuários contam com opções similares aos editores de textos comerciais, como coloração, alinhamento e até mesmo imagens. Para a inserção de imagens, os usuários devem fornecer o endereço da mesma na internet. Esta é uma limitação do editor de textos utilizado e devido ao fato de seu código-fonte ser parcialmente bloqueado, não foi possível alterá-lo para oferecer uma forma mais simplificada de realizar tal operação. Depois de criada a *WebQuest* e suas seções preenchidas, pode-se liberá-la para acesso público, tornando-a acessível por qualquer visitante da ferramenta, como mostra a figura 35.

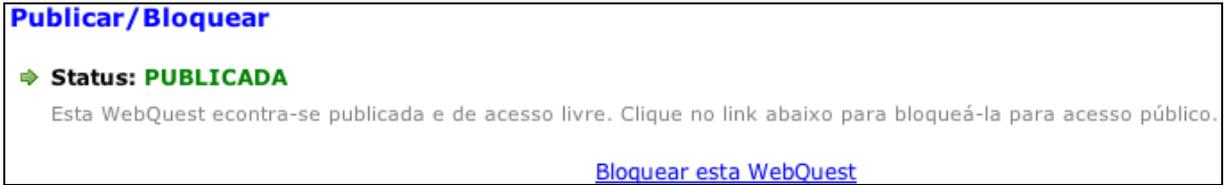


Figura 35 – Após a liberação da *WebQuest*

3.3.2.2 Criando uma Questão

Paralelamente à criação das *WebQuests*, pode-se cadastrar questões para serem utilizadas posteriormente em avaliações *on-line*. Neste estudo de caso são criadas questões dos quatro tipos oferecidos pela ferramenta, para serem incluídas em uma avaliação para a *WebQuest* criada anteriormente. Para iniciar o cadastramento de uma questão de qualquer um dos tipos, deve-se escolher o menu “Banco de Questões”, como mostra a figura 36.



Figura 36 – Menu para o Banco de Questões

Depois, é apresentada uma lista com as matérias já existentes em outras questões. Os usuários devem então selecionar a opção “Criar nova Questão”, como mostra a figura 37.

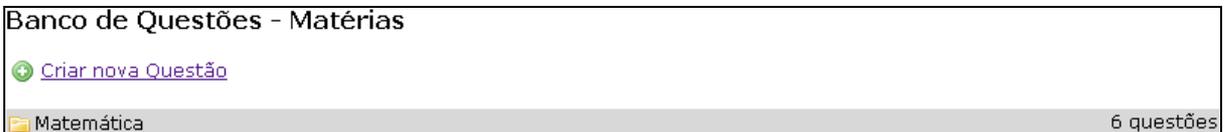


Figura 37 – Lista de matérias com opção para cadastramento de uma nova questão

Após a seleção da opção de criação de uma nova questão, são apresentados campos para o preenchimento dos dados gerais da questão, como sua matéria, assunto, descrição, dificuldade e tipo, como mostra a figura 38.

Criar nova Questão

Matéria: *

Matéria na qual esta questão se encaixa, Ex.: Biologia.

Assunto: *

Assunto específico da matéria que esta questão engloba, Ex.: Invertebrados.

Descrição: *

Escreva um breve resumo do que se trata a questão. Este será o meio pelo qual você identificará sua questão nas listagens.

Dificuldade: Fácil
 Médio
 Difícil

Escolha a dificuldade que esta questão representará aos alunos.

Tipo de Questão: Verdadeiro ou Falso
 Múltipla Escolha
 Relacionamento de Colunas
 Somatório

Selecione o tipo de questão que será criada.

Figura 38 – Dados gerais da questão

Depois de finalizada esta etapa, a ferramenta apresenta os campos de preenchimento do enunciado da questão e suas alternativas, de acordo com o tipo de questão escolhida, como mostram as figuras 39 a 42. É importante ressaltar que a ferramenta não impõe limite de quantidade de alternativas para qualquer um dos quatro tipos de questões.

Enunciado

Do que alimentam-se os **pássaros**? Escolhe **V** para a alternativa **Verdadeira** e **F** para a alternativa **Falsa**.

Alternativas

Descrição: *

<input checked="" type="radio"/> V	Frutas	*	<input type="button" value="Alterar"/>	<input type="button" value="Apagar"/>
<input checked="" type="radio"/> F	Refrigerante	*	<input type="button" value="Alterar"/>	<input type="button" value="Apagar"/>
<input checked="" type="radio"/> F	Carne	*	<input type="button" value="Alterar"/>	<input type="button" value="Apagar"/>
<input checked="" type="radio"/> V	Grãos	*	<input type="button" value="Alterar"/>	<input type="button" value="Apagar"/>

Figura 39 – Enunciado e alternativas de uma questão de Verdadeiro ou Falso

Enunciado

Qual dos animais listados abaixo **NÃO** existe em Zoológicos?

Alternativas

Descrição: * Adicionar

<input type="radio"/>	Macaco	*	Alterar	Apagar
<input type="radio"/>	Elefante	*	Alterar	Apagar
<input type="radio"/>	Girafa	*	Alterar	Apagar
<input type="radio"/>	Urso	*	Alterar	Apagar
<input type="radio"/>	Leão	*	Alterar	Apagar
<input type="radio"/>	Tigre	*	Alterar	Apagar
<input checked="" type="radio"/>	Dinossauro	*	Alterar	Apagar

Figura 40 – Enunciado e alternativas de uma questão de múltipla escolha

Enunciado

Relacione os **animais** com suas **classes**

Coluna 1 - Referência

Descrição: * Adicionar

(1)	Aves	*	Alterar	Apagar
(2)	Mamíferos	*	Alterar	Apagar
(3)	Peixes	*	Alterar	Apagar

Coluna 2 - Correspondência

Referência: (1) Descrição: Adicionar

(2)	Baleia	*	Alterar	Apagar
(2)	Ornitorrinco	*	Alterar	Apagar
(2)	Peixe-boi	*	Alterar	Apagar
(1)	Pinguim	*	Alterar	Apagar
(1)	Coruja	*	Alterar	Apagar
(3)	Cavalo marinho	*	Alterar	Apagar

Figura 41 – Enunciado e alternativas de uma questão de relacionamento de colunas

Enunciado

Quais destes animais são considerados **grandes felinos**?

Alternativas

V/F: Descrição: * Adicionar

1	<input type="checkbox"/>	Leão	*	Alterar	Apagar
2	<input type="checkbox"/>	Tigre	*	Alterar	Apagar
4	<input type="checkbox"/>	Gato-do-mato	*	Alterar	Apagar
8	<input type="checkbox"/>	Onça	*	Alterar	Apagar
16	<input type="checkbox"/>	Jaguatirica	*	Alterar	Apagar

Figura 42 – Enunciado e alternativas de uma questão de somatório

Depois que o enunciado tiver sido definido e todas as alternativas tiverem sido cadastradas, a questão deve ser finalizada para que possa ser utilizada em avaliações *on-line*,

como mostra a figura 43.

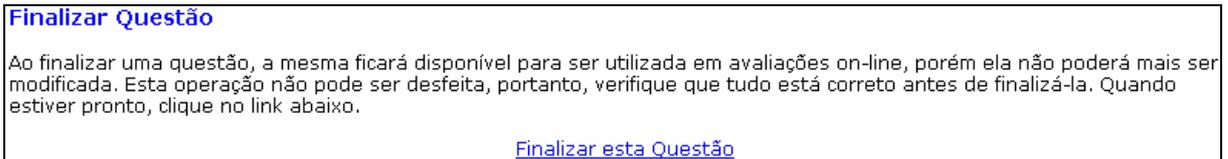


Figura 43 – Finalização de uma questão

Após a finalização da questão, a mesma é bloqueada para futuras alterações em seu enunciado e alternativas, entretanto seus dados gerais, exceto seu tipo, ainda podem ser alterados.

3.3.2.3 Criando uma avaliação *on-line*

Depois de criada uma *WebQuest* e pelo menos uma questão ter sido adicionada no banco de questões, pode-se passar para a próxima etapa, que consiste na criação de uma avaliação *on-line*. Para isso, deve-se escolher a opção “WebQuests” do menu, como mostra a figura 44.



Figura 44 – Menu para as *WebQuests*

Serão apresentadas opções relativas às *WebQuests*, onde deve ser escolhida a opção “Minhas WebQuests”, como mostra a figura 45.

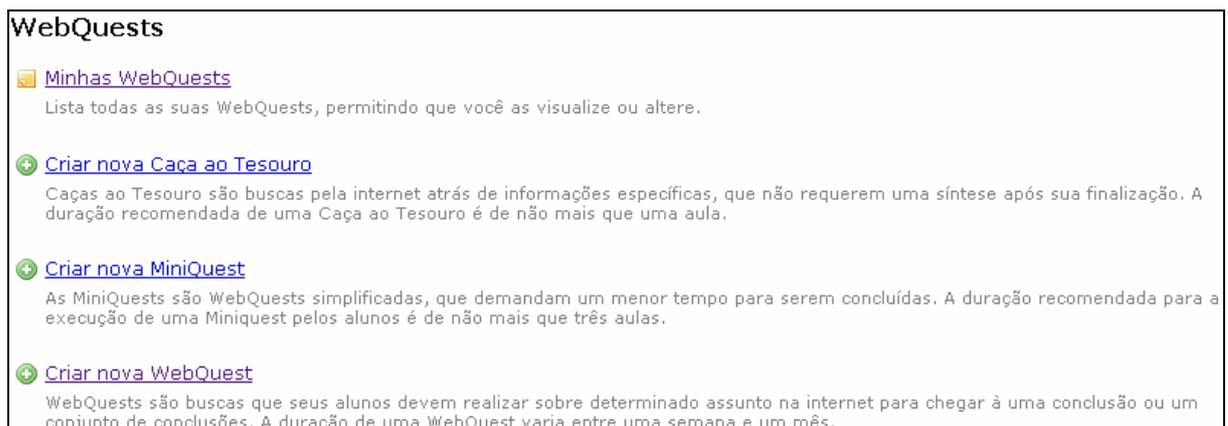


Figura 45 – Opções para o menu das *WebQuests*

Uma lista de *WebQuests* será apresentada, onde cada uma contém três opções em forma de ícones: “Avaliações On-line”, “Entrar” e “Alterar”, respectivamente. Ao selecionar a opção de avaliações *on-line*, uma lista de avaliações *on-line* da *WebQuest* escolhida será mostrada. Caso a *WebQuest* ainda não possua nenhuma avaliação, será mostrada uma mensagem, como ilustra a figura 46.



Figura 46 – Lista de avaliações *on-line* de uma *WebQuest*

Ao selecionar a opção “Criar nova Avaliação”, a ferramenta apresenta os dados gerais da avaliação a serem preenchidos, como sua descrição, senha para que os alunos possam acessá-la, o número de alunos (caso a avaliação possa ser realizada em grupos), a data e hora de início e a data e hora de finalização, como mostra a figura 47.

Figura 47 – Dados gerais da avaliação *on-line*

Depois de criada a avaliação, será apresentada uma página onde são listadas as questões que compõem esta avaliação, como mostra a figura 48. Para adicionar uma nova questão à avaliação, deve-se clicar sobre a opção “Adicionar uma Questão”.

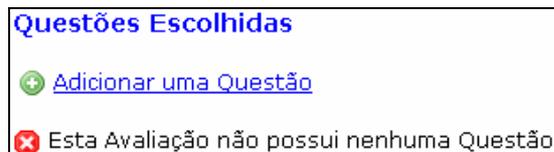


Figura 48 – Lista de questões da avaliação

Ao escolher o menu “Adicionar uma Questão”, a ferramenta iniciará um assistente de três passos, onde serão escolhidos a matéria, o assunto, a questão e seu valor na avaliação que está sendo criada. Depois de completados estes passos, a questão é adicionada na avaliação com o valor definido no terceiro passo do assistente, conforme ilustra a figura 49.

Questões Escolhidas				
+ Adicionar uma Questão				
Animal que não faz parte de um Zoológico	Múltipla Escolha	Fácil	2	
Do que alimentam-se os pássaros?	Verdadeiro ou Falso	Fácil	2	
Relacione os animais com suas classes	Relacionamento de Colunas	Difícil	3,5	
Quais destes animais são considerados grandes felinos?	Somatório	Médio	2,5	
Total: 10				

Figura 49 – Questões que compõem a avaliação

Quando a avaliação estiver pronta para ser respondida, deve-se selecionar a opção “Finalizar Avaliação”, encontrada no final da página. Desta forma, a avaliação será liberada para que os alunos a respondam através da internet.

3.3.2.4 Respondendo uma avaliação *on-line*

Para que os alunos possam responder à avaliação *on-line* criada, é necessário que o professor forneça o ID e a Senha da mesma. Com estes dados em mãos, os alunos devem selecionar a opção “Avaliação On-Line” no menu da WebQuest, conforme ilustra a figura 50.



Figura 50 – Menu da *WebQuest*

Para prosseguir, os alunos devem entrar com os dados fornecidos pelo professor em seus respectivos campos, como na figura 51.

WebQuester.org

Avaliação

ID da Avaliação

Senha da Avaliação

Desenvolvido por Yauari Vieira

Figura 51 – Identificação da avaliação

Ao entrar na avaliação, a ferramenta solicita a entrada dos dados dos alunos que

compõem o grupo, como seus nomes e endereços eletrônicos, assim como as questões que fazem parte desta avaliação, como mostra a figura 52.

Avaliação para a WebQuest "Zoológico"

➤ **Professor**
Yauari Vieira (hawshinka@gmail.com)

➤ **Alunos**
Nome: E-Mail:

Questões

1) (2) Qual dos animais listados abaixo **NÃO** existe em Zoológicos?

- Macaco
- Elefante
- Girafa
- Urso
- Leão
- Tigre
- Dinossauro

2) (2) Do que alimentam-se os **pássaros**? Escolhe **V** para a alternativa **Verdadeira** e **F** para a alternativa **Falsa**.

- Frutas
- Refrigerante
- Carne
- Grãos

3) (3,5) Relacione os **animais** com suas **classes**.

<ul style="list-style-type: none"> ➤ (1) Aves ➤ (2) Mamíferos ➤ (3) Peixes 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ (3) Baleia ➤ (1) Ornitórrinco ➤ (2) Peixe-boi ➤ (1) Pinguim ➤ (1) Coruja ➤ (3) Cavalo marinho
---	--

4) (2,5) Quais destes animais são considerados **grandes felinos**?

- 1 Leão
- 2 Tigre
- 4 Gato-do-mato
- 8 Onça
- 16 Jaguaritica

Figura 52 – Aplicação da avaliação

Ao entregar a avaliação, cada aluno do grupo receberá um e-mail contendo os dados da avaliação com suas questões, gabaritos e suas respostas, além da nota final obtida. O professor criador da avaliação também receberá tais dados de cada aluno que respondeu à sua avaliação *on-line*. Um exemplo deste e-mail de resultado pode ser visto na figura 53.

Avaliação para a WebQuest "Avaliação Exemplo"

➔ Professor

Yauari Vieira (hawshinka@gmail.com)

➔ Início da Avaliação

15/06/2008 11:37

➔ Fim da Avaliação

15/06/2008 11:43

➔ Alunos

Everaldo Artur Grahl (everaldo.grahl@gmail.com)

1) (2) Qual dos animais listados abaixo **NÃO** existe em Zoológicos?

- ➔ 1) Macaco
- ➔ 2) Elefante
- ➔ 3) Girafa
- ➔ 4) Urso
- ➔ 5) Leão
- ➔ 6) Tigre
- ➔ 7) Dinossauro

Aluno escolheu a alternativa 7

Questão **CORRETA**

Total parcial: 2

2) (2) Do que alimentam-se os **pássaros**? Escolhe **V** para a alternativa **Verdadeira** e **F** para a alternativa **Falsa**.

- ➔ **[V]** Frutas
CORRETO - Aluno escolheu **[V]**
- ➔ **[F]** Refrigerante
CORRETO - Aluno escolheu **[F]**
- ➔ **[F]** Carne
INCORRETO - Aluno escolheu **[V]**
- ➔ **[V]** Grãos
CORRETO - Aluno escolheu **[V]**

Valor de cada alternativa: **0.5**

Total parcial: **1.5**

3) (3,5) Relacione os **animais** com suas **classes**.

- ➔ Coluna 1: **[1]** Aves
- ➔ Coluna 2: **[5]** Coruja
CORRETO - Aluno escolheu **[5]**
- ➔ Coluna 1: **[2]** Mamíferos
- ➔ Coluna 2: **[3]** Peixe-boi
CORRETO - Aluno escolheu **[3]**
- ➔ Coluna 1: **[3]** Peixes
- ➔ Coluna 2: **[6]** Cavalo marinho
CORRETO - Aluno escolheu **[6]**

Valor de cada alternativa: **0.58333333333333**

Total parcial: **1.75**

4) (2,5) Quais destes animais são considerados **grandes felinos**?

- ➔ **1** Leão
CORRETO - Aluno **MARCOU** esta alternativa
- ➔ **2** Tigre
CORRETO - Aluno **MARCOU** esta alternativa
- ➔ **4** Gato-do-mato
CORRETO - Aluno **NÃO MARCOU** esta alternativa
- ➔ **8** Onça
INCORRETO - Aluno **NÃO MARCOU** esta alternativa
- ➔ **16** Jaguaritica
CORRETO - Aluno **NÃO MARCOU** esta alternativa

Somatório das alternativas corretas: **31**

Somatório das alternativas escolhidas: **23**

Questão **INCORRETA**

Total parcial: **0**

NOTA DA AVALIAÇÃO: 5.25

Figura 53 – E-mail com resultados da avaliação on-line

3.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao finalizar a criação da ferramenta e compará-la com os trabalhos correlatos e com o que foi proposto a ser feito, pôde-se observar um bom grau de desenvolvimento, melhorando a experiência de utilização deste tipo de ferramenta na maioria dos casos. A funcionalidade de avaliações *on-line* também se mostrou surpreendentemente eficaz, permitindo que os docentes criem suas avaliações com quanta antecedência desejarem, podendo reutilizar suas questões em diversas avaliações, cada uma podendo ter uma nota diferente.

Os resultados obtidos em relação às ferramentas destinadas a criação de *WebQuests* podem ser observados mais objetivamente no quadro 10. Somente o quadro é mostrado, visto que as descrições de seus critérios já foram apresentadas na seção 2.4.1.

	Criador de WQ	PHPWebQuest	TeacherWeb	WebQuester.org
Idioma	Espanhol	Parcial	Inglês	Parcial
Tecnologias	PHP	PHP, MySQL	N/I	PHP, MySQL, AJAX
Central particular	Sim	Sim	Não	Sim
Múltiplas WebQuests	Sim	Sim	Não	Sim
Templates	Sim	Sim	Sim	Sim
Busca pública	Sim	Sim	Sim	Sim
Variações de WebQuest	Nenhuma	Todas	WebQuest	Todas
Editor visual	Sim	Sim	Não	Sim
Facilidade de uso	Médio	Fácil	Difícil	Fácil
Avaliações On-line	Não	Não	Não	Sim

Quadro 10 – Comparativo de ferramentas para criação de *WebQuests*

Quanto ao critério “idioma” da ferramenta WebQuester.org, existem alguns trechos que se encontram em inglês dentro do editor visual de texto NicEdit, cujo código-fonte é parcialmente bloqueado por seu desenvolvedor, impedindo sua completa tradução.

No quadro 11 pode-se comparar objetivamente o WebQuester.org com as demais ferramentas de criação de avaliações. Neste caso, as descrições de seus critérios podem ser encontradas na seção 2.4.2.

	Colégio Web	GeradorRBC	D7-Teacher	WebQuester.org
Idioma	Português	Português	Português	Parcial
Preço	Grátis	Grátis	R\$ 49,00	Grátis
Central particular	Sim	Não se aplica	Sim	Sim
Banco de questões	Sim	Sim	Sim	Sim
Cadastro de novas questões	Não	Sim	Sim	Sim
Avaliações On-line	Sim	Não	Não	Sim

Quadro 11 – Comparativo de ferramentas para criação de avaliações

O WebQuester.org foi testado em quatro dos maiores navegadores comerciais disponíveis: o Internet Explorer 7 (MICROSOFT, 2008), o Opera 9.27 (OPERA SOFTWARE, 2008), o Firefox 2.0.0.14 (MOZILLA, 2008) e o Safari 3.1.1 (APPLE, 2008), onde o principal desafio encontrado foi a compatibilidade das folhas de estilo, que foram testadas exaustivamente para que pudessem adaptar-se às particularidades de cada um. Os

códigos AJAX não apresentaram problema algum, pois foram criados utilizando a *framework* jQuery, que encarrega-se de mascarar tais incompatibilidades. Atualmente a ferramenta encontra-se disponível para acesso público e já está começando a receber retorno por parte de seus usuários, porém estes dados são insuficientes para gerar estatísticas a seu respeito.

4 CONCLUSÕES

Através da análise de alguns aspectos de ferramentas que se propõem a criar e manter *WebQuests*, foi possível verificar algumas deficiências que poderiam chegar até mesmo a impedir sua utilização. O principal obstáculo encontrado nestas ferramentas foi o idioma, onde a grande maioria de ferramentas disponíveis está em inglês ou espanhol, e quando existem traduções, são precárias ou incompletas. O WebQuester.org, por outro lado, foi concebido para educadores brasileiros e está disponível completamente em português e gratuitamente, sem restrições, além de disponibilizar as *WebQuests* criadas publicamente para qualquer visitante. Estas *WebQuests* podem diferenciar-se visualmente umas das outras devido ao fato da ferramenta disponibilizar uma variedade de *templates* pré-definidos para este fim.

Para complementar o processo educativo oferecido pelas *WebQuests* criadas pelo WebQuester.org, foi implementado um sistema de avaliações *on-line*, onde é possível montar um banco de questões individual e através destas questões, criar avaliações a serem respondidas por alunos após a realização das *WebQuests*, tornando a experiência completamente *on-line*. Uma limitação existente no WebQuester.org (VIEIRA, 2008) é que após a realização das avaliações, os alunos e os professores recebem cópias das correções destas avaliações por correio eletrônico, mas nenhum dado é armazenado no servidor, impossibilitando análises e estatísticas a respeito das turmas, questões e avaliações. Mesmo com essa limitação, todos os objetivos do trabalho foram alcançados, já que ela não fazia parte destes objetivos, sendo então sugerida como extensão deste trabalho.

O WebQuester.org foi concebido para utilizar tecnologias atuais para o desenvolvimento para a internet, como o CSS, AJAX e *frameworks* de produtividade, mas o tempo limitado para sua implementação fez com que nem sempre o ideal fosse aplicado, como a utilização do AJAX para o carregamento das páginas. O AJAX foi utilizado em sua maior parte na chamada e tratamento de respostas de funções, onde não são transferidas grandes quantidades de dados a serem tratados. Contudo, como prova de conceito de sua utilização, o cadastramento de alternativas para as questões fazem uso intensivo desta tecnologia, onde somente o que é necessário é atualizado, economizando tempo e transferência de dados pela internet.

A ferramenta utilizada para a programação e integração destas tecnologias foi o Zend

Studio (ZEND, 2007), que se mostrou excelente porém com uma limitação, ela faz uso de teclas de atalho para gerar códigos *HyperText Markup Language* (HTML), entretanto, alguns destes códigos não seguem a atual padronização internacional *web*. Neste caso, optou-se pela produtividade aos padrões, visto que a grande maioria dos navegadores comerciais não apresentou problemas ao utilizar códigos dentro dos padrões antigos.

Finalmente é importante ressaltar como resultados deste trabalho a criação de uma ferramenta pública e gratuita que poderá ser usada por educadores e possivelmente gerará novos trabalhos e a publicação de um artigo científico expondo esta ferramenta.

4.1 EXTENSÕES

Como sugestões para continuação deste trabalho e melhoria da ferramenta, pode-se citar:

- a) paginação dos resultados de busca na página inicial para diminuir o tráfego gerado e agilizar o carregamento dos resultados caso existam muitos deles;
- b) melhorias no sistema de templates para permitir que os usuários criem seus próprios templates e os compartilhe com os demais;
- c) sistema de compartilhamento de questões entre usuários de forma que se crie um banco de questões global e disponível para todos os usuários da ferramenta;
- d) armazenamento das respostas dadas pelos alunos às questões das avaliações, permitindo assim a geração de gráficos e estatísticas a partir destas respostas armazenadas;
- e) melhorias na navegação utilizando AJAX para o carregamento rápido de partes do conteúdo, diminuindo o tráfego gerado entre o servidor e o cliente;
- f) permitir o *download* das *WebQuests* criadas pela ferramenta em formato *Sharable Content Object Reference Model* (SCORM).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APPLE. **Apple**: safari. [S.l.], 2008. Disponível em: <<http://www.apple.com/safari/>>. Acesso em: 28 maio 2008.

BOS, Bert. **Cascading style sheets**. [S.l.], 2007. Disponível em: <<http://www.w3.org/Style/CSS/>>. Acesso em: 11 set. 2007.

BOTTENTUIT JUNIOR, João B.; COUTINHO, Clara P. **Concepção de um Portal das WebQuests em língua portuguesa**: análise de sites existentes e suas características. [Braga], 2007. Disponível em: <<https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/7367/1/34413.pdf>>. Acesso em: 14 maio 2008.

BUYTAERT, Dries. **TinyMCE WYSIWYG editor**. [S.l.], 2008. Disponível em: <<http://drupal.org/project/tinymce>>. Acesso em: 24 maio 2008.

CENTRO ARAGONÉS DE TECNOLOGÍAS PARA LA EDUCACIÓN. **Creador de WQ**: ingreso. [S.l.], 2004. Disponível em: <http://www.catedu.es/crear_wq/z_usuarios/ingreso_usuarios.php>. Acesso em: 25 abr. 2008.

COLÉGIO WEB. [S.l.], 2008. Disponível em: <<http://colegioweb.uol.com.br/>>. Acesso em: 28 abr. 2008.

D7 SISTEMAS. **D7-teacher**: cria, corrige e avalia provas e testes. Cadastro de questões, alunos, provas. [S.l.], 2008a. Disponível em: <<http://www.d7sistemas.com/educacional/teacher/index.htm>>. Acesso em: 12 maio 2008.

_____. **D7-teacher**. [S.l.], 2008b. Disponível em: <http://www.d7sistemas.com/educacional/teacher/download/d7tc_setup.exe>. Acesso em: 12 maio 2008.

DANEY, Dérlis C. R. **Software de apoio a geração de avaliações de aprendizagem**. 2007. 102 f. Trabalho de conclusão de curso - Universidade Regional de Blumenau, Curso de Ciências da Computação, Blumenau, 2007.

DIGITAL BUSH. **Masked input plugin**. [S.l.], 2008. Disponível em: <<http://digitalbush.com/projects/masked-input-plugin>>. Acesso em: 19 maio 2008.

FABFORCE.NET. **DBDesigner**. [S.l.], 2003. Disponível em: <<http://www.fabforce.net/dbdesigner4/>>. Acesso em: 30 abr. 2008.

FÁVERI, Helena J. de; KRUSCINSCK, Sueli T. de O. A avaliação a serviço da aprendizagem. **Caminhos**, Rio do Sul, n. 3, p. 77-92, 2004.

JQUERY. [S.l.], 2008. Disponível em: <<http://www.jquery.com/>>. Acesso em: 16 maio 2008.

KIRCHOFF, Brian. **NicEdit**: WYSIWYG content editor, inline rich text application. [S.l.], 2008. Disponível em: <<http://www.nicedit.com/>>. Acesso em: 24 maio 2008.

KNABBEN, Frederico C. **FCKEditor**: the text editor for internet. [S.l.], 2008. Disponível em: <<http://www.fckeditor.net/>>. Acesso em: 24 maio 2008.

MELLO, Rosângela M. **Superdotados ou altas habilidades?** [S.l.], 2008. Disponível em: <http://livre.escolabr.com/ferramentas/wq/miniquest/soporte_mondrian_m.php?id_actividad=772>. Acesso em: 14 jun. 2008.

MENEZES, Eduardo D. B. de. **Princípios de análise e projeto de sistemas com UML**. Rio de Janeiro: Campus, 2002. 286p.

MICROSOFT. **Internet Explorer**: home page. [S.l.], 2008. Disponível em: <<http://www.microsoft.com/brasil/windows/products/winfamily/ie/default.mspx>>. Acesso em: 28 maio 2008.

MODERNMETHOD. **SAJAX**: simple AJAX toolkit. [Florida], 2005. Disponível em: <<http://www.modernmethod.com/sajax/>>. Acesso em: 16 maio 2008.

MOZILLA. **Mozilla Firefox**. [S.l.], 2008. Disponível em: <<http://br.mozdev.org/>>. Acesso em: 28 maio 2008.

NISKIER, Arnaldo. **Educação à distância**: a tecnologia da esperança. São Paulo: Loyola, 1999. 414 p.

OPERA SOFTWARE. **Opera browser**: home page. [S.l.], 2008. Disponível em: <<http://www.opera.com/>>. Acesso em: 28 maio 2008.

PAIVA, Maria C. C. **A cor**. [S.l.], 2007. Disponível em: <http://livre.escolabr.com/ferramentas/wq/webquest/soporte_tablon_w.php?id_actividad=3134>. Acesso em: 25 abr. 2008.

PARCEL, Wendy. **EDTEC 570**: advanced teaching with technology course syllabus. [San Diego], 2007. Disponível em: <<http://edweb.sdsu.edu/courses/edtec570/>>. Acesso em: 25 abr. 2008.

PHP WEBQUEST. [S.l.], 2007a. Disponível em: <<http://livre.escolabr.com/ferramentas/wq/>>. Acesso em: 25 abr. 2008.

_____. [S.l.], 2007b. Disponível em: <<http://www.phpwebquest.org/>>. Acesso em: 25 abr. 2008.

RAMOS, Fátima. **Contabilização das amortizações**. [S.l.], 2008. Disponível em: <http://livre.escolabr.com/ferramentas/wq/caza/soporte_tabbed_c.php?id_actividad=5529>. Acesso em: 14 jun. 2008.

SALLENAVE, Jaqueline. **Água: a importância para a vida do planeta**. [S.l.], 2008. Disponível em: <http://livre.escolabr.com/ferramentas/wq/webquest/soporte_mondrian_w.php?id_actividad=4966>. Acesso em: 14 jun. 2008.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM COMERCIAL. **WebQuest: o que é**. [São Paulo], 2007. Disponível em: <<http://webquest.sp.senac.br/textos/oque>>. Acesso em: 25 abr. 2008.

SILVA, Maurício S. **Introdução as CSS**. [S.l.], 2006. Disponível em: <<http://www.maujor.com/tutorial/intrtut.php>>. Acesso em: 13 set. 2007.

SOMMERVILLE, Ian. **Software engineering**. 6th ed. Harlow: Addison-Wesley, c2001. xx, 693p, il.

SPARX SYSTEMS. **Enterprise Architect**. [S.l.], 2007. Disponível em: <<http://www.sparxsystems.com.au/>>. Acesso em: 30 abr. 2008.

STAA, Betina V. **Avaliação on-line: qual é a vantagem afinal**. [S.l.], 2007. Disponível em: <http://www.ishvalparaiso.edu.br/index.php?option=com_content&task=view&id=38&Itemid=1>. Acesso em: 25 abr. 2008.

TEACHER WEB. [S.l.], 2007. Disponível em: <<http://teacherweb.com/>>. Acesso em: 25 abr. 2008.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. **WebQuest: aprendendo na internet**. [São Paulo], 2004a. Disponível em: <<http://www.webquest.futuro.usp.br/oque/apresentacao.html>>. Acesso em: 25 abr. 2008.

_____. **O que é WebQuest**. [São Paulo], 2004b. Disponível em: <<http://www.webquest.futuro.usp.br/oque/index.html>>. Acesso em: 25 abr. 2008.

_____. **Objetivos educacionais**. [São Paulo], 2004c. Disponível em: <<http://www.webquest.futuro.usp.br/oque/objetivos.html>>. Acesso em: 25 abr. 2008.

VIEIRA, Yauari. **WebQuester.org**. Rio do Sul, 2008. Disponível em: <<http://www.webquester.org/>>. Acesso em 24 maio 2008.

VULGARISOVERIP. **jQuery.suggest: an alternative jquery based autocomplete library**. [S.l.], 2008. Disponível em: <<http://www.vulgarisoip.com/2007/06/29/jquerysuggest-an-alternative-jquery-based-autocomplete-library/>>. Acesso em: 19 maio 2008.

XAJAX. [S.l.], 2007. Disponível em: <<http://xajaxproject.org/>>. Acesso em: 16 maio 2008.

ZEND. **Zend studio**: the proven PHP development environment. [Califórnia], 2007.
Disponível em: <http://www.zend.com/products/zend_studio>. Acesso em: 13 set. 2007.

APÊNDICE A – Descrições dos Casos de Uso

Os quadros 12 a 25 apresentam as descrições dos casos de uso da ferramenta. Optou-se aqui por descrever de forma mais detalhada apenas os casos de uso mais críticos da aplicação.

UC01 – Procurar WebQuest	
Descrição	Permite aos visitantes da ferramenta procurar <i>WebQuests</i> de qualquer tipo que foram disponibilizadas publicamente pelos usuários da mesma.
Pré-Condições	O sistema deve possuir alguma <i>WebQuest</i> liberada para acesso.
Pós-Condições	Uma <i>WebQuest</i> é encontrada.

Quadro 12 – Descrição do Caso de Uso “UC01 – Procurar *WebQuest*”

UC02 – Visualizar WebQuest	
Descrição	Permite aos visitantes da ferramenta entrar em <i>WebQuests</i> que foram liberadas para acesso público pelos usuários da mesma.
Pré-Condições	A <i>WebQuest</i> deve estar liberada para acesso público.
Pós-Condições	A <i>WebQuest</i> é acessada.

Quadro 13 – Descrição do Caso de Uso “UC02 – Visualizar *WebQuest*”

UC03 – Ler Pergunta	
Descrição	Permite aos visitantes da ferramenta ler respostas de perguntas que foram feitas por usuários e que foram consideradas relevantes para publicação.
Pré-Condições	A pergunta deve estar publicada pelo administrador do sistema.
Pós-Condições	A resposta da pergunta é visualizada.

Quadro 14 – Descrição do Caso de Uso “UC03 – Ler Pergunta”

UC04 – Efetuar Cadastro	
Descrição	Permite aos visitantes da ferramenta cadastrarem-se na mesma a fim de tornarem-se usuários, podendo assim usufruir dos recursos que esta oferece.
Pré-Condições	Um visitante com endereço de e-mail válido.
Pós-Condições	O visitante torna-se também um usuário cadastrado no sistema.

Quadro 15 – Descrição do Caso de Uso “UC04 – Efetuar Cadastro”

UC05 – Ler Manual	
Descrição	Permite aos visitantes e usuários da ferramenta a visualização de seu manual.
Pré-Condições	Nenhuma.
Pós-Condições	O visitante ou usuário visualiza o manual do processo que tem dúvidas.

Quadro 16 – Descrição do Caso de Uso “UC05 – Ler Manual”

UC06 – Responder Avaliação	
Descrição	Permite aos alunos responderem as avaliações criadas pelos usuários.
Pré-Condições	Uma avaliação deve ter sido criada.
Resolução <i>Cenário Principal</i>	1) Aluno entra com o ID e a Senha da avaliação. 2) Sistema exhibe os campos a serem preenchidos pelo aluno e as questões da avaliação a serem respondidas. 3) Aluno preenche seus dados e responde as questões da avaliação. 4) Sistema envia por e-mail para o professor e para o aluno a avaliação já corrigida com as respostas do aluno com o gabarito e a nota final.
Exceção 01	No passo 1, caso o ID e a Senha da avaliação não forem encontrados, o sistema deva apresentar uma mensagem de erro.
Pós-Condições	A avaliação é respondida.

Quadro 17 – Descrição do Caso de Uso “UC06 – Responder Avaliação”

UC07 – Efetuar Login	
Descrição	Permite a um usuário acessar o sistema. Caso o e-mail digitado não exista ou a senha digitada não pertence ao e-mail digitado, o sistema deverá apresentar uma mensagem de erro.
Pré-Condições	O usuário deve estar cadastrado no sistema.
Pós-Condições	Usuário com permissão de acesso ao sistema.

Quadro 18 – Descrição do Caso de Uso “UC07 – Efetuar Login”

UC08 – Fazer Pergunta	
Descrição	Permite aos usuários da ferramenta fazerem perguntas ao administrador.
Pré-Condições	O usuário deve estar logado no sistema.
Pós-Condições	Uma pergunta é feita ao administrador do sistema.

Quadro 19 – Descrição do Caso de Uso “UC08 – Fazer Pergunta”

UC09 – Listar WebQuests	
Descrição	Permite ao usuário listar suas próprias <i>WebQuests</i> , estejam elas publicadas ou não.
Pré-Condições	O usuário deve estar logado no sistema.
Pós-Condições	A lista de <i>WebQuests</i> do usuário é exibida.

Quadro 20 – Descrição do Caso de Uso “UC09 – Listar WebQuests”

UC10 – Criar WebQuest	
Descrição	Permite ao usuário cadastrar e alterar suas próprias <i>WebQuests</i> .
Pré-Condições	O usuário deve estar logado no sistema.
Criação <i>Cenário Principal</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Usuário escolhe tipo de <i>WebQuest</i> que deseja criar. 2) Sistema apresenta formulário para entrada dos dados gerais da nova <i>WebQuest</i> e escolha do template para a mesma. 3) Usuário digita os dados no formulário e escolhe o template desejado. 4) Sistema cadastra a <i>WebQuest</i> e suas seções de acordo com o tipo escolhido no passo 1 e apresenta a página para a edição destas seções. 5) Usuário escolhe seção que deseja preencher. 6) Sistema apresenta um editor texto visual para o preenchimento do conteúdo da seção. 7) Usuário preenche o conteúdo da seção. 8) Sistema salva o conteúdo das seções. 9) Usuário escolhe publicar a <i>WebQuest</i>. 10) Sistema finaliza a <i>WebQuest</i> e a libera para acesso público.
Exceção 01	No passo 4, caso algum dos campos obrigatórios não tenham sido preenchidos, o sistema deve exibir uma mensagem de alerta informando os campos que necessitam de revisão e volta para o passo 2.
Alteração <i>Cenário Alternativo</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Usuário escolhe menu de listagem de <i>WebQuests</i>. 2) Sistema apresenta a lista das <i>WebQuests</i> do usuário. 3) Usuário escolhe <i>WebQuest</i> que deseja alterar. 4) Sistema apresenta página com informações gerais da <i>WebQuest</i> e para edição de suas seções. 5) Usuário escolhe menu para alterar os dados gerais da <i>WebQuest</i>. 6) Sistema apresenta formulário para entrada dos dados gerais da <i>WebQuest</i> e escolha do template para a mesma, com estes campos já devidamente preenchidos com as informações previamente cadastradas. 7) Usuário digita os dados no formulário e escolhe o template desejado. 8) Sistema altera os dados gerais da <i>WebQuest</i> e volta para o passo 4.
Exceção 02	No passo 8, caso algum dos campos obrigatórios não tenham sido preenchidos, o sistema deve exibir uma mensagem de alerta informando os campos que necessitam de revisão e volta para o passo 6.
Pós-Condições	Uma <i>WebQuest</i> é criada e publicada. Uma <i>WebQuest</i> é alterada.

Quadro 21 – Descrição do Caso de Uso “UC10 – Criar *WebQuest*”

UC11 – Criar Questão	
Descrição	Permite ao usuário criar uma questão e suas alternativas.
Pré-Condições	Usuário deve estar logado no sistema.
Criação <i>Cenário Principal</i>	1) Usuário escolhe a opção de criação de uma nova questão. 2) Sistema apresenta formulário para entrada dos dados gerais da nova questão. 3) Usuário entra com os dados no formulário. 4) Sistema cadastra a questão e apresenta a página para a edição das alternativas de acordo com o tipo de questão escolhida. 5) Usuário preenche o enunciado da questão. 6) Sistema salva o enunciado da questão. 7) Usuário escolhe finalizar questão. 8) Sistema finaliza questão e a disponibiliza para ser utilizada em avaliações <i>on-line</i> .
Exceção 01	No passo 4, caso algum dos campos obrigatórios não tenham sido preenchidos, o sistema deve exibir uma mensagem de alerta informando os campos que necessitam de revisão e volta para o passo 2.
Alternativas VF <i>Cenário Alternativo</i>	No passo 4, caso o tipo de questão escolhida seja verdadeiro ou falso. 4.1) Usuário digita descrição da alternativa e define se a mesma é verdadeira ou falsa. 4.2) Sistema adiciona alternativa e exibe uma mensagem de confirmação.
Exceção 02	No passo 4.1, caso o campo de descrição da alternativa esteja vazio, o sistema deve exibir uma mensagem de alerta.
Alternativas ME <i>Cenário Alternativo</i>	No passo 4, caso o tipo de questão escolhida seja múltipla escolha. 4.1) Usuário digita descrição da alternativa. 4.2) Sistema adiciona alternativa e exibe uma mensagem de confirmação. 4.3) Usuário escolhe alternativa correta. 4.4) Sistema define a alternativa escolhida como correta e exibe mensagem de confirmação.
Exceção 03	No passo 4.1, caso o campo de descrição da alternativa esteja vazio, o sistema deve exibir uma mensagem de alerta.
Alternativas RC <i>Cenário Alternativo</i>	No passo 4, caso o tipo de questão escolhida seja múltipla escolha. 4.1) Usuário digita descrição da alternativa da coluna de referência. 4.2) Sistema adiciona alternativa e exibe uma mensagem de alerta. 4.3) Usuário digita descrição da alternativa da coluna de correspondência e escolhe o número da coluna de referência correspondente. 4.4) Sistema adiciona a alternativa e exibe mensagem de alerta.
Exceção 04	No passo 4.1, caso o campo de descrição da alternativa esteja vazio, o sistema deve exibir uma mensagem de alerta.
Exceção 05	No passo 4.3, caso o campo de descrição da alternativa esteja vazio, o sistema deve exibir uma mensagem de alerta.
Pós-Condições	Uma questão é criada e finalizada.

Quadro 22 – Descrição do Caso de Uso “UC11 – Criar Questão”

UC12 – Criar Avaliação	
Descrição	Permite ao usuário cadastrar avaliações e suas questões.
Pré-Condições	Uma <i>WebQuest</i> deve ter sido criada. Uma questão deve ter sido criada.
Criação <i>Cenário Principal</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Usuário escolhe menu de listagem de <i>WebQuests</i>. 2) Sistema apresenta a lista das <i>WebQuests</i> do usuário. 3) Usuário escolhe <i>WebQuest</i> para a qual deseja criar uma avaliação. 4) Sistema exibe lista das avaliações existentes. 5) Usuário escolhe opção de adição de avaliação. 6) Sistema mostra os campos a serem preenchidos. 7) Usuário preenche os dados da avaliação. 8) Sistema cadastra nova avaliação, exibe mensagem de confirmação e redireciona usuário para a página de inclusão de questões. 9) Usuário seleciona opção de adição de questão. 10) Sistema apresenta lista das matérias com questões disponíveis. 11) Usuário escolhe a matéria desejada. 12) Sistema apresenta lista dos assuntos com questões disponíveis. 13) Usuário escolhe o assunto desejado. 14) Sistema apresenta lista de questões pertencentes à matéria e assunto escolhidos. 15) Usuário escolhe questão que deseja adicionar na avaliação. 16) Sistema solicita o valor da questão na avaliação ao usuário. 17) Usuário define o valor que a questão terá na avaliação. 18) Sistema adiciona a questão na avaliação com o valor desejado, exibe mensagem de confirmação e redireciona o usuário para a página contendo a lista de questões já adicionadas. 19) Usuário escolhe finalizar avaliação. 20) Sistema finaliza a avaliação e a bloqueia para alterações nas questões que a compõe.
Exceção 01	No passo 8, caso algum dos campos obrigatórios não tenham sido preenchidos, o sistema deve exibir uma mensagem de alerta informando os campos que necessitam de revisão e volta para o passo 6.
Exceção 02	No passo 18, caso o usuário tenha não tenha digitado um valor válido ou tenha deixado o campo vazio, o sistema deve apresentar uma mensagem de erro e volta para o passo 14.
Pós-Condições	Uma avaliação é criada e finalizada.

Quadro 23 – Descrição do Caso de Uso “UC12 – Criar Avaliação”

UC13 – Responder Pergunta	
Descrição	Permite ao administrador do sistema responder às perguntas dos usuários.
Pré-Condições	O administrador deve estar logado no sistema.
Pós-Condições	Uma pergunta é respondida.

Quadro 24 – Descrição do Caso de Uso “UC13 – Responder Pergunta”

UC14 – Apagar Pergunta	
Descrição	Permite ao administrador do sistema apagar as perguntas dos usuários que ainda não foram respondidas e/ou publicadas.
Pré-Condições	O administrador deve estar logado no sistema.
Pós-Condições	Uma pergunta é apagada.

Quadro 25 – Descrição do Caso de Uso “UC14 – Apagar Pergunta”

APÊNDICE B – Exemplo de código gerado pela ferramenta ClassGenerator

O quadro 26 apresenta um exemplo de código gerado pela ferramenta ClassGenerator.

```
<?php

class Webquest {

    /** Atributos */
    private $id_webquest = "";
    private $id_usuario = "";
    private $id_template = "";
    private $ds_titulo = "";
    private $ds_webquest = "";
    private $ds_area_conhecimento = "";
    private $dt_criacao = "";
    private $fl_tipo = "";
    private $fl_avaliacao_online = "";
    private $fl_publicada = "";

    /** Método Construtor */
    public function __construct() {

    }

    /** Método Destrutor */
    public function __destruct() {

    }

    /** Define a classe a partir de um objeto */
    public function setClasse($obj) {
        //Define o atributo id_webquest
        $this->setIdWebquest($obj->id_webquest);
        //Define o atributo id_usuario
        $this->setIdUsuario($obj->id_usuario);
        //Define o atributo id_template
        $this->setIdTemplate($obj->id_template);
        //Define o atributo ds_titulo
        $this->setDsTitulo($obj->ds_titulo);
        //Define o atributo ds_webquest
        $this->setDsWebquest($obj->ds_webquest);
        //Define o atributo ds_area_conhecimento
        $this->setDsAreaConhecimento($obj->ds_area_conhecimento);
    }
}
```

```
//Define o atributo dt_criacao
$this->setDtCriacao($obj->dt_criacao);
//Define o atributo fl_tipo
$this->setFlTipo($obj->fl_tipo);
//Define o atributo fl_avaliacao_online
$this->setFlAvaliacaoOnline($obj->fl_avaliacao_online);
//Define o atributo fl_publicada
$this->setFlPublicada($obj->fl_publicada);
}

/** Retorna a classe */
public function getClasse() {
    return $this;
}

/** Define o atributo id_webquest */
public function setIdWebquest($id_webquest) {
    $this->id_webquest = addslashes($id_webquest);
}

/** Retorna o atributo id_webquest */
public function getIdWebquest() {
    return stripslashes($this->id_webquest);
}

/** Define o atributo id_usuario */
public function setIdUsuario($id_usuario) {
    $this->id_usuario = addslashes($id_usuario);
}

/** Retorna o atributo id_usuario */
public function getIdUsuario() {
    return stripslashes($this->id_usuario);
}

/** Define o atributo id_template */
public function setIdTemplate($id_template) {
    $this->id_template = addslashes($id_template);
}

/** Retorna o atributo id_template */
public function getIdTemplate() {
    return stripslashes($this->id_template);
}
```

```
/** Define o atributo ds_titulo */
public function setDsTitulo($ds_titulo) {
    $this->ds_titulo = addslashes($ds_titulo);
}

/** Retorna o atributo ds_titulo */
public function getDsTitulo() {
    return stripslashes($this->ds_titulo);
}

/** Define o atributo ds_webquest */
public function setDsWebquest($ds_webquest) {
    $this->ds_webquest = addslashes($ds_webquest);
}

/** Retorna o atributo ds_webquest */
public function getDsWebquest() {
    return stripslashes($this->ds_webquest);
}

/** Define o atributo ds_area_conhecimento */
public function setDsAreaConhecimento($ds_area_conhecimento) {
    $this->ds_area_conhecimento = addslashes($ds_area_conhecimento);
}

/** Retorna o atributo ds_area_conhecimento */
public function getDsAreaConhecimento() {
    return stripslashes($this->ds_area_conhecimento);
}

/** Define o atributo dt_criacao */
public function setDtCriacao($dt_criacao) {
    $this->dt_criacao = addslashes($dt_criacao);
}

/** Retorna o atributo dt_criacao */
public function getDtCriacao() {
    return stripslashes($this->dt_criacao);
}

/** Define o atributo fl_tipo */
public function setFlTipo($fl_tipo) {
    $this->fl_tipo = addslashes($fl_tipo);
}
}
```

```
/** Retorna o atributo fl_tipo */
public function getFlTipo() {
    return stripslashes($this->fl_tipo);
}

/** Define o atributo fl_avaliacao_online */
public function setFlAvaliacaoOnline($fl_avaliacao_online) {
    $this->fl_avaliacao_online = addslashes($fl_avaliacao_online);
}

/** Retorna o atributo fl_avaliacao_online */
public function getFlAvaliacaoOnline() {
    return stripslashes($this->fl_avaliacao_online);
}

/** Define o atributo fl_publicada */
public function setFlPublicada($fl_publicada) {
    $this->fl_publicada = addslashes($fl_publicada);
}

/** Retorna o atributo fl_publicada */
public function getFlPublicada() {
    return stripslashes($this->fl_publicada);
}

}

?>
```

Quadro 26 – Exemplo de código gerado pela ferramenta ClassGenerator

APÊNDICE C – Conteúdo do arquivo de folhas de estilo padrão

O quadro 27 mostra o conteúdo do arquivo de folhas de estilo padrão utilizado pela ferramenta.

```
html, body {
    font-family: Verdana, Arial;
    font-size: 12px;
    font-color: black;
    cursor: default;
    background-color: silver;
}

div#status {
    position: fixed;
    top: 5px;
    right: 5px;
    border-style: solid;
    border-color: gray;
    border-width: 1px;
    background-color: white;
    padding: 2px;
    -moz-border-radius: 5px 5px;
}

div#geral {
    width: 800px;
    margin-left: auto;
    margin-right: auto;
    border-style: solid;
    border-color: gray;
    border-width: 1px;
    background-color: white;
    padding: 5px;
    /*-moz-border-radius: 2em 0em;*/
}

span#cabecalho {
    width: 50%;
    float: clear;
}

span#menuConteudo {
    width: 100%;
```

```
        float: clear;
    }

    span#conteudo {
        width: 100%;
        float: clear;
    }

    span#rodape {
        width: 100%;
        float: clear;
    }

    a { font-size: 12px; }

    h1 {
        font-family: Verdana, Arial;
        font-size: 18px;
    }

    h2 {
        font-family: Verdana, Arial;
        font-size: 16px;
    }

    h3 {
        font-family: Verdana, Arial;
        font-size: 14px;
        color: blue;
    }

    img {
        border-width: 0px;
        vertical-align: middle;
        background-color: transparent;
    }

    hr {
        color: gray;
        border: 1px solid;
    }

    input, select, textarea.comum {
        font-family: Verdana, Arial;
        font-size: 12px;
    }

```

```
border-style: solid;
border-width: 1px;
border-color: black;
vertical-align: middle;
}

input.numerico { text-align: right; }

table {
    font-family: Verdana, Arial;
    font-size: 12px;
}

table.fixed {
    table-layout: fixed;
}

table.fixed td {
    text-overflow: ellipsis;
    overflow: hidden;
    white-space: nowrap;
    padding: 1px;
}

table.normal {
    border-collapse: collapse;
    border-spacing: 0px;
    padding: 0px;
    width: 100%;
}

table.completa {
    border-style: solid;
    border-width: 1px;
    border-color: black;
    width: 100%;
    border-spacing: 1px;
    padding: 0px;
    background-color: white;
}

tr.zebraPar td { background-color: #D8D8D8; }
tr.zebraImpar td { background-color: #E8E8E8; }
tr.zebraOver td { background-color: #C0C0C0; }
```

```
td.fixed {
    text-overflow: ellipsis;
    overflow: hidden;
    white-space: nowrap;
    padding: 1px;
}

.hidden { display: none; }
.explicacao { font-size: 11px; color: gray; }
.obrigatorio { vertical-align: top; }
.cursorPointer { cursor: pointer; }

.alinharCentro { text-align: center; }
.alinharDireita { text-align: right; }
.alinharEsquerda { text-align: left; }
.alinharVerticalTopo { vertical-align: top; }
```

Quadro 27 – Conteúdo do arquivo de folhas de estilo padrão