

UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO – BACHARELADO

GERENCIAMENTO DE ESTATÍSTICAS DE ACESSO AO
AMBIENTE: SISTEMAS DE INFORMAÇÃO
OBSERVATÓRIO DA EDUCAÇÃO

THALYSOM RICARDO FEILER HAFEMANN

BLUMENAU
2012

2012/2-24

THALYSOM RICARDO FEILER HAFEMANN

**GERENCIAMENTO DE ESTATÍSTICAS DE ACESSO AO
AMBIENTE: SISTEMAS DE INFORMAÇÃO
OBSERVATÓRIO DA EDUCAÇÃO**

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 Sistemas de Informação— Bacharelado.

Prof. Oscar Dalfovo, Doutor - Orientador

**BLUMENAU
2012**

2012/2-24

**GERENCIAMENTO DE ESTATÍSTICAS DE ACESSO AO
AMBIENTE: SISTEMAS DE INFORMAÇÃO
OBSERVATÓRIO DA EDUCAÇÃO**

Por

THALYSOM RICARDO FEILER HAFEMANN

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

Presidente:

Prof. Oscar Dalfovo, Doutor – Orientador, FURB

Membro:

Prof. Everaldo Artur Grahl, Mestre – FURB

Membro:

Prof. Francisco Adell Péricas, Mestre – FURB

Blumenau, 04 de dezembro de 2012.

Dedico este trabalho aos meus pais, por tudo que fazem por mim e a minha namorada que sempre me incentiva a seguir em frente.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo seu imenso amor e graça.

À minha namorada, Aline Moirer, pela paciência, carinho e companheirismo.

Aos meus pais, Eliseu Hafemann e Sueli Feiler Hafemann, que sempre me apoiam e me servem como exemplo.

Ao meu orientador, Oscar Dalfovo, por toda ajuda desde o início do curso e por ter acreditado na conclusão deste trabalho.

Nunca deixo de ter em mente que o simples
fato de existir já é divertido

Katherine Hepburn

RESUMO

A necessidade de saber se realmente o tempo empregado para a confecção de materiais sobre a história e geografia de Blumenau, está sendo utilizado pela rede pública e privada de ensino fundamental do município, no qual resultou no desenvolvimento de um módulo de estatísticas dentro do portal do Observatório da Educação Básica (OBEB), que se encontra dentro do ambiente Sistemas de Informação Observatório da Educação (SIOE), da Universidade Regional de Blumenau. Este módulo desenvolvido em PHP, juntamente com outras tecnologias web, coleta dados dos acessos que são realizados no portal, posteriormente tratando estes dados e disponibilizando informações em forma de gráficos, relatórios e mapas geográficos, que apontam de que região geográfica o acesso foi realizado. Também são coletadas informações a respeito do desempenho dos visitantes no *quiz* disponibilizado no portal OBEB, para também serem geradas as informações.

Palavras-chave: Observatório da educação. Ensino fundamental. Sistemas de Informação.

ABSTRACT

The need to really know if the time used for the manufacture of materials on the history and geography of Blumenau, is being used by public and private elementary schools in the municipality, which resulted in the development of a statistics module within the portal Observatory of Basic Education (OBEB), which is within the environment Information Systems Education Observatory (SIOE), Regional University of Blumenau. This module developed in PHP, along with other web technologies, which collects data accesses are performed via the portal, then treating these data and information available in form of graphs, reports and maps, which indicate that geographic region access was performed. We also collected information about the performance of the visitors OBEB quiz available on the portal, also be generated for the information.

Key-words: Observatory of education. Basic education. Information Systems.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Página inicial do portal OBEB	18
Figura 2 - Capítulo do caderno temático de história	18
Figura 3 - Página inicial dos jogos	18
Figura 4 - Diagrama de casos de uso	23
Figura 5 - Diagrama de atividades do visitante	24
Figura 6 - Diagrama de atividades do administrador/professor em estatísticas de acesso	25
Figura 7 - Diagrama de atividades do administrador/professor em estatísticas do <i>quiz</i>	26
Figura 8 – Modelo Entidade Relacionamento	27
Figura 9 - Função utilizando a Google <i>Maps</i> JavaScript <i>API</i>	29
Figura 10 - Função PHP para captura do IP	30
Figura 11 - Trecho do código PHP que monta um gráfico.....	31
Figura 12 - Alguns links chaves da página principal destacados em vermelho	32
Figura 13 - Links chaves do caderno temático de história destacados em vermelho.....	33
Figura 14 - Tela de <i>login</i> dos jogos com monitoramento.....	34
Figura 15 - Tela de <i>login</i> com validação dos dados de entrada.....	34
Figura 16 - Tela principal dos jogos com monitoramento	35
Figura 17 - Tela de perguntas e respostas fáceis do <i>quiz</i> de história.....	36
Figura 18 - Tela de mensagem informando que o visitante perdeu a partida.....	37
Figura 19 - Tela de mensagem informando que o visitante venceu a partida	38
Figura 20 - Tela <i>login</i> do painel de estatísticas	39
Figura 21 - Tela principal do painel de estatísticas	40
Figura 22 - Tela principal dos gráficos.....	41
Figura 23 - Tela do filtro	42
Figura 24 - Gráfico de quantidade de acessos ao caderno temático de história por data	43
Figura 25 - Tela principal dos relatórios	44
Figura 26 - Relatório de quantidade de acessos ao caderno temático de história por data	44
Figura 27 - Tela principal dos mapas geográficos.....	45
Figura 28 - Tela com a tabela de informações dos acessos da opção escolhida.....	46
Figura 29 - Tela dos detalhes do acesso escolhido.....	47
Figura 30 - Mapa geográfico apontando a região geográfica do acesso	47
Figura 31 - Tela de <i>login</i> do Sistema de Suporte a Tomada de Decisão (SSTD)	48

Figura 32 - Tela de escolha da matéria do <i>quiz</i>	49
Figura 33 - Tela de opções de geração de informações.....	50
Figura 34 - Tela principal dos relatórios	51
Figura 35 - Tela de filtro dos relatórios	51
Figura 36 - Relatório de acertos do jogador/visitante.....	52
Figura 37 - Tela principal dos gráficos.....	53
Figura 38 - Gráfico da quantidade de acertos do jogador/visitante no <i>quiz</i> de história	54
Figura 39 - Gráfico de duração das partidas do <i>quiz</i> de história do jogador/visitante	54
Figura 40 – Dicionário da tabela usuarios	67
Figura 41 - Dicionário da tabela estatistica_quiz	67
Figura 42 - Dicionário da tabela quiz	67
Figura 43 - Dicionário da tabela quiz_geo	68
Figura 44 - Dicionário da tabela acesso_inicial.....	68
Figura 45 - Dicionário da tabela acesso_historia.....	68
Figura 46 - Dicionário da tabela acesso_geografia	68

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Requisitos Funcionais	21
Quadro 2 - Requisitos Não Funcionais.....	22
Quadro 3 – Descrição do caso de uso Acessar Módulo de Estatística	61
Quadro 4 - Descrição do caso de uso Visualizar Gráficos com Informações de Acesso	61
Quadro 5 - Descrição do caso de uso Visualizar Relatórios com Informações de Acesso	62
Quadro 6 - Descrição do caso de uso Visualizar Mapa Geográfico	62
Quadro 7 - Descrição do caso de uso Utilizar o Web Service GeoIP	63
Quadro 8 - Descrição do caso de uso Visualizar Gráficos com Informações do <i>Quiz</i>	63
Quadro 9 - Descrição do caso de uso Visualizar Relatórios com Informações do <i>Quiz</i>	64
Quadro 10 - Descrição do caso de uso Acessar os Jogos Monitorados.....	64
Quadro 11 - Descrição do caso de uso Responder o <i>Quiz</i> de História	65
Quadro 12 - Descrição do caso de uso Responder o <i>Quiz</i> de Geografia.....	66
Quadro 13 - Descrição do caso de uso Acessar as Páginas do Portal OBEB.....	66

LISTA DE SIGLAS

API - Application Programming Interface

CSS – Cascading Style Sheets

HTML5 – Hypertext Markup Language 5

IP – Internet Protocol

OBEB – Observatório da Educação Básica

PDF – Portable Document Format

PHP - Hypertext Preprocessor

SIOE – Sistemas de Informação Observatório da Educação

SSTD – Sistema de Suporte a Tomada de Decisão

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
1.1 OBJETIVOS DO TRABALHO	13
1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO	13
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	14
2.1 OBSERVATÓRIO DA EDUCAÇÃO	14
2.2 JOGOS DIDÁTICOS NA EDUCAÇÃO	15
2.3 ESTATÍSTICAS NA TOMADA DE DECISÃO.....	16
2.4 SISTEMA ATUAL	16
2.5 TRABALHOS CORRELATOS	19
3 DESENVOLVIMENTO	20
3.1 LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES	20
3.2 ESPECIFICAÇÃO	21
3.2.1 Requisitos Funcionais.....	21
3.2.2 Requisitos Não Funcionais	22
3.2.3 Diagrama de casos de uso.....	22
3.2.4 Fluxo de atividades.....	23
3.2.5 Modelo Entidade Relacionamento.....	27
3.3 IMPLEMENTAÇÃO	27
3.3.1 Técnicas e ferramentas utilizadas	28
3.3.2 Codificação do módulo de estatística	28
3.3.3 Operacionalidade da implementação.....	31
3.3.3.1 Captação de dados de acesso	32
3.3.3.2 Captação de dados do <i>quiz</i>	33
3.3.3.3 Geração das informações de acesso.....	38
3.3.3.4 Geração de informações do <i>quiz</i>	48
3.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	55
4 CONCLUSÕES.....	57
4.1 EXTENSÕES	58
REFERÊNCIAS	59
APÊNDICE A – DESCRIÇÃO DOS CASOS DE USO	61
APÊNDICE B – DETALHAMENTO DO DICIONÁRIO DE DADOS.....	67

1 INTRODUÇÃO

Atualmente encontra-se disponível na web o ambiente Sistemas de Informação Observatório da Educação (SIOE), dentro dele o portal Observatório da Educação Básica (OBEB). Estes foram criados em projetos de pesquisa da Universidade Regional de Blumenau (DALFOVO, 2012a). O OBEB foi criado para disponibilizar um material lúdico e didático dos cadernos temáticos em conteúdo de história e geografia, para o ensino fundamental da rede pública e privada de Blumenau – SC. Na perspectiva de oferecer a professores, alunos e comunidade em geral uma sistematização dos conhecimentos históricos e geográficos produzidos e assim, contribuir para o desenvolvimento e a capacidade de refletir e identificar aspectos da realidade, compreendendo a relação sociedade/natureza a partir do espaço vivido.

Também foram disponibilizados jogos didáticos - lúdicos, onde os alunos possam aplicar os conhecimentos adquiridos com os cadernos temáticos publicados no portal OBEB. Segundo Miranda (2001), mediante o jogo didático, vários objetivos podem ser atingidos, relacionados à cognição (desenvolvimento da inteligência e da personalidade, fundamentais para a construção de conhecimentos), a afeição (desenvolvimento da sensibilidade e da estima e atuação no sentido de estreitar laços de amizade e afetividade), a socialização (simulação de vida em grupo), a motivação (envolvimento da ação, do desafio e mobilização da curiosidade) e a criatividade.

Um trabalho realizado pela prefeitura de Blumenau reuniu professores e pesquisadores para a elaboração de dois cadernos, que reunissem a história e a geografia de Blumenau. Como finalidade, estes cadernos servem para os professores utilizarem no dia-a-dia nas escolas da rede pública e privada de Blumenau - SC. Com isto surgiu a ideia de ter um acompanhamento de como andam os acessos ao portal OBEB e também como os alunos estão se saindo na resolução das respostas do *quiz*.

As estatísticas desse acompanhamento auxiliarão o administrador do SIOE e também os professores, pois estes terão uma base para poderem realizar tomadas de decisões, sejam elas em relação ao conteúdo disponibilizado ou em relação a incentivar o maior acesso ao portal OBEB.

1.1 OBJETIVOS DO TRABALHO

Este trabalho tem como objetivo geral apresentar um aplicativo para armazenar os dados de acessos dos visitantes realizados no portal SIOE/OBEB apresentando-se um painel de bordo estatístico dos indicadores de acesso.

Os objetivos específicos do trabalho são:

- a) disponibilizar e acompanhar informações de indicadores de desempenho dos alunos no *quiz* existente no ambiente SIOE/OBEB;
- b) disponibilizar um painel de bordo estatístico mostrando as regiões geográficas de onde os acessos foram feitos no SIOE/OBEB;
- c) apresentar gráficos e relatórios com as informações resultantes dos dados acessados armazenado SIOE/OBEB para o administrador e também os professores das escolas do ensino fundamental da rede de ensino pública e privada de Blumenau – SC.

1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho teve sua estrutura definida em quatro capítulos.

O primeiro capítulo aborda a origem da ideia e os objetivos deste trabalho.

O segundo capítulo apresenta a teoria necessária para justificar a elaboração desta implementação, juntamente mostrando o sistema atual que se encontra publicado na web.

No terceiro capítulo apresenta-se como foi feita o desenvolvimento do módulo de estatísticas. É apresentando desde o levantamento dos requisitos, passando pelas tecnologias empregadas no desenvolvimento e terminando na demonstração de um *case* do módulo implementado.

No quarto capítulo são apresentadas as conclusões que se foi chegado com o desenvolvimento deste trabalho, também descrevendo sugestões para trabalhos futuros que podem ser desenvolvidos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo apresentam-se assuntos que o projeto aborda, tais como observatório da educação, jogos didáticos na educação, estatísticas na tomada de decisão, sistema atual e trabalhos correlatos.

2.1 OBSERVATÓRIO DA EDUCAÇÃO

O Observatório da Educação é um programa de fomento que visa ao desenvolvimento de estudos e pesquisas na área de educação. Tem como objetivo estimular o crescimento da produção acadêmica e a formação de recursos humanos pós-graduados, nos níveis de mestrado e doutorado por meio de financiamento específico (INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA, 2012).

Resulta-se de uma parceria entre a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP). Existe o prognóstico de que regularmente seja feita a abertura de editais chamando a comunidade acadêmica a apresentar projetos de estudos e pesquisas na área de educação, envolvendo as Instituições de Educação Superior (IES). As normas do Programa exigem a utilização dos dados estatísticos educacionais produzidos pelo Inep como subsídio ao aprofundamento de estudos sobre a realidade educacional brasileira (CARVALHO, 2009).

Segundo Nery (2008 apud CARVALHO, 2009, p. 23), o objetivo do programa é ampliar as pesquisas em educação, para instigar a produção acadêmica e expandir o pensamento crítico em relação às políticas públicas.

Conforme Ministério da Educação (2009 apud CARVALHO 2009, p. 24) a iniciativa foi lançada em 2006 e apoia projetos de pesquisa voltados à educação em pelo menos um dos temas: educação básica, educação superior, educação profissional, educação continuada e educação especial. A intenção é estimular estudos sobre temas como a avaliação educacional, fluxo escolar, educação e mercado de trabalho, financiamento da educação e educação e demografia, para estimular a formação de mestres e doutores que atuem nas áreas de gestão de políticas educacionais, avaliação educacional e formação de professores.

O portal OBEB se encontra dentro do ambiente Sistemas de Informação Observatório da Educação (SIOE), um site postado no servidor, localizado no Campus III da Universidade

Regional de Blumenau – Laboratório de Computação e Informática. Foi publicado em 2010 e desde então veio se aprimorando e disponibilizando novos materiais e conteúdos. Os principais conteúdos disponibilizados no OBEB são os cadernos temáticos de história e geografia de Blumenau – SC, elaborados por professores e pesquisadores da prefeitura de Blumenau- SC. Também encontram-se publicados jogos lúdicos para os alunos poderem aplicar os conhecimentos adquiridos nos cadernos temáticos (DALFOVO, 2012b).

2.2 JOGOS DIDÁTICOS NA EDUCAÇÃO

O jogo didático caracteriza-se como uma viável alternativa para ajudar nos processos de aprendizagem, por estimular a construção do conhecimento do aluno. Ele é utilizado com o objetivo de proporcionar determinadas aprendizagens, diferenciando-se do material didático por contemplar o aspecto lúdico, melhorando assim o desempenho dos alunos em alguns conteúdos de difícil entendimento (KISHIMOTO, 1996).

Ser uma atividade livre; não ser vida "corrente" nem vida "real", mas antes possibilitar uma evasão para uma esfera temporária de atividade com orientação própria; ser "jogado até o fim" dentro de certos limites de tempo e espaço, possuindo um caminho e um sentido próprios; criar ordem e ser a ordem, uma vez que quando há a menor desobediência a esta, o jogo acaba. Todo jogador deve respeitar e observar as regras, caso contrário ele é excluído do jogo (apreensão das noções de limites); permitir repetir tantas vezes quantas forem necessárias, dando assim oportunidade, em qualquer instante, de análise de resultados; ser permanentemente dinâmico. (HUIZINGA, 1971, p. 33).

Como mencionado por Huizinga (1971), o jogo tem a capacidade de manter a atenção do jogador até o fim, mesmo onde é o jogador que toma as decisões. Mas para isto, ele deve obedecer as regras e limites de tempo para que consiga alcançar um determinado objetivo. Com isto o jogador consegue aprender limites de tempo e de ação se que se perceba explicitamente.

O jogo se apresenta como uma atividade dinâmica que vem satisfazer uma necessidade da criança, propiciando um ambiente favorável e que leve seu interesse pelo desafio das regras impostas por uma situação imaginária, que pode ser considerada como um meio para o desenvolvimento do pensamento abstrato. (MORATORI, 2003, p. 9).

Segundo Moratori (2003), os jogos educativos computadorizados são atividades inovadoras onde as características do processo de ensino-aprendizagem apoiado no computador e as estratégias de jogo são integradas a fim de alcançar um objetivo educacional determinado.

2.3 ESTATÍSTICAS NA TOMADA DE DECISÃO

Durante o século XX, segundo Salsburg (2009), a estatística revolucionou a ciência através do fornecimento de modelos úteis que sofisticaram o processo de pesquisa na direção de melhores parâmetros de investigação, permitindo orientar a tomada de decisões nas políticas socioeconômicas. Para Stigler (1986), os métodos estatísticos foram desenvolvidos como uma mistura de ciência, tecnologia e lógica para a solução e investigação de problemas em várias áreas do conhecimento humano.

Segundo Rao (1997), a estatística pode ser definida de uma forma simples e objetiva: Conhecimento incerto + Conhecimento sobre a incerteza = Conhecimento útil. Sendo isto, a estatística tem como objetivo analisar os dados disponíveis que estão sujeitos a um determinado grau de incerteza no planejamento e nos resultados.

Angeloni (2003) ressalta que no processo de tomada de decisão, é indispensável ter todos os dados pertinentes disponíveis, de forma a serem analisados mediante a perspectivas diferentes.

Para Moreira (2004) a tomada de decisão é uma tarefa gerencial, onde se torna necessário buscar o maior número de dados referentes ao problema para gerar informações úteis a serem analisadas. É importante que essa análise tenha como foco os objetivos a serem alcançados e os recursos disponíveis para isto.

Com isto, a estatística tem a tarefa de reunir dados, organizando-os e gerando informações úteis para o administrador poder se basear e tomar decisões para atender os objetivos, corrigir problemas e melhorar o que está fraco.

2.4 SISTEMA ATUAL

Atualmente existe o ambiente Sistemas de Informação Observatório da Educação - SIOE disponível no endereço <http://www.inf.furb.br/sioe>. Neste ambiente se encontra o portal Observatório da Educação Básica - OBEB, sendo mais dirigido ao ensino fundamental das escolas de Blumenau. O SIOE, juntamente com o OBEB surgiram em projetos de pesquisa da FURB, ligados ao grupo de pesquisa da CAPES (Gestão de IES), como projeto Sistemas de Informação Observatório da Educação, Coordenado pelo Prof. Dr. Oscar Dalfovo.

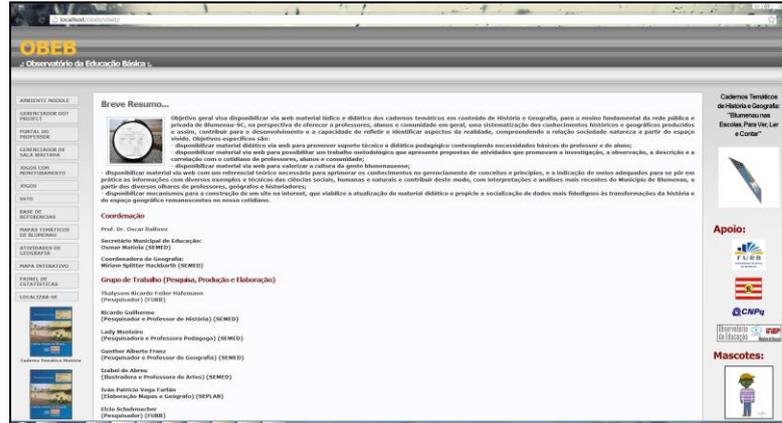
O OBEB foi desenvolvido com as tecnologias *Hypertext Markup Language* (HTML), *Cascading Style Sheets* (CSS), *Hypertext Preprocessor* (PHP) e o banco de dados MySQL. Ele está disponível na internet desde 2010. Neste portal foram disponibilizados materiais lúdicos e didáticos dos cadernos temáticos em conteúdo de história e geografia, para o ensino fundamental da rede pública e privada de Blumenau - SC, na perspectiva de oferecer a professores, alunos e comunidade em geral, uma sistematização dos conhecimentos históricos e geográficos produzidos e assim, contribuir para o desenvolvimento e a capacidade de refletir e identificar aspectos da realidade, compreendendo a relação sociedade natureza a partir do espaço vivido.

No portal foram publicados livros, jogos lúdicos, mapas, atividades e diversos conteúdos ligados a história e geografia de Blumenau - SC. Nele se encontram alguns setores que necessitam de cadastro para serem acessados, mas a maioria dos setores é livre e o ambiente todo, retirando dois jogos disponíveis, não contém nenhuma forma de coleta e gerenciamento de estatísticas de acessos que são realizados neste portal. Esses dois jogos citados são um *quiz* de perguntas e respostas que contém um monitoramento de estatística ligado ao tempo que o visitante executa o jogo. O administrador consegue acessar estas informações estatísticas do *quiz*, através do link “SSTD”, disponibilizado na página inicial do portal. No demais não há nenhuma forma de controle de acesso ao ambiente e os conteúdos do OBEB.

O *quiz* citado trata-se de um material lúdico disponibilizado para os alunos aplicarem os conhecimentos adquiridos nos cadernos temáticos de história e geografia publicados no portal OBEB. Há opção do visitante responder o *quiz*, de uma forma onde o ambiente recolha informações de tempo, onde o administrador e professores possam ver quanto tempo um determinado visitante levou para responder as perguntas.

Com a divulgação e treinamento dos professores no OBEB, cresceu bastante os acessos ao portal. Um dos objetivos propostos no desenvolvimento deste portal era a disponibilização dos cadernos temáticos de história e geografia de Blumenau - SC de uma forma lúdica, surgindo o interesse de gerenciar e acompanhar se as escolas estão acessando e o que mais estão acessando dentro do portal.

Pode-se verificar nas Figuras 1, 2 e 3 como está atualmente o portal OBEB, disponibilizado no endereço: <http://campeche.inf.furb.br/obeb>. As figuras respectivamente mostram a página inicial do portal, um capítulo do caderno temático de história e a página principal dos jogos disponibilizados aos visitantes.



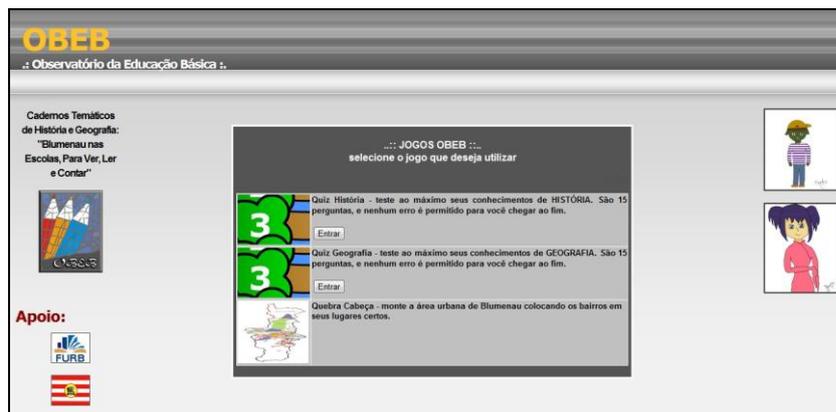
Fonte: Dalfovo (2012a).

Figura 1 - Página inicial do portal OBEB



Fonte: Dalfovo (2012a).

Figura 2 - Capítulo do caderno temático de história



Fonte: Dalfovo (2012a).

Figura 3 - Página inicial dos jogos

2.5 TRABALHOS CORRELATOS

Este projeto não trata de um sistema, mas sim de um módulo para complementar o ambiente SIOE. Com isto pode ser citado o Google *Analytics*, uma ferramenta no sentido de gerenciamento de estatísticas geográficas de acessos.

O Google *Analytics* é a solução de análise da web de cunho empresarial que fornece uma visibilidade do tráfego e da eficiência do marketing de uma página da internet. Recursos avançados, flexíveis e fáceis de usar permitem que se veja e analise dados de tráfego da página da internet (GOOGLE ANALYTICS, 2012).

Pode-se destacar o trabalho de conclusão de curso do acadêmico Ronaldo Madeira de Carvalho intitulado: Observatório da Educação: Delineamento dos Indicadores de Desempenho para Construção de um mapa Estratégico para Programas Stricto Sensu em Administração, Ciências Contábeis e Turismo em IES do Estado do Paraná, onde tem por objetivo delinear uma rede de indicadores de desempenho, definir também qual a postura e o grau de importância atribuídos a esses indicadores formatados pela Capes. Essa relação de indicadores possibilitou a construção de um mapa estratégico na tentativa de viabilizar de forma sustentável a progressão dos programas de pós-graduação em administração, contabilidade e turismo do estado do Paraná (CARVALHO, 2009).

Também tem destaque o trabalho de conclusão de curso do acadêmico Gabriel Zuchna Müller, que tem como título: A Utilização da Inteligência Competitiva em IES como Vantagem Estratégica: uma Visão do Sistema de Informação Observatório da Educação (Sioe), que segundo Müller (2011), tem como objetivo identificar até que ponto as IES de Santa Catarina, pertencentes ao Sistema ACAFE, adotam a Inteligência Competitiva como forma de estratégia utilizando os indicadores do SIOE.

3 DESENVOLVIMENTO

Neste capítulo são apresentados o levantamento dos requisitos funcionais e não funcionais, o diagrama de casos de uso, o diagrama de atividades depois de desenvolvido o módulo, a implementação juntamente com a operacionalidade, por último é apresentado os resultados e a discussão.

3.1 LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES

Com o levantamento da ideia de coletar dados estatísticos sobre os acessos dos visitantes ao portal OBEB e dados sobre as partidas do *quiz*, para posteriormente tratar estes dados e gerar informações em forma de gráficos e relatórios, foi observado que isto tem uma grande importância para se ter uma base real de informações. Onde isto supriu a necessidade de informações que o administrador do ambiente SIOE e professores necessitam para tomar decisões em relação ao material publicado e ao ambiente em geral.

Para coletar os dados e gerar informações, foi implementado o módulo de coleta de estatísticas de acesso dentro do portal OBEB. A cada clique que os visitantes efetuam em determinados links considerados chaves dentro do ambiente, serão efetuados registros no banco de dados. Também será verificado de qual região geográfica este link foi acessado, isto sendo obtido através do *Internet Protocol* (IP) do computador que está sendo utilizado no acesso.

Assim, o administrador do ambiente SIOE pode visualizar as informações resultantes dos dados coletados, sendo em forma de gráficos e relatórios sobre diversas perspectivas. Também é possível visualizar um mapa geográfico, mostrando de que região está sendo realizado determinado acesso ao SIOE.

Também foi desenvolvido o controle de estatística do *quiz* de história e geografia, para que sejam armazenados dados pertinentes a partida que está sendo jogada. Isto, também com a finalidade de tratar estes dados e gerar informações em forma de relatórios e gráficos.

Com isto, o administrador do ambiente SIOE e professores terão acesso aos gráficos e relatórios resultantes dos dados coletados. Assim poderão ter informações concretas sobre os acessos e desempenhos dos visitantes nas partidas do *quiz*.

3.2 ESPECIFICAÇÃO

Nesta seção apresentam-se os requisitos funcionais, requisitos não funcionais, regras de negócio, diagrama de casos de uso e o diagrama de fluxo das atividades.

3.2.1 Requisitos Funcionais

O Quadro 1 apresenta os requisitos funcionais previstos para o sistema e sua rastreabilidade, ou seja, vinculação com o(s) caso(s) de uso associado(s).

Requisitos Funcionais	Caso de Uso
RF01: O sistema deve permitir o administrador/professor acessar o módulo de estatísticas.	UC01
RF02: O sistema deve permitir o administrador/professor visualizar gráficos com informações de acesso.	UC02
RF03: O sistema deve permitir o administrador/professor visualizar relatórios com informações de acesso.	UC03
RF04: O sistema deve permitir o administrador visualizar um mapa com a localização da região geográfica dos acessos.	UC04 – UC05
RF05: O sistema deve permitir o administrador/professor visualizar gráficos com informações do <i>quiz</i> .	UC06
RF06: O sistema deve permitir o administrador/professor visualizar relatórios com informações do <i>quiz</i> .	UC07
RF07: O sistema deve capturar dados de acesso (data, hora, <i>IP</i>) e gravar no banco de dados.	UC11
RF08 - O sistema deve recolher dados relacionados as ações do visitante no <i>quiz</i> (erros, acertos, tempo de partida...)	UC08 - UC09 - UC10
RF09 – O sistema deve permitir o administrador/professor exportar para PDF os gráficos e relatórios.	UC02 – UC03 – UC06 – UC07

Quadro 1 - Requisitos Funcionais

3.2.2 Requisitos Não Funcionais

O Quadro 2 lista os requisitos não funcionais previstos para o sistema.

Requisitos Não Funcionais
RNF01: O módulo de estatísticas deve ser implantado no portal OBEB, dentro do ambiente SIOE.
RNF02: O módulo deve utilizar PHP para gravar informações no banco de dados.
RNF03: O banco de dados deve ser MySQL.
RNF04: O módulo de estatística deve funcionar nos principais navegadores (IE, Chrome, Firefox).

Quadro 2 - Requisitos Não Funcionais

3.2.3 Diagrama de casos de uso

Na Figura 4 apresenta o diagrama de casos de uso que o módulo de estatísticas atende. Foram elencados dois atores, administrador/professor e visitante/jogador, e onze casos de uso que regem o módulo implementado.

No diagrama está explícito o que o administrador/professor poderá fazer no módulo de estatísticas, sendo a principal atividade a geração de gráficos e relatórios. Também é apresentado o que o ator visitante/jogador pode realizar no portal OBEB, sendo a principal atividade a resolução do *quiz* de história e o *quiz* de geografia, além de acessar as páginas do portal.

A descrição dos cenários de cada caso de uso está apresentada no Apêndice A.

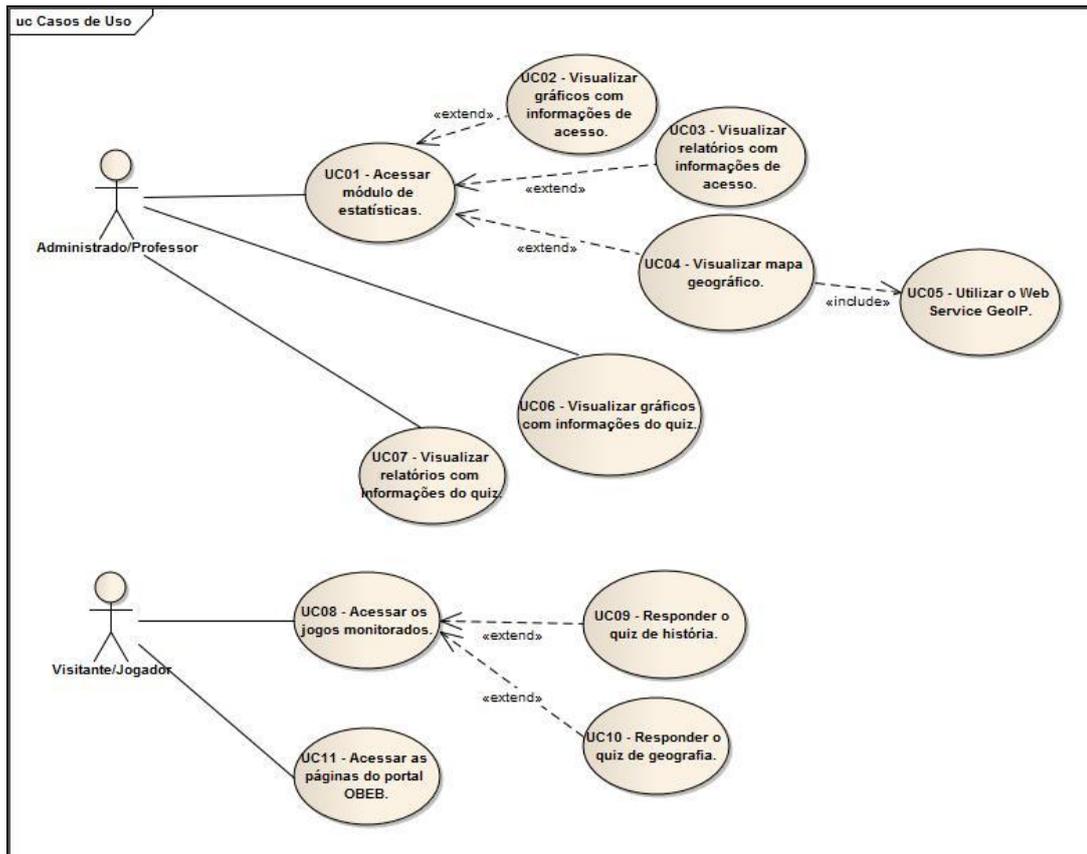


Figura 4 - Diagrama de casos de uso

3.2.4 Fluxo de atividades

Nesta subseção é mostrado o fluxo de atividades que o visitante realiza no portal OBEB e o fluxo que o módulo realiza para capturar os dados (Figura 5). Também é apresentado o fluxo de atividades que é seguido pelo administrador ou professor e pelo módulo de estatística para serem apresentadas as informações em gráficos, relatórios e mapas (Figuras 6 e 7).

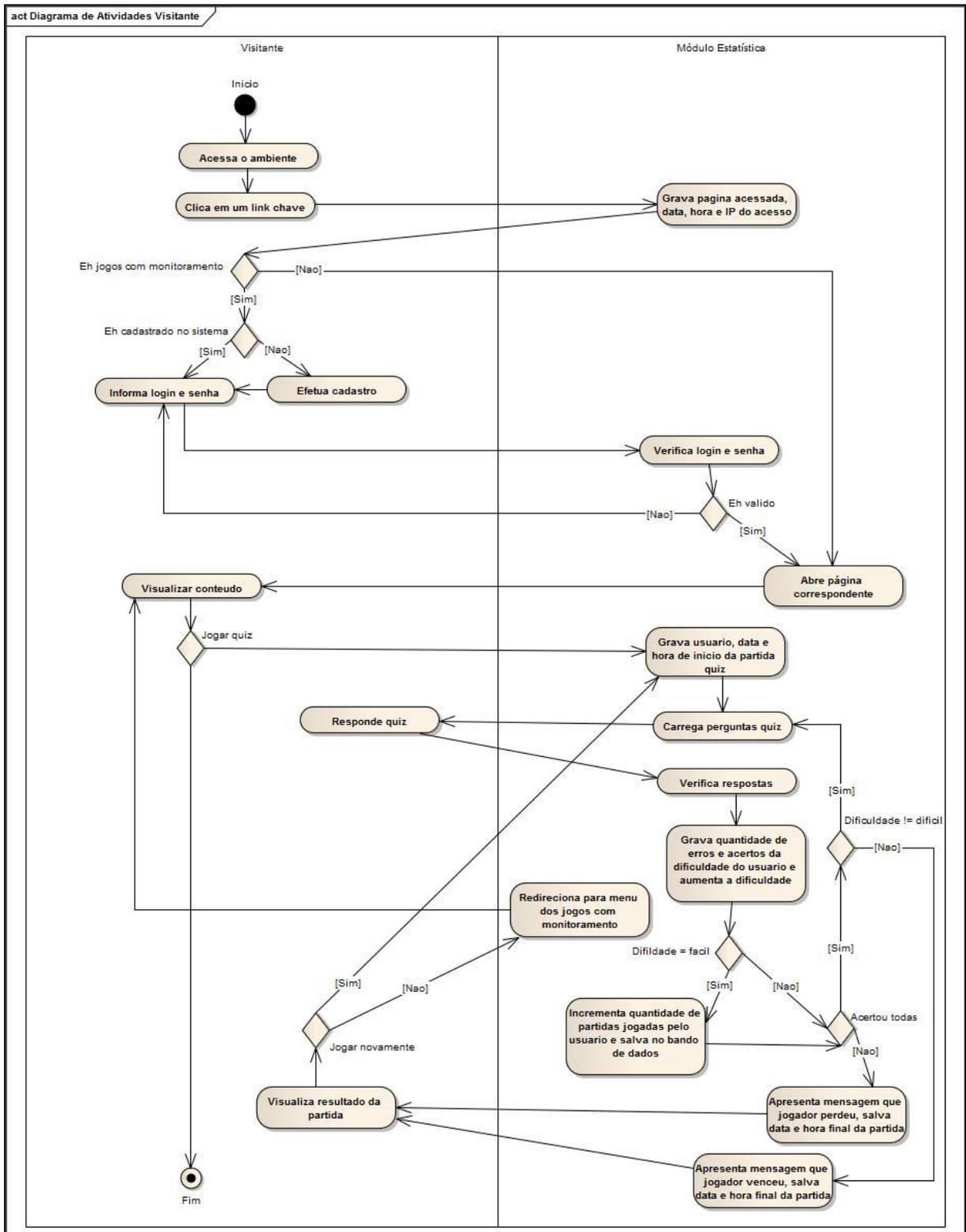


Figura 5 - Diagrama de atividades do visitante

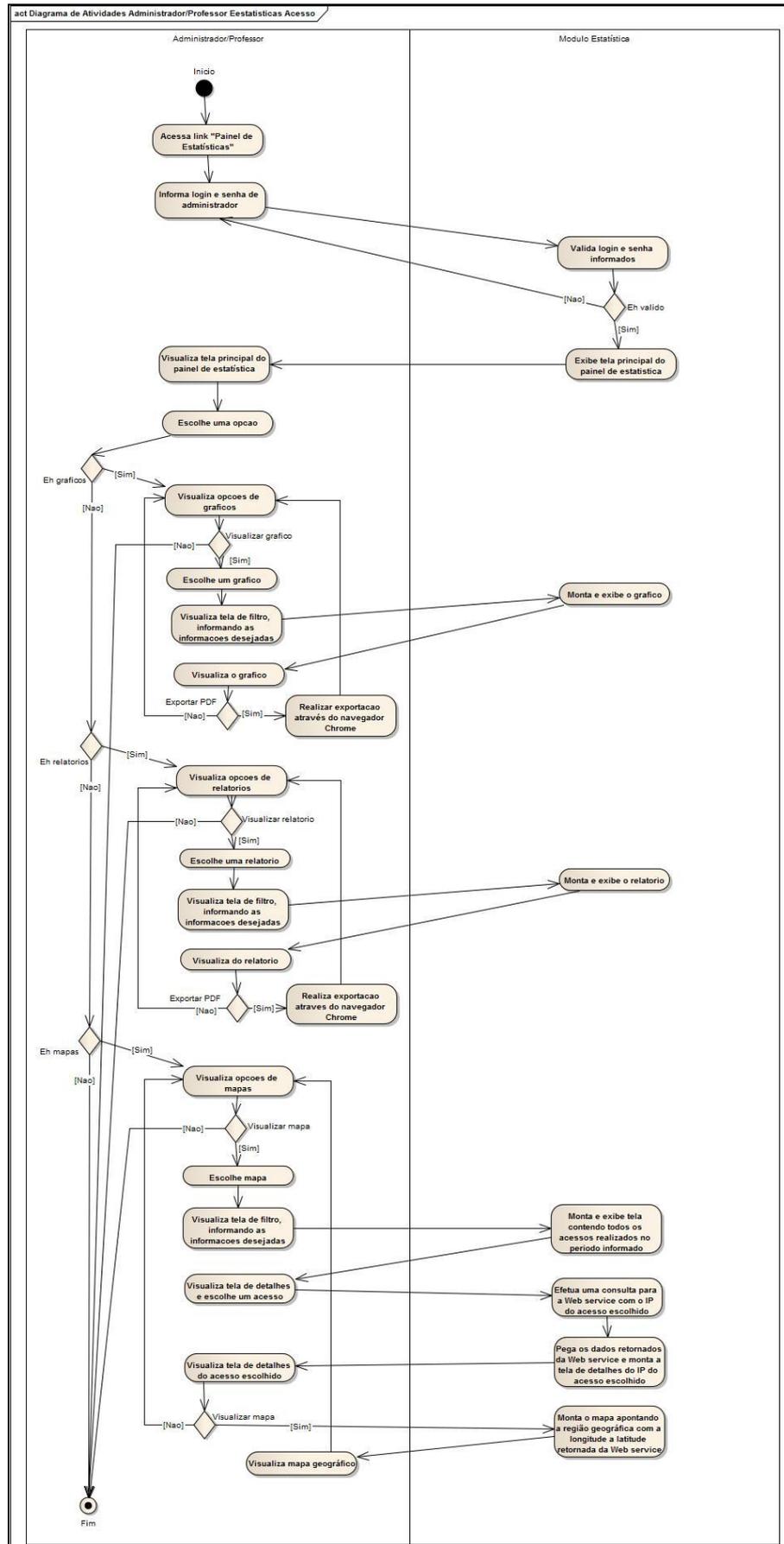


Figura 6 - Diagrama de atividades do administrador/professor em estatísticas de acesso

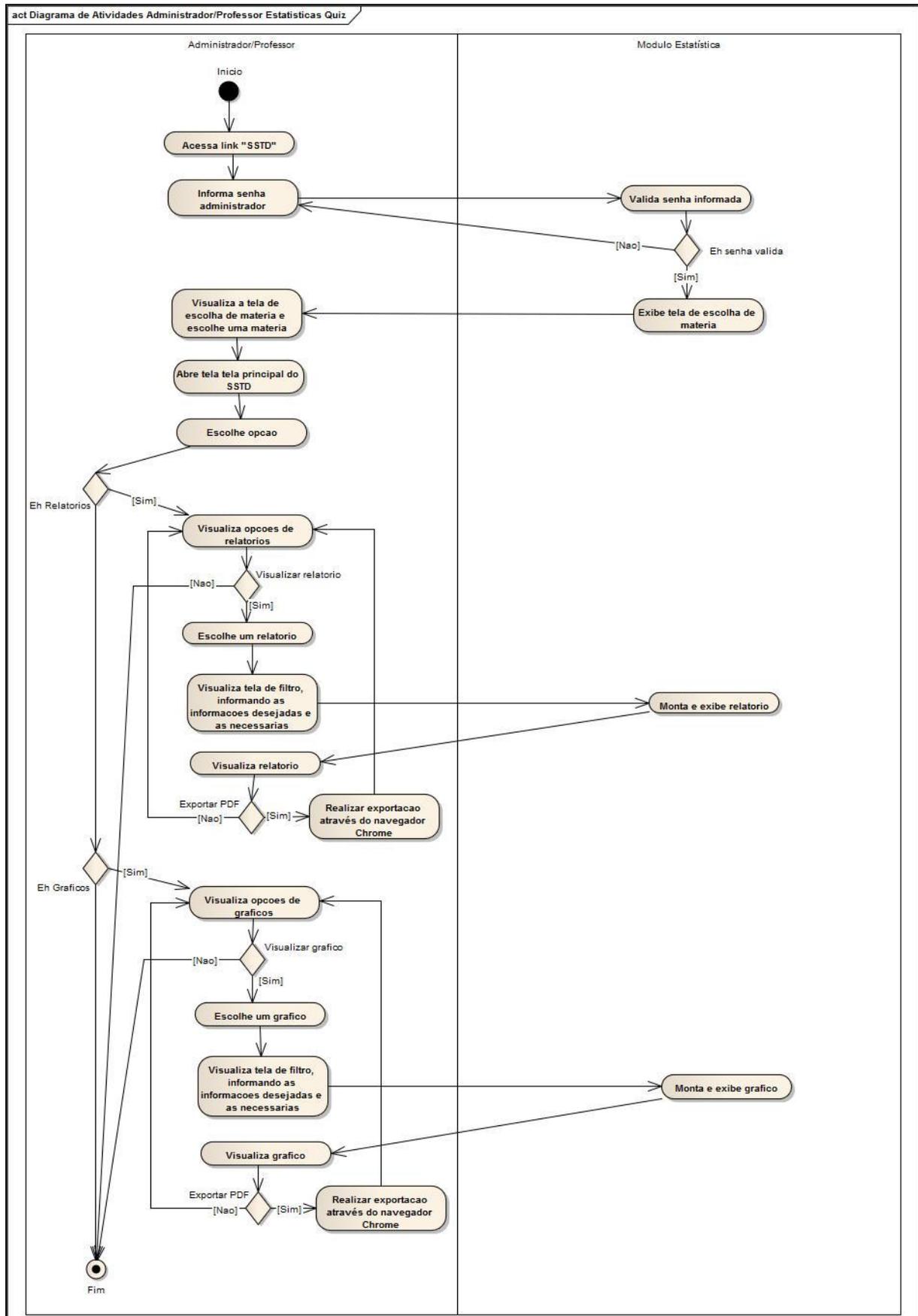


Figura 7 - Diagrama de atividades do administrador/professor em estatísticas do quiz

3.2.5 Modelo Entidade Relacionamento

A Figura 8 apresenta o modelo entidade-relacionamento das tabelas do banco de dados que são utilizadas pelo módulo de estatísticas.

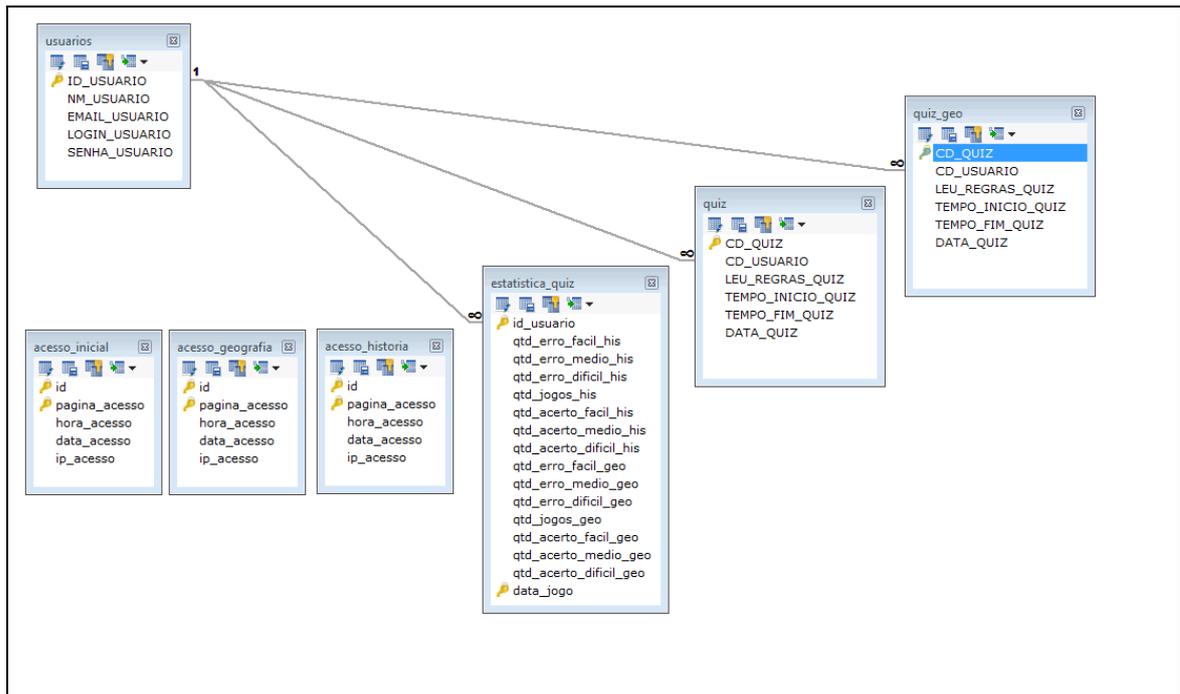


Figura 8 – Modelo Entidade Relacionamento

Ao todo foram definidas sete tabelas no banco de dados para suprir a necessidade do módulo de estatísticas. No Apêndice B, apresenta-se o dicionário de dados.

3.3 IMPLEMENTAÇÃO

Nesta seção serão apresentadas as técnicas de ferramentas utilizadas, a operacionalidade da implementação, assim como a codificação do módulo de estatísticas e o processo para a apresentação das informações resultantes dos dados coletados pelo ambiente.

3.3.1 Técnicas e ferramentas utilizadas

No desenvolvimento do módulo de estatísticas do portal OBEB, foi utilizado a linguagem PHP, juntamente com as tecnologias web JavaScript, HTML5 e CSS.

Para obter a localização geográfica do *IP*, foi utilizado o *Web Service GeoIP®* da empresa MaxMind, onde custou U\$20 por 50.000 consultas. Isto juntamente com uma biblioteca disponibilizada pela própria empresa para utilizar o *Web Service*. Este serviço retorna a longitude, latitude, país e cidade do *IP* passado como parâmetro. Com isto é montado o mapa geográfico utilizando o Google *Maps JavaScript Application Programming Interface (API)*.

Para a montagem dos gráficos, foi utilizado a biblioteca PHP JpGraph, versão 3.5.0. O banco de dados utilizado, conforme descrito na RNF03, foi o MySQL.

3.3.2 Codificação do módulo de estatística

Na Figura 9 está sendo apresentado uma função utilizando o Google *Maps JavaScript API*. Com isto são passadas as coordenadas geográficas obtidas do *Web Service* e gerado o mapa com a localização da região geográfica do *IP*.

```

function showPosition()
{
    lat = <? if ($Lat != "") {
        echo $Lat;
    }
    else {
        echo "0";
    }
    ?>;
    lon = <? if ($Lon != "") {
        echo $Lon;
    }
    else {
        echo "0";
    }
    ?>;

    if (lat != 0 && lon != 0) {

        latlon = new google.maps.LatLng(lat,lon);

        mapholder = document.getElementById('mapholder');
        mapholder.style.height = '500px';
        mapholder.style.width = '900px';

        var myOptions = {
            center:latlon, zoom:10,
            mapTypeId:google.maps.MapTypeId.ROADMAP,
            mapTypeControl:false,
            navigationControlOptions:{style:google.maps.NavigationControlStyle.SMALL}
        };

        var map = new google.maps.Map(document.getElementById("mapholder"),myOptions);
        var marker = new google.maps.Marker({position: latlon, map: map, title: "IP: <? echo $ip; ?> "});
    }
    else {
        mapholder.innerHTML = "<br/><br/>Não foi possível localizar o endereço do IP!";
    }
}

```

Figura 9 - Função utilizando a Google *Maps* JavaScript *API*

O IP é capturado através do código fonte mostrado na Figura 10, utilizando a linguagem PHP. Também é verificado se está sendo realizado o acesso ao ambiente SIOE via *proxy*.

```
<?
function getIp()
{
    if (!empty($_SERVER['HTTP_CLIENT_IP']))
    {
        $ip = $_SERVER['HTTP_CLIENT_IP'];
    }
    elseif (!empty($_SERVER['HTTP_X_FORWARDED_FOR']))
    {
        $ip = $_SERVER['HTTP_X_FORWARDED_FOR'];
    }
    else
    {
        $ip = $_SERVER['REMOTE_ADDR'];
    }
    return $ip;
}
?>
```

Figura 10 - Função PHP para captura do IP

Para a montagem dos gráficos, como mencionado anteriormente, foi utilizada a biblioteca PHP JpGraph. Na Figura 11 está sendo apresentado um trecho do código que monta o gráfico da quantidade de acessos ao caderno temático de história.

```

// Configuração das dimensões do gráfico.
$graph = new Graph(800,400,"auto");
$graph->img->SetMargin(40,30,30,80);
$graph->SetScale("intlin");
$graph->SetMarginColor("lightblue");
$graph->SetShadow();

// Configuração do título do gráfico.
$graph->title->Set("Quantidade de Acessos ao Caderno de Histórico por Data");
$graph->title->SetFont(FF_VERDANA,FS_NORMAL,12);
$graph->title->SetColor("darkred");

//Título dos eixos.
$graph->xaxis->title->Set("Datas dos Acessos");
$graph->yaxis->title->Set("Quantidade de Acessos");
$graph->yaxis->title->SetFont(FF_VERDANA,FS_BOLD);
$graph->xaxis->title->SetFont(FF_VERDANA,FS_BOLD);

// Configuração de Fonte.
$graph->xaxis->SetFont(FF_VERDANA,FS_NORMAL,10);
$graph->yaxis->SetFont(FF_VERDANA,FS_NORMAL,10);
$graph->yscale->ticks->SupressZeroLabel(false);

// Dados do --> Eixo X.
$graph->xaxis->SetTickLabels($datax);
$graph->xaxis->SetLabelAngle(50);

// Dados do --> Eixo Y.
$bplot = new linePlot($datay);

// Ajuste de cor.
$bplot->SetColor("white");
$graph->Add($bplot);
$bplot->mark->SetType(MARK_UTRIANGLE);
$bplot->mark->SetColor('blue');
$bplot->mark->SetFillColor('red');

if($_SESSION['logado'] == true) {
    // Cria o gráfico
    $graph->Stroke();
}
else{
    echo "VOCÊ NÃO TEM PERMISSÃO PARA ACESSAR ESSA PÁGINA!!";
}

```

Figura 11 - Trecho do código PHP que monta um gráfico

3.3.3 Operacionalidade da implementação

Nesta subsecção será apresentado a operacionalidade do módulo de estatísticas implementado no dentro do portal OBEB.

3.3.3.1 Captação de dados de acesso

Esta subseção mostra que foi atendido uma parte do objetivo geral, onde fala sobre a captação de dados de acesso dos visitantes ao portal OBEB.

A captação dos dados pelo módulo de estatísticas é feita a cada clique que um visitante realiza em determinados links considerados chaves dentro do portal OBEB. Quando um destes links é clicado, o módulo captura a data, hora deste evento e também o IP do computador que realizou o acesso. Nas Figuras 12 e 13, estão destacados alguns dos links chaves onde são captados os dados.

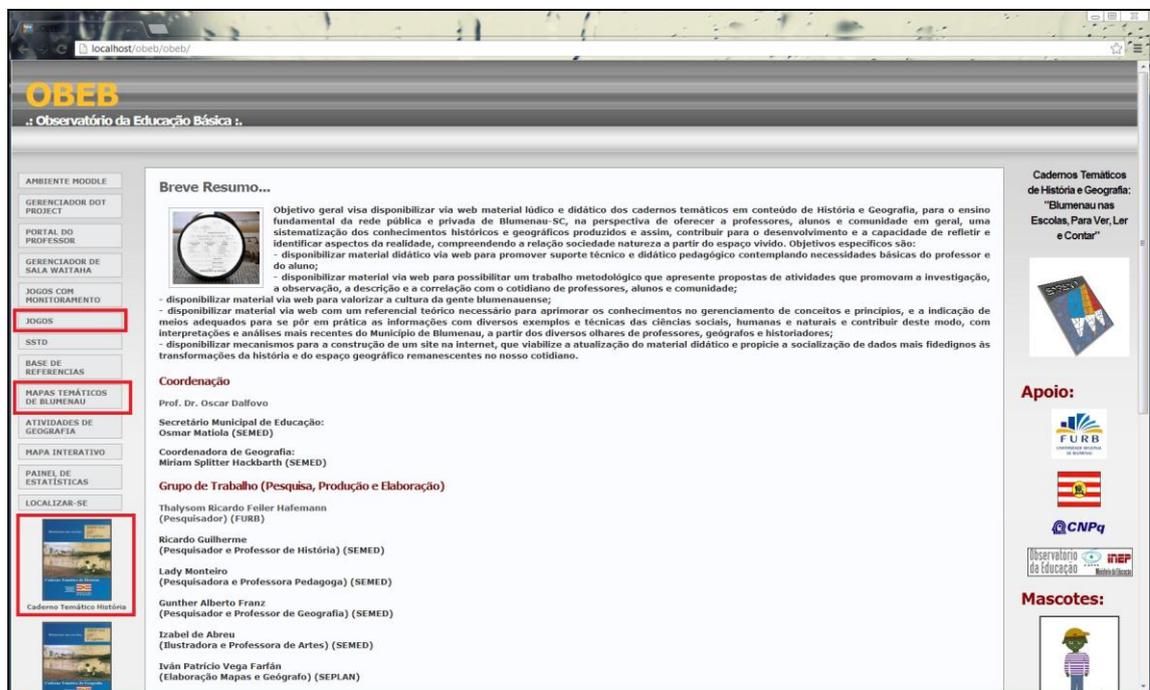


Figura 12 - Alguns links chaves da página principal destacados em vermelho

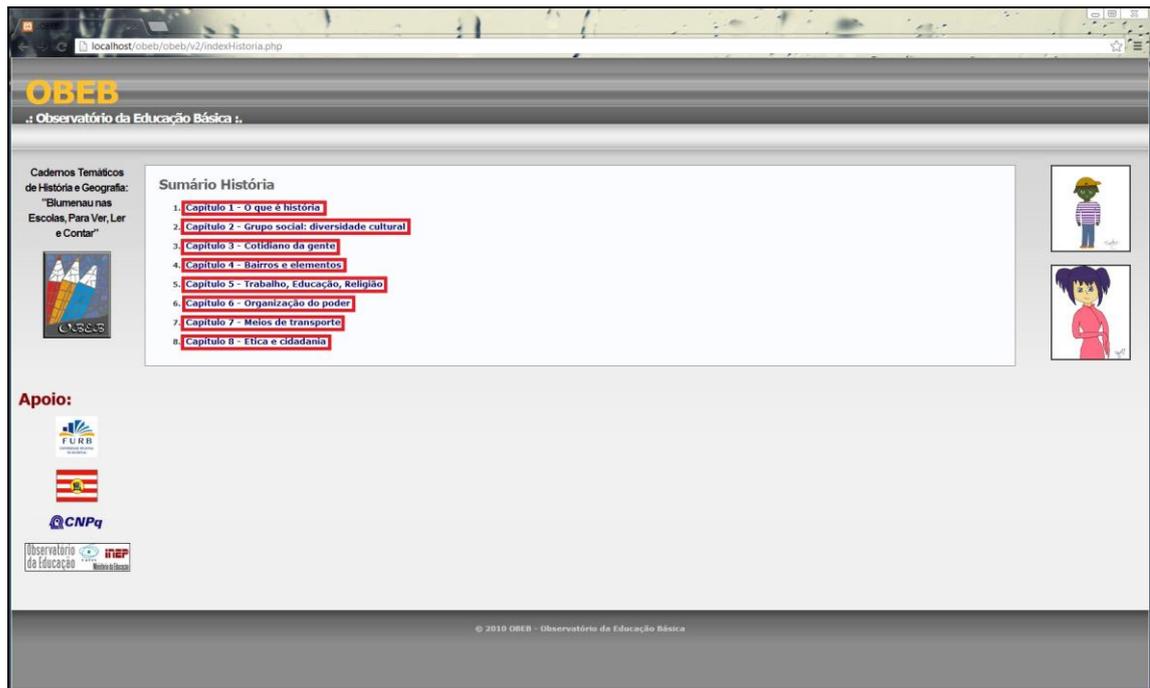


Figura 13 - Links chaves do caderno temático de história destacados em vermelho

3.3.3.2 Captação de dados do quiz

A captação de dados do *quiz* se realiza dentro do link “Jogos com Monitoramento”, disponibilizado na tela principal do portal OBEB. Dentro deste link se encontra a tela de *login* (Figura 14). Para o visitante poder acessar os jogos, ele deve estar cadastrado no portal OBEB. Pelo contrário, o visitante deve se cadastrar através do link “Clique aqui para se cadastrar”, disponibilizado na tela de *login*. Assim, basta ser inseridos o *login* e a senha na tela de *login* para acessar a página principal dos jogos monitorados. Caso os dados de entrada não serem válidos, é apresentada a mensagem exibida na Figura 15.

Com isto foi atendido uma parte do objetivo específico a. Que trata da captação de dados sobre o desempenho dos visitantes.

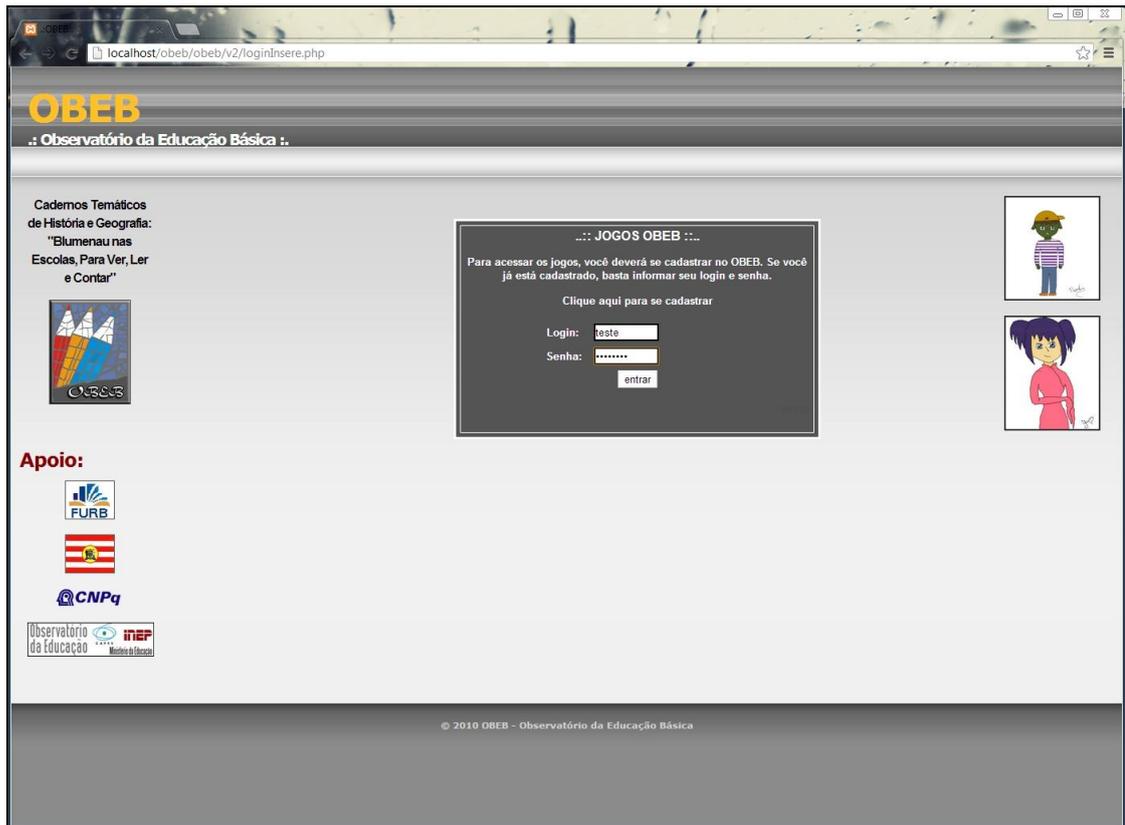


Figura 14 - Tela de *login* dos jogos com monitoramento

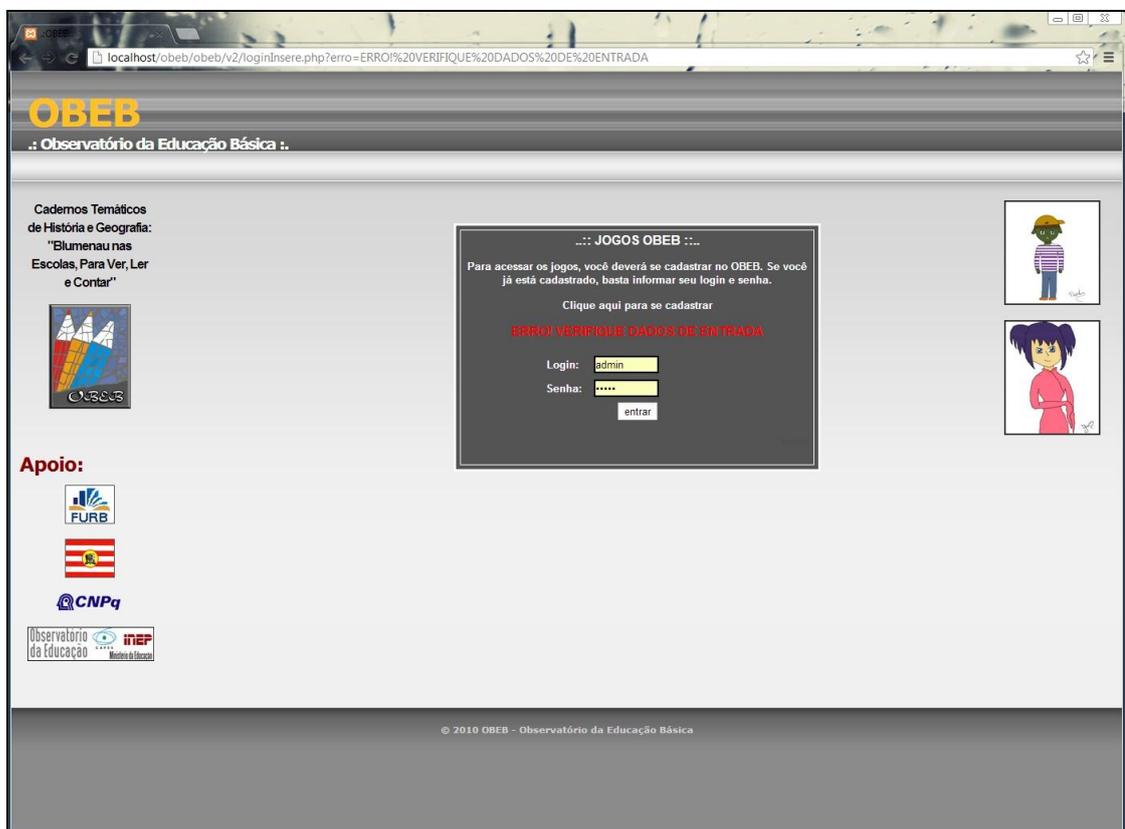


Figura 15 - Tela de *login* com validação dos dados de entrada

Após a identificação e validação do usuário, será aberta a tela principal dos jogos monitorados, conforme apresentado na Figura 16. Nela o visitante pode escolher qual *quiz* ele quer jogar.

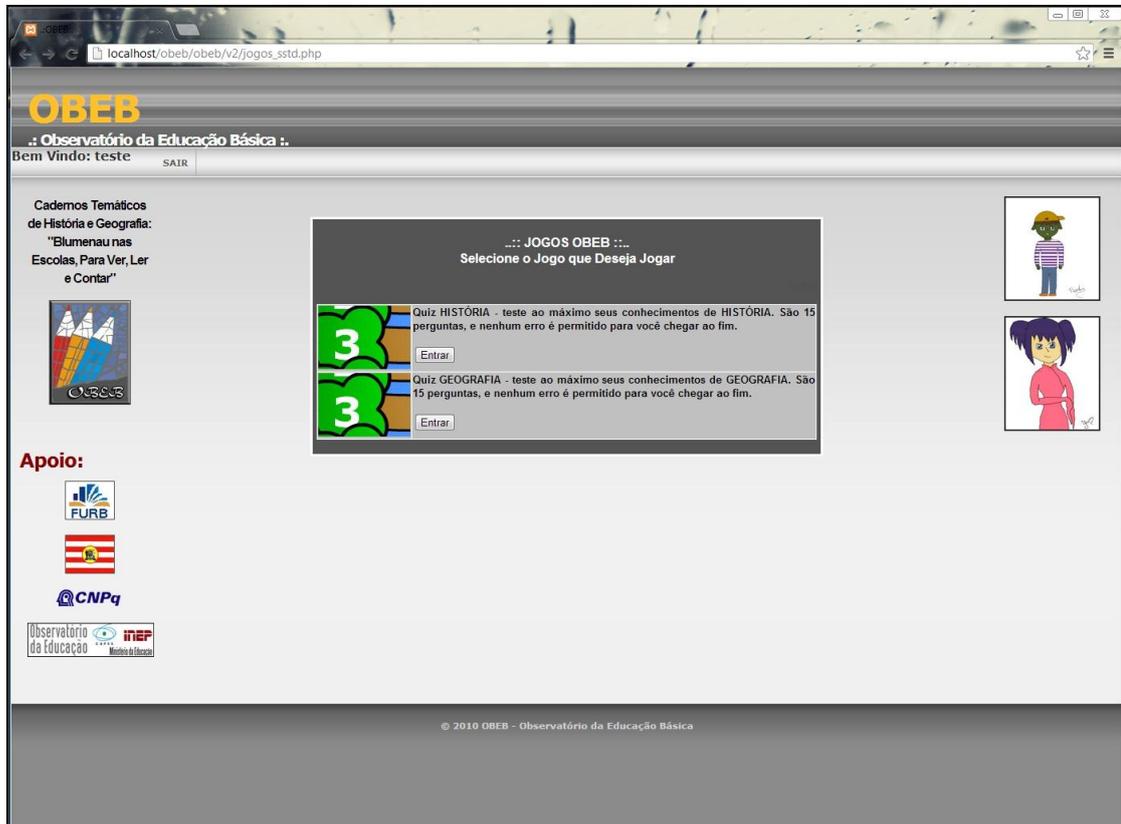


Figura 16 - Tela principal dos jogos com monitoramento

Quando clicado em um dos jogos, será aberta a tela de perguntas e respostas do *quiz* (Figura 17), com a dificuldade fácil. Neste momento já foi capturado e gravado no banco de dados a data e hora de início da partida.

O visitante irá seguindo respondendo as perguntas, sendo necessário responder todas as perguntas de cada dificuldade para seguir adiante. Só será possível prosseguir para o próximo nível de dificuldade se for acertado todas as perguntas, caso contrário será mostrado ao uma mensagem conforme apresentada na Figura 18. Nesta tela o visitante tem a opção de sair ou jogar novamente.

Antes de ser apresentada a mensagem que o visitante perdeu, o sistema verifica quais perguntas o foram acertadas e quais não, assim contabilizando-as e gravando no banco de dados estes números, juntamente incrementando a quantidade de vezes que o visitante jogou e salvando também a data e hora final da partida.

A verificação e gravação dos dados de erros e acertos são feitas cada vez que o visitante clica no botão “Avançar”, disponibilizado no final do formulário do *quiz*.

OBEB
.: Observatório da Educação Básica .:

Cadernos Temáticos de História e Geografia: "Blumenau nas Escolas, Para Ver, Ler e Contar"

Quiz de História
Nível: Fácil

1) O que em sua casa lembra a história de sua família e são fontes históricas?

- A comida, o carro do papai etc
- fotos antigas, móveis, roupas etc
- As calçadas e o portão
- As janelas e portas

2) Quem como você participa na sociedade construindo a história?

- As plantas
- As pedras
- As pessoas
- Os animais

3) As lendas, fábulas contadas pelas pessoas, são que tipos de fontes históricas?

- escritas: documentos
- Contadas: orais
- Desenhadas: figuras
- Construídas: casas

4) Quando você junto com as outras pessoas constrói a história de sua vida?

- No passado
- No futuro

Apoio:
FURB
CNPq
Observatório da Educação
IIEP

Figura 17 - Tela de perguntas e respostas fáceis do *quiz* de história

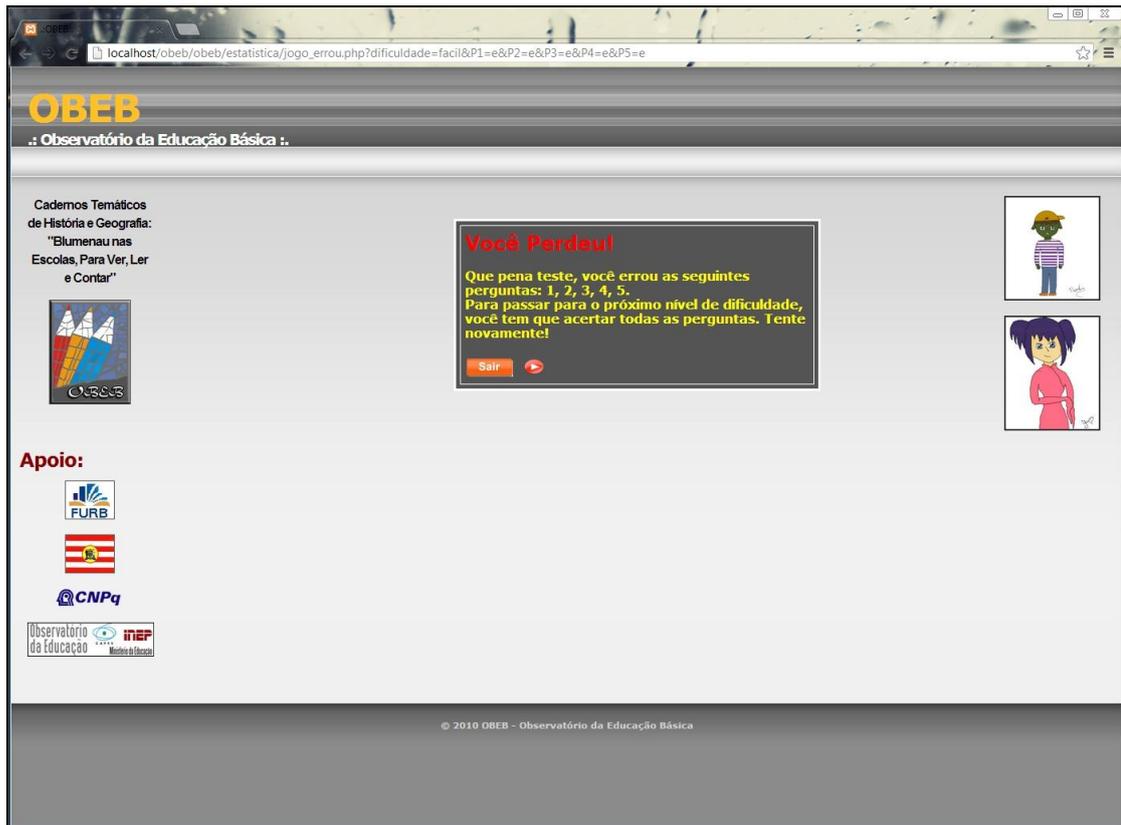


Figura 18 - Tela de mensagem informando que o visitante perdeu a partida

Caso o visitante consiga responder corretamente todas as perguntas das três dificuldades, será apresentado a mensagem de que ele venceu, mostrada na Figura 19. Também, neste momento serão contabilizados os erros e acertos da dificuldade difícil e posteriormente gravado estes dados no banco de dados, juntamente com a data e hora final da partida de *quiz*.

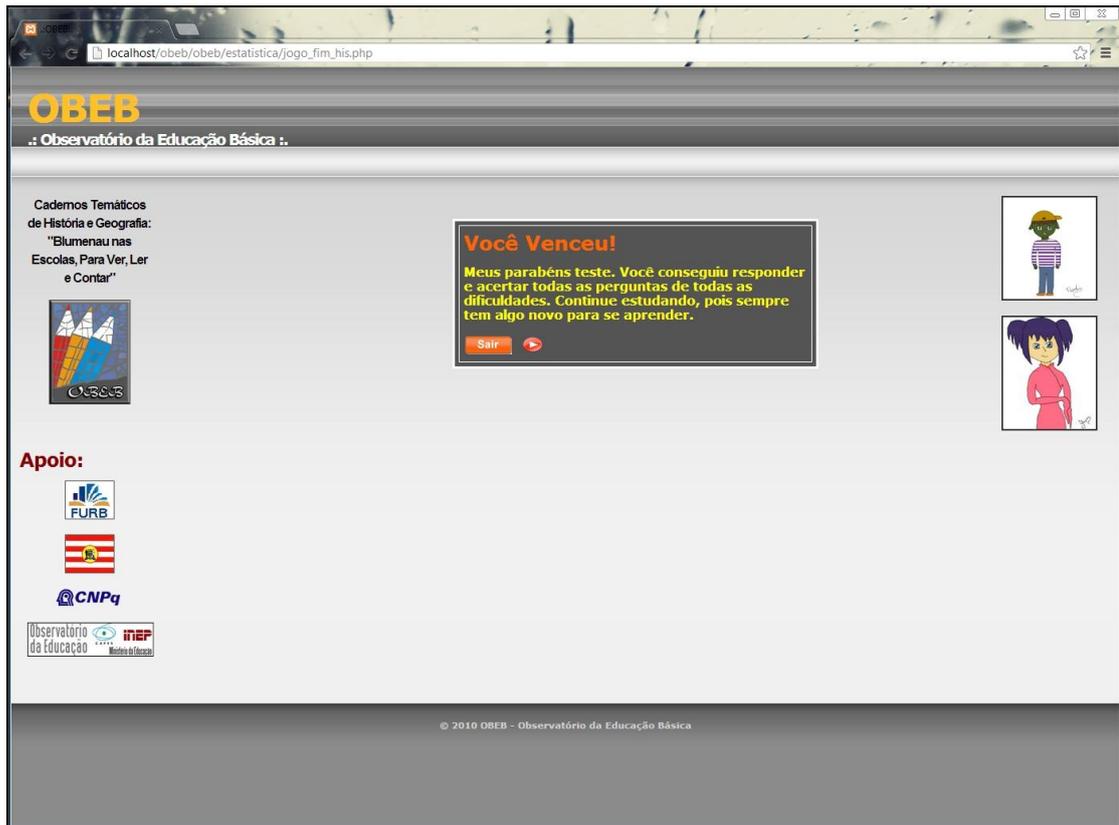


Figura 19 - Tela de mensagem informando que o visitante venceu a partida

3.3.3.3 Geração das informações de acesso

Este item mostra que foi atendido a outra parte do objetivo geral e os objetivos específicos b e c. Onde se trata da disponibilização de um painel estatístico, onde possam ser gerados gráficos, relatórios e mapas geográficos.

A visualização das informações geradas a partir dos dados dos acessos ao portal OBEB, está disponível ao administrador e ao professor que obtiver a senha disponibilizada pelo administrador. Estas informações são acessadas através do link “Painel de Estatísticas” disponibilizado na página inicial do portal OBEB.

Para acessar a tela principal do painel de estatísticas, o administrador ou o professor deverá que informar o *login* e a senha de administrador na tela de *login* (Figura 20).

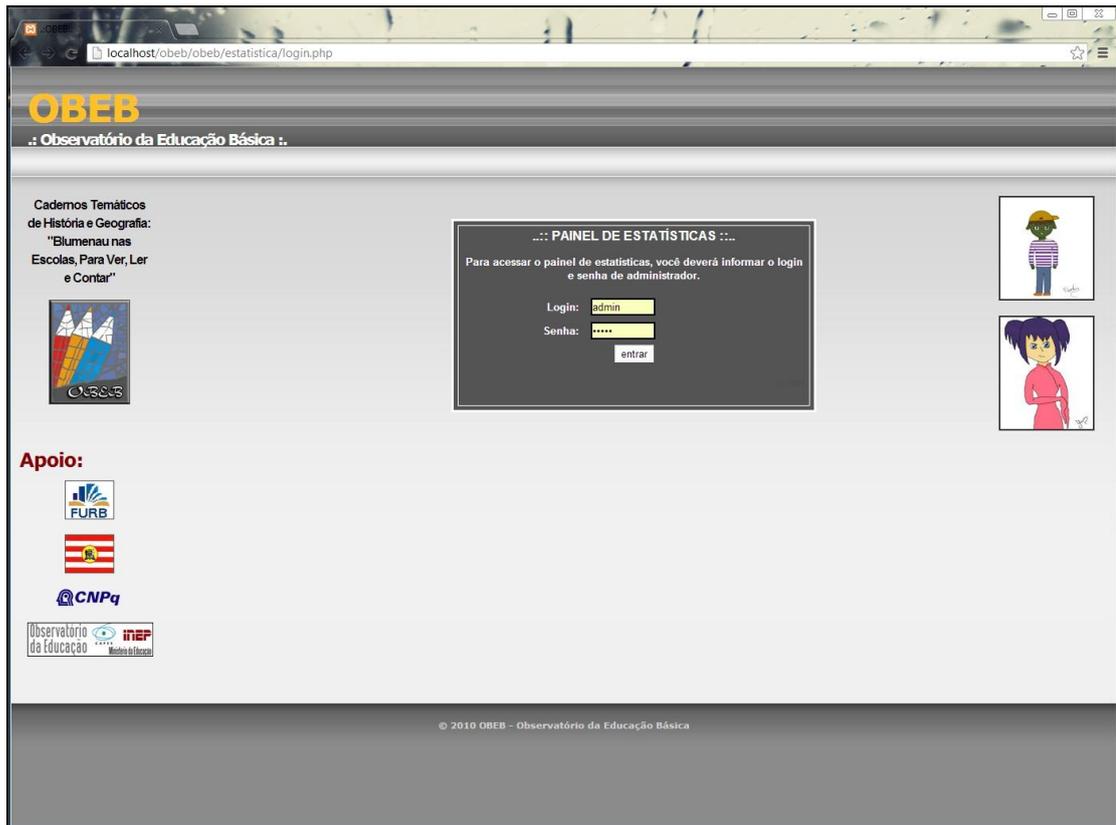


Figura 20 - Tela *login* do painel de estatísticas

Após efetuada a validação e autenticação dos dados de administrador, será aberta a tela principal do painel de estatísticas, apresentado na Figura 21. Nesta tela se encontram disponíveis a visualização de gráficos, relatórios e também do mapa geográfico.

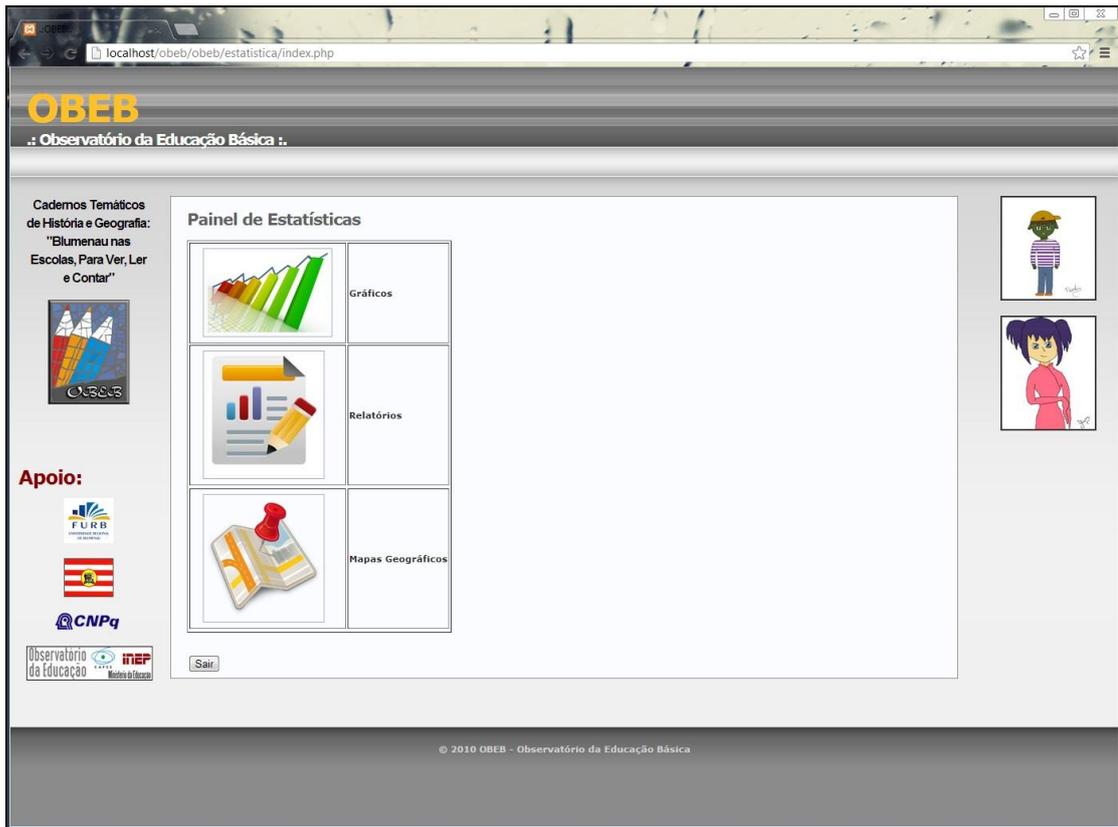


Figura 21 - Tela principal do painel de estatísticas

Na tela principal dos gráficos (Figura 22), estão disponíveis para visualização alguns dos seguintes gráficos:

- a) quantidade de acessos ao caderno temático de história;
- b) quantidade de acessos ao caderno temático de geografia;
- c) quantidade de acessos aos mapas temáticos de Blumenau;
- d) quantidade de acessos aos jogos;
- e) quantidade de acessos dos menus da página inicial do portal OBEB.

The screenshot shows the main dashboard of the OBEB website. The header includes the OBEB logo and the text "Observatório da Educação Básica". The left sidebar contains information about thematic notebooks and logos of supporting organizations like FURB, CNPq, and INEP. The main content area is titled "Gráficos" and "Página Inicial", listing various statistics with "Visualizar" buttons. A right sidebar features two cartoon avatars.

Gráficos
 > Voltar para painel de estatísticas <
Página Inicial
 Aviso: Só é possível exportar gráficos para arquivo PDF, utilizando o navegador Chrome. Basta pressionar CTRL+P e salvar como PDF.

	Visualizar Quantidade de Acessos ao Caderno Temático de História por Data
	Visualizar Quantidade de Acessos ao Caderno Temático de Geografia por Data
	Visualizar Quantidade de Acessos ao Caderno Temático do Vale do Itajaí e Litoral Próximo por Data
	Visualizar Quantidade de Acessos aos Mapas Temáticos de Blumenau
	Visualizar Quantidade de Acessos aos Jogos
	Visualizar Quantidade de Acessos dos Menus da Página Inicial
	Visualizar Quantidade de Acessos Capítulo 1 do Caderno Temático de História
	Visualizar Quantidade de Acessos Capítulo 2 do Caderno Temático de História
	Visualizar Quantidade de Acessos Capítulo 3 do Caderno Temático de História
	Visualizar Quantidade de Acessos Capítulo 4 do Caderno Temático de História
	Visualizar Quantidade de Acessos Capítulo 5 do Caderno Temático de História
	Visualizar Quantidade de Acessos Capítulo 6 do Caderno Temático de História

Figura 22 - Tela principal dos gráficos

Após ser escolhido um gráfico, será aberta a tela de filtro apresentada na Figura 23. Onde nesta tela o administrador ou o professor podem informar a data inicial e final, juntamente com a hora inicial e final para serem filtradas as informações do gráfico.

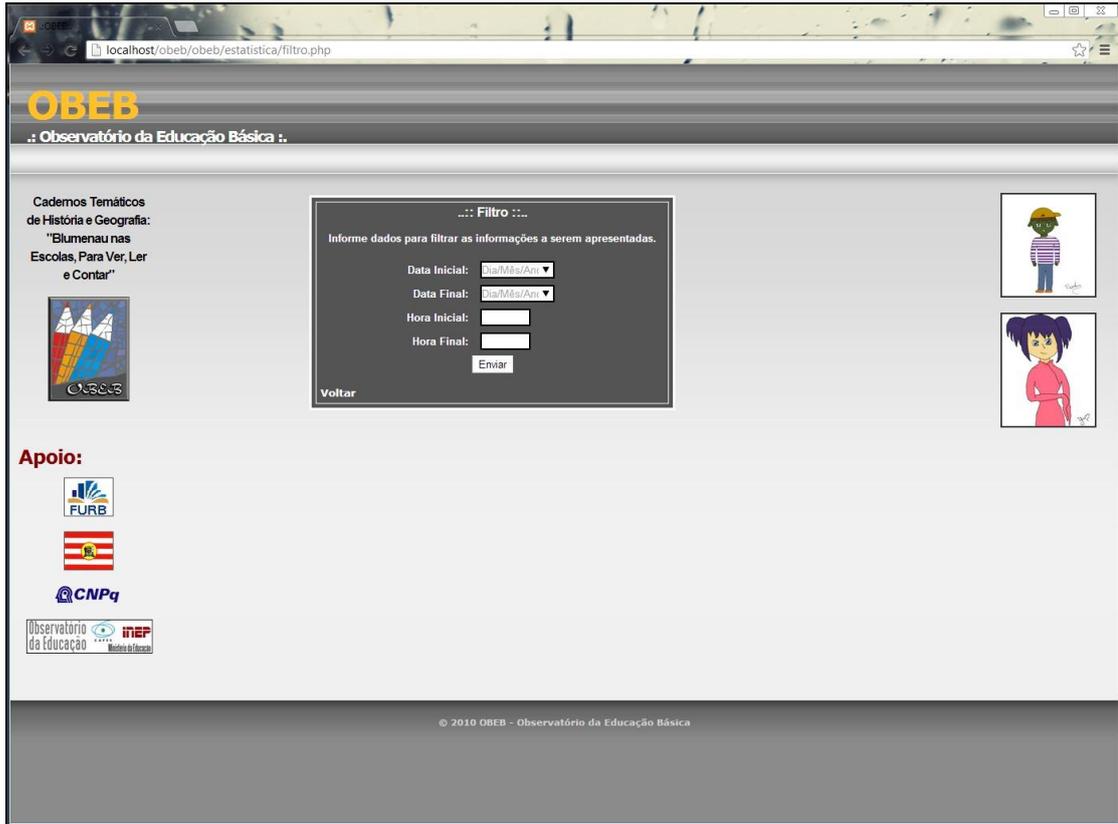


Figura 23 - Tela do filtro

Para gerar o gráfico, basta clicar no botão “Enviar”. O gráfico será gerado em uma nova tela. Na Figura 24, é apresentado o gráfico da quantidade de acessos ao caderno temático de história por data. Este gráfico mostra a quantidade de acessos realizados ao caderno temático de história, separando a quantidade de acessos por dia, disponibilizando em um gráfico de linha. Neste gráfico é bem evidenciado o cumprimento do objetivo específico c, sobre a geração de gráficos.

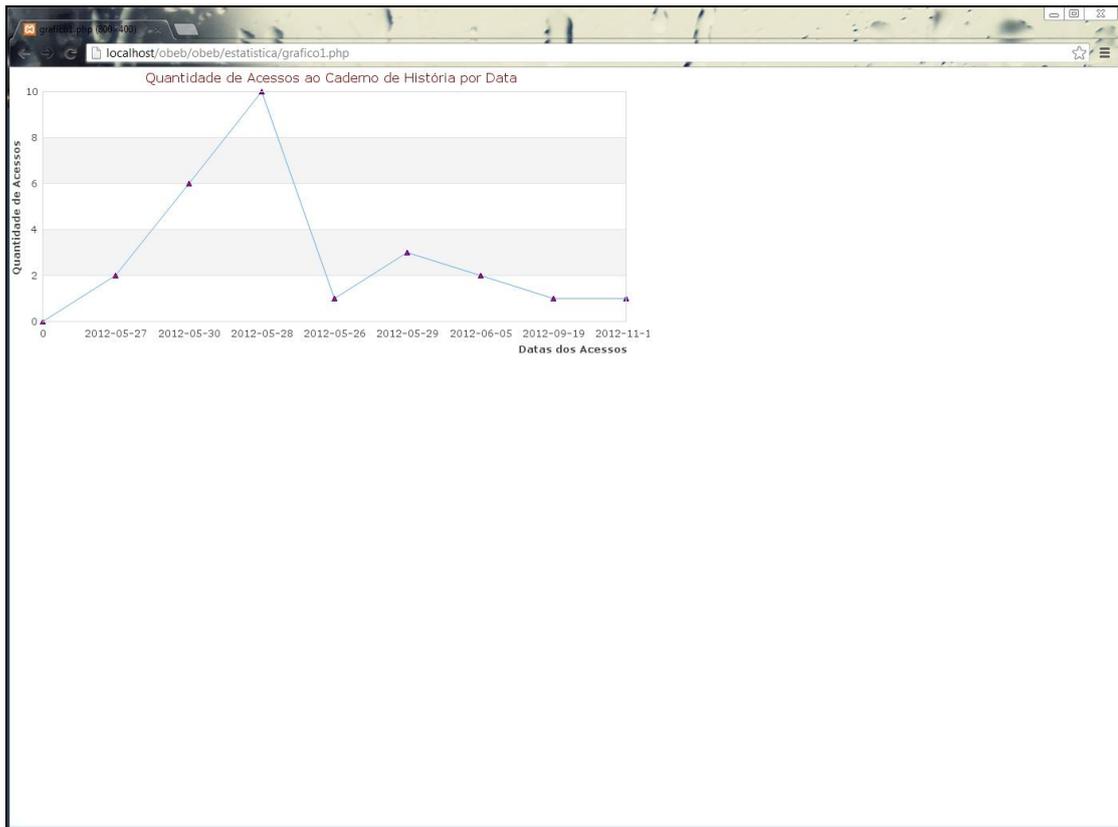


Figura 24 - Gráfico de quantidade de acessos ao caderno temático de história por data

Para gerar o documento PDF deste gráfico, é necessário utilizar o navegador Chrome. O administrador ou professor devem acessar as opções do navegador e ir em “Imprimir” ou podem utilizar o atalho de teclado CTRL+P, onde terá a opção em salvar em PDF.

Na Figura 25 é apresentada a tela principal dos relatórios. Nesta tela são apresentadas as mesmas opções que contém na tela principal dos gráficos. O processo de geração dos relatórios é o mesmo que o processo dos gráficos. Após escolhido uma opção, é aberta tela de filtro. Depois de informados os filtros, não sendo obrigatório, deve ser clicado no botão “Enviar”. Com isto, será gerado o relatório em uma nova tela, conforme apresentado na Figura 26, o relatório de quantidade de acessos ao caderno temático de história por data.

Para gerar ao arquivo PDF do relatório, deve ser seguido o mesmo processo da geração deste arquivo para gráficos.

OBEB
.: Observatório da Educação Básica .:

Cadernos Temáticos de História e Geografia: "Blumenau nas Escolas, Para Ver, Ler e Contar"

Apoio:
FURB
CNPq
Observatório da Educação
INEP
Ministério da Educação

Relatórios

> Voltar para painel de estatísticas <

Página Inicial

Aviso: Só é possível exportar relatórios para arquivo PDF, utilizando o navegador Chrome. Basta pressionar CTRL+P e salvar como PDF.

- Visualizar Quantidade de Acessos ao Caderno Temático de História por Data
- Visualizar Quantidade de Acessos ao Caderno Temático de Geografia por Data
- Visualizar Quantidade de Acessos ao Caderno Temático do Vale do Itajaí e Litoral Próximo por Data
- Visualizar Quantidade de Acessos aos Mapas Temáticos de Blumenau
- Visualizar Quantidade de Acessos aos Jogos
- Visualizar Quantidade de Acessos dos Menus da Página Inicial
- Visualizar Quantidade de Acessos Capítulo 1 do Caderno Temático de História
- Visualizar Quantidade de Acessos Capítulo 2 do Caderno Temático de História
- Visualizar Quantidade de Acessos Capítulo 3 do Caderno Temático de História
- Visualizar Quantidade de Acessos Capítulo 4 do Caderno Temático de História
- Visualizar Quantidade de Acessos Capítulo 5 do Caderno Temático de História
- Visualizar Quantidade de Acessos Capítulo 6 do Caderno Temático de História

Figura 25 - Tela principal dos relatórios

Relatório de Quantidade de Acessos ao Caderno Temático de História por Data

Data Acesso	Quantidade de Acessos
2012-05-27	2
2012-05-30	6
2012-05-28	10
2012-05-26	1
2012-05-29	3
2012-06-05	2
2012-09-19	1
2012-11-14	1

Figura 26 - Relatório de quantidade de acessos ao caderno temático de história por data

A tela principal dos mapas geográficos é apresentada na Figura 27. Nesta tela se encontram as seguintes opções de mapas:

- a) localização geográfica dos acessos ao caderno temático de história;
- b) localização geográfica dos acessos ao caderno temático de geografia;
- c) localização geográfica dos acessos ao caderno temático do vale do Itajaí e litoral próximo;
- d) localização geográfica dos acessos aos jogos;
- e) localização geográfica dos acessos aos mapas temáticos.

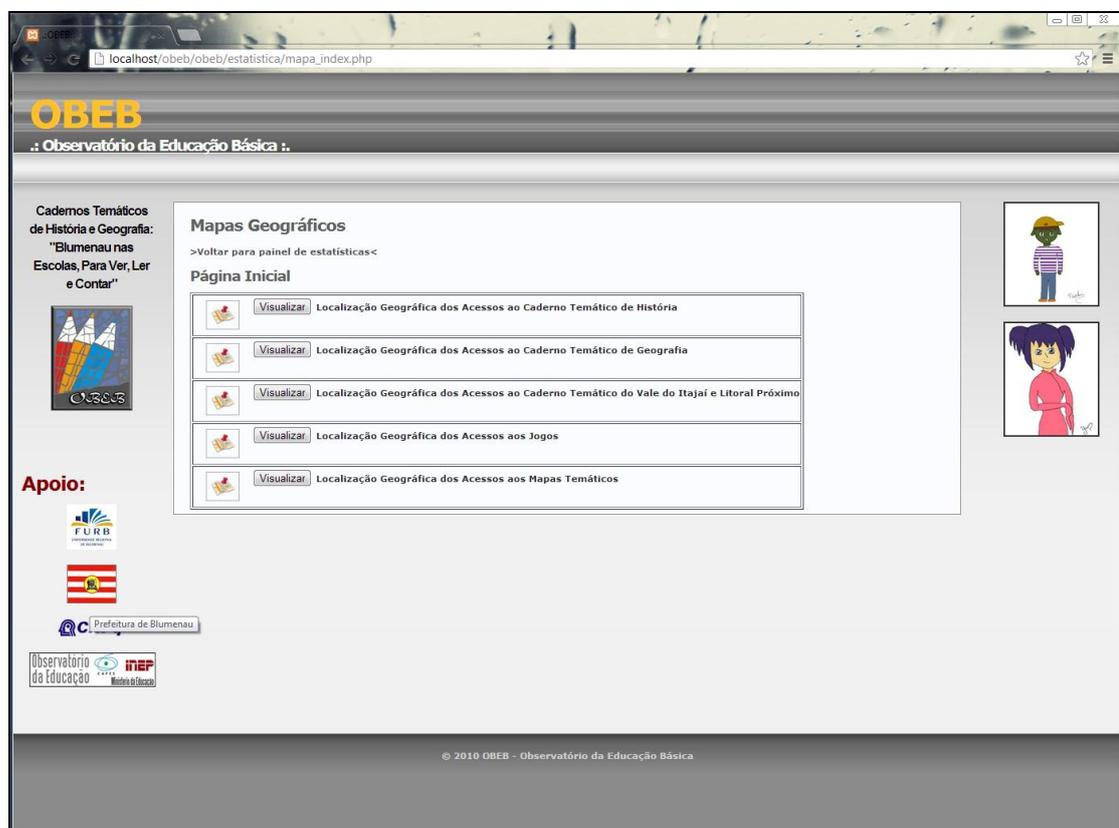


Figura 27 - Tela principal dos mapas geográficos

Após ser escolhida uma opção, será aberta a tela de filtro, como na geração de gráficos e relatórios. Após a filtragem, se informada, é aberta uma tela contendo uma tabela de todos os acessos realizados na opção escolhida com o IP, data, hora e o botão para ser gerado o mapa geográfico. Isto pode ser visualizado na Figura 28.

Para ser gerado o mapa geográfico marcando a região geográfica de onde foi realizado o acesso, basta clicar no botão “Visualizar” dentro da tabela que contém as informações dos acessos.

The screenshot shows the OBEB website interface. At the top, the logo 'OBEB' is displayed in yellow, followed by the text 'Observatório da Educação Básica'. Below this, there are two main sections: 'Cadernos Temáticos de História e Geografia' on the left and 'Mapas Geográficos' on the right. The 'Mapas Geográficos' section contains a table titled 'Acessos ao Caderno de História' with columns for IP, Data, Hora, and Mapa. Each row in the table has a 'Visualizar' button. To the right of the table are two small cartoon illustrations of a boy and a girl. At the bottom left, there is a section titled 'Apoio:' with logos for FUB, CNPq, and the Observatório da Educação. The footer contains the copyright notice '© 2010 OBEB - Observatório da Educação Básica'.

IP	Data	Hora	Mapa
177.35.1.92	2012-05-30	07:37:36	Visualizar
201.54.202.73	2012-06-05	08:53:04	Visualizar
201.54.202.98	2012-06-05	08:53:09	Visualizar
192.168.0.144	2012-09-19	03:18:01	Visualizar

Figura 28 - Tela com a tabela de informações dos acessos da opção escolhida

Quando clicado no botão “Visualizar” de um determinado acesso, será aberta a tela de detalhes (Figura 29), onde contém uma tabela com as seguintes informações sobre o IP do acesso: IP, país, estado, cidade, latitude, longitude. Para ser visualizado o mapa geográfico com a marcação da região do acesso, basta clicar no botão “Mapa”, que irá gerar o mapa conforme apresentado na Figura 30. Caso não seja possível localizar o IP, é apresentado a mensagem dizendo que não foi possível a localização do IP.

Neste item verifica-se que foi atendido plenamente o objetivo específico b, apresentando o painel de bordo, mostrando a região geográfica de onde foram realizados os acessos ao portal OBEB.

OBEB
.: Observatório da Educação Básica .:

Cadernos Temáticos de História e Geografia: "Blumenau nas Escolas, Para Ver, Ler e Contar"

Mapas Geográficos

Detalhes

IP	País	Estado	Cidade	Latitude	Longitude
201.54.202.73	Brazil	Santa Catarina	Blumenau	-26.922199	-49.061501

> Voltar à lista de acessos <

Clique para visualizar o mapa:

[Mapa](#)

Apoio:

FURB
CNPq
Observatório da Educação INEP

© 2010 OBEB - Observatório da Educação Básica

Figura 29 - Tela dos detalhes do acesso escolhido

OBEB
.: Observatório da Educação Básica .:

Cadernos Temáticos de História e Geografia: "Blumenau nas Escolas, Para Ver, Ler e Contar"

Mapas Geográficos

Detalhes

IP	País	Estado	Cidade	Latitude	Longitude
201.54.202.73	Brazil	Santa Catarina	Blumenau	-26.922199	-49.061501

> Voltar à lista de acessos <

Clique para visualizar o mapa:

[Mapa](#)

Dados cartográficos ©2012 Google, Inav/Geosistemas SRL, MapLink - Termos de Uso

Figura 30 - Mapa geográfico apontando a região geográfica do acesso

3.3.3.4 Geração de informações do *quiz*

Como na visualização das informações de acesso, para ser acessado as informações sobre o *quiz*, também deve ser inserido a senha de administrador na tela de *login* (Figura 31). Para entrar nesta tela, deve entrar através do link “SSTD” na tela inicial do portal OBEB.

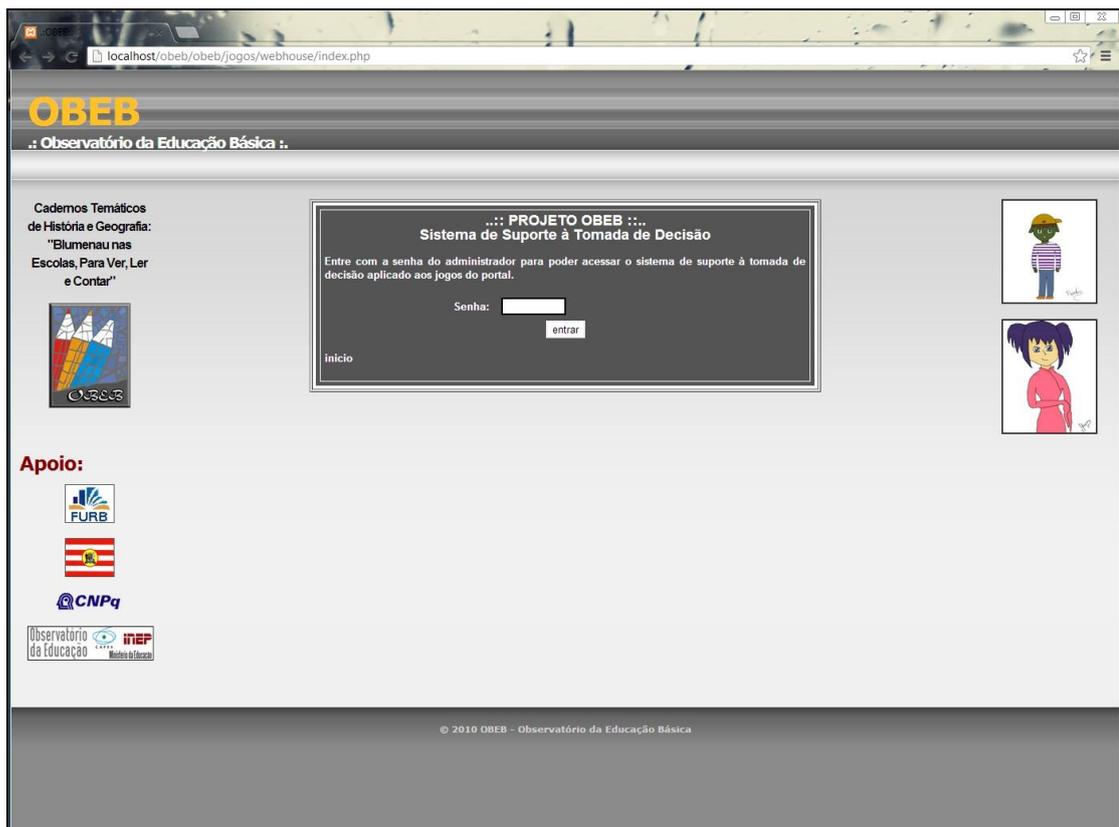


Figura 31 - Tela de *login* do Sistema de Suporte a Tomada de Decisão (SSTD)

Após consistida a senha do administrador, é aberta a tela de escolha da matéria do *quiz*: história ou geografia (Figura 32).

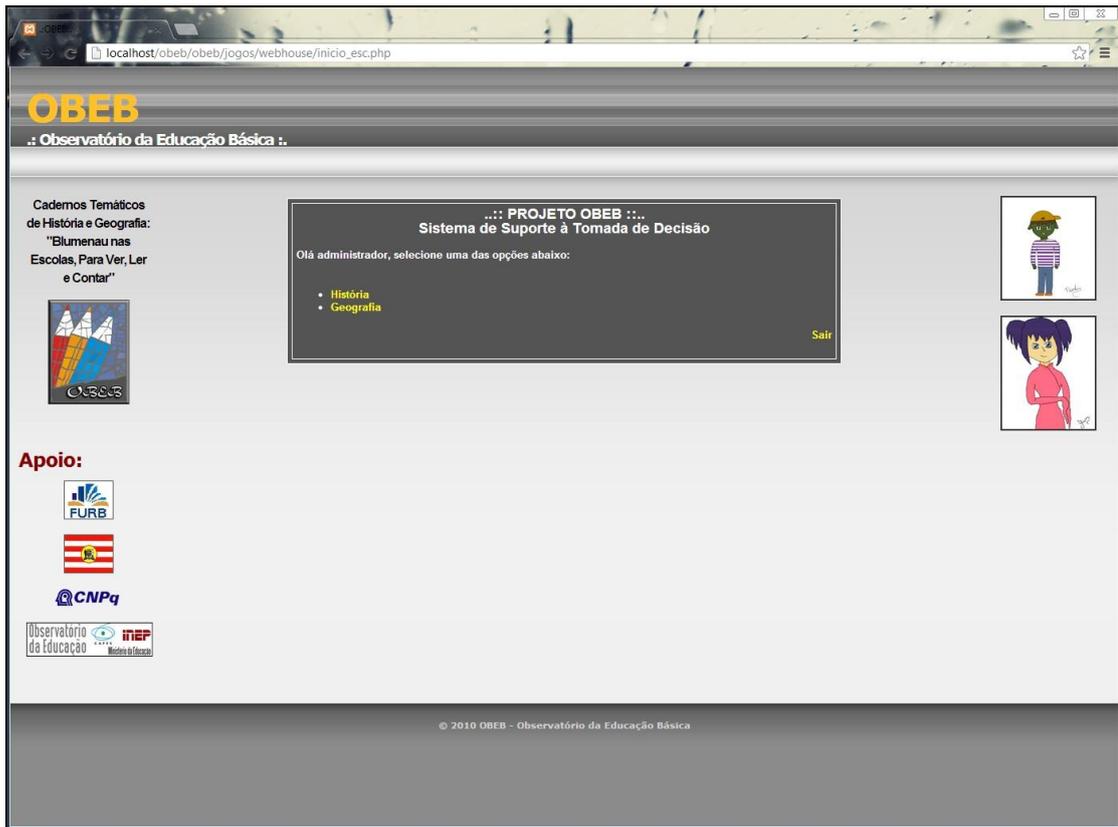


Figura 32 - Tela de escolha da matéria do *quiz*

Depois de escolhido uma matéria, o administrador ou professor é redirecionado para a tela de escolha do que será visualizado: relatórios ou gráficos. A Figura 33 apresenta esta tela.

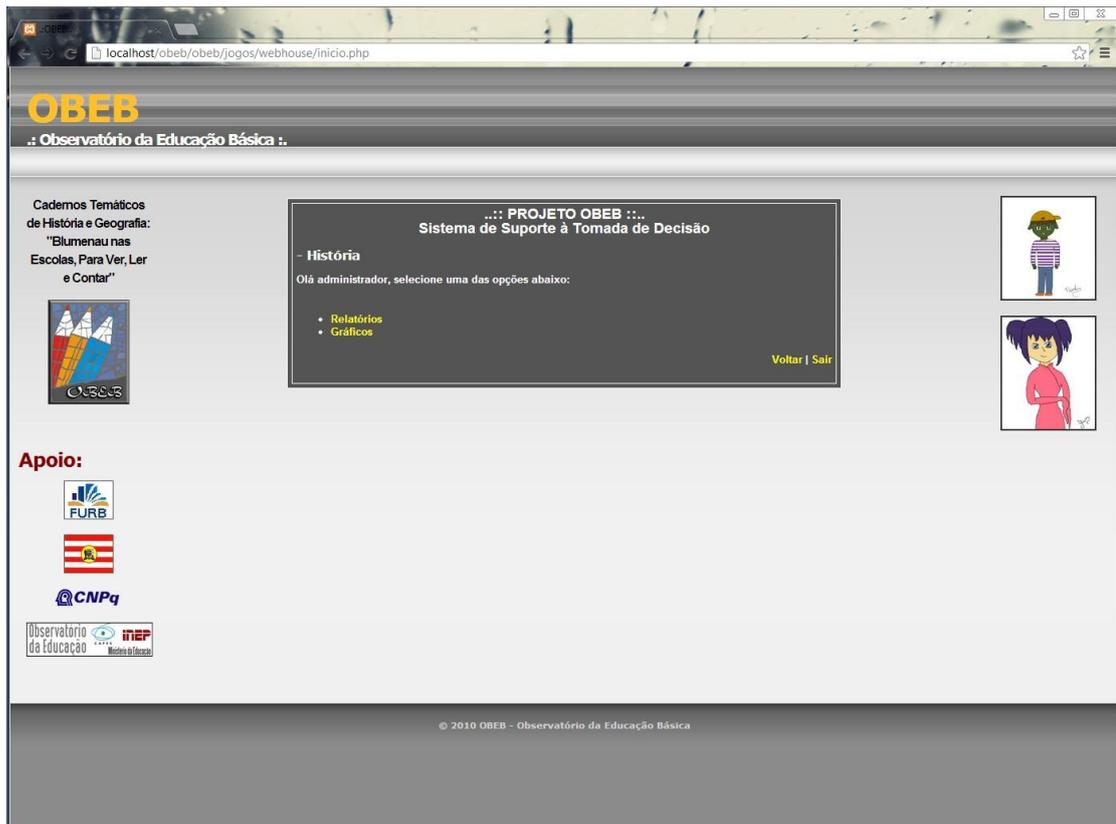


Figura 33 - Tela de opções de geração de informações

A Figura 34 apresenta a tela principal dos relatórios disponíveis para serem gerados. Depois que clicado em uma opção de relatório, será aberta a tela de filtro (Figura 35), onde pode ser informada a data inicial e final, não sendo de preenchimento obrigatório. Nesta tela é obrigatório informar um jogador/visitante e uma dificuldade para ser gerado o relatório. Após o preenchimento a tela de filtro, basta clicar no botão “Enviar” para ser gerado o relatório. Na Figura 36 é apresentado o relatório de quantidade de acertos do jogador/visitante.

OBEB
.: Observatório da Educação Básica .:

Cadernos Temáticos de História e Geografia: "Blumenau nas Escolas, Para Ver, Ler e Contar"

...: PROJETO OBEB :...
Sistema de Suporte à Tomada de Decisão

- Relatórios História

Aviso: Só é possível exportar relatórios para arquivo PDF, utilizando o navegador Chrome. Basta pressionar CTRL+P e salvar como PDF.

Selecione uma das opções abaixo:

Quantidade de acertos do jogador
Quantidade de erros do jogador
Quantidade de vezes jogadas do jogador
Média de acertos do jogador por dia (acertos / vezes jogadas)
Média de erros do jogador por dia (erros / vezes jogadas)
Tempo de jogo do jogador (-1 min / 1-3 min / 3-5 min / +5 min)

Gráficos | Voltar | Sair

Apoio:

FURB
INEP
Observatório da Educação

© 2010 OBEB - Observatório da Educação Básica

Figura 34 - Tela principal dos relatórios

OBEB
.: Observatório da Educação Básica .:

Cadernos Temáticos de História e Geografia: "Blumenau nas Escolas, Para Ver, Ler e Contar"

...: Filtro :...
Informe dados para filtrar as informações a serem apresentadas.

Data Inicial:
Data Final:
Jogador:
Dificuldade:

Enviar

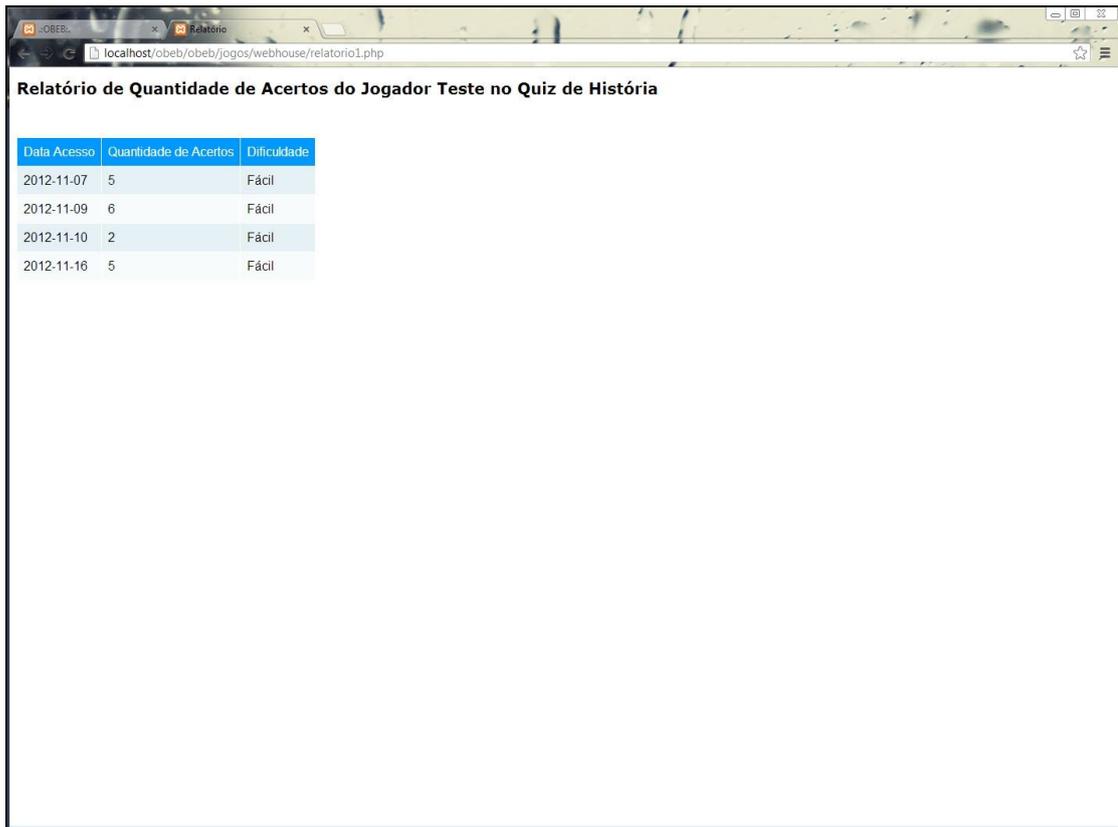
Voltar

Apoio:

FURB
INEP
Observatório da Educação

© 2010 OBEB - Observatório da Educação Básica

Figura 35 - Tela de filtro dos relatórios



Relatório de Quantidade de Acertos do Jogador Teste no Quiz de História

Data Acesso	Quantidade de Acertos	Dificuldade
2012-11-07	5	Fácil
2012-11-09	6	Fácil
2012-11-10	2	Fácil
2012-11-16	5	Fácil

Figura 36 - Relatório de acertos do jogador/visitante

Na Figura 37 é apresentada a tela principal dos gráficos disponíveis para visualização. O processo para a geração dos gráficos segue o mesmo processo dos relatórios.

Figura 37 - Tela principal dos gráficos

Na Figura 38 mostra o gráfico da quantidade de acertos do jogador/visitante no *quiz* de história. O gráfico é gerado após ser clicado no botão “Enviar” da tela de filtro.

Na Figura 39 é apresentado o gráfico de tempo de duração das partidas do *quiz* de história.

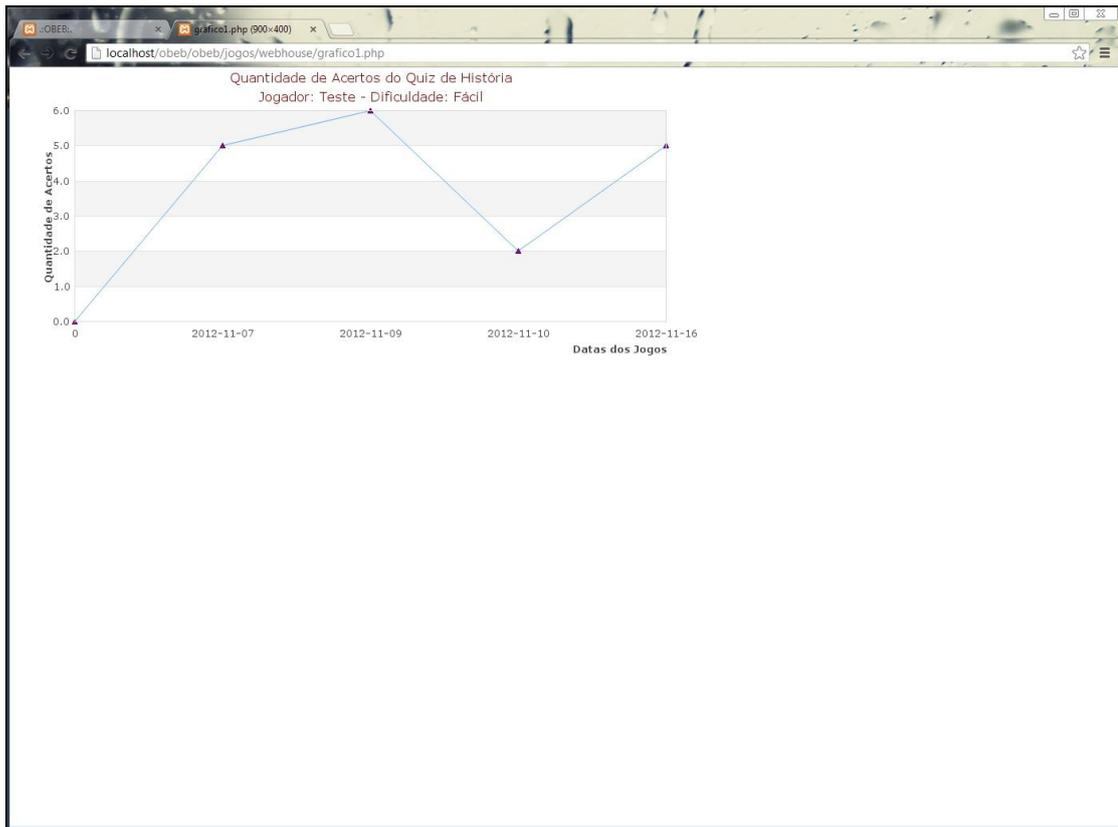


Figura 38 - Gráfico da quantidade de acertos do jogador/visitante no *quiz* de história

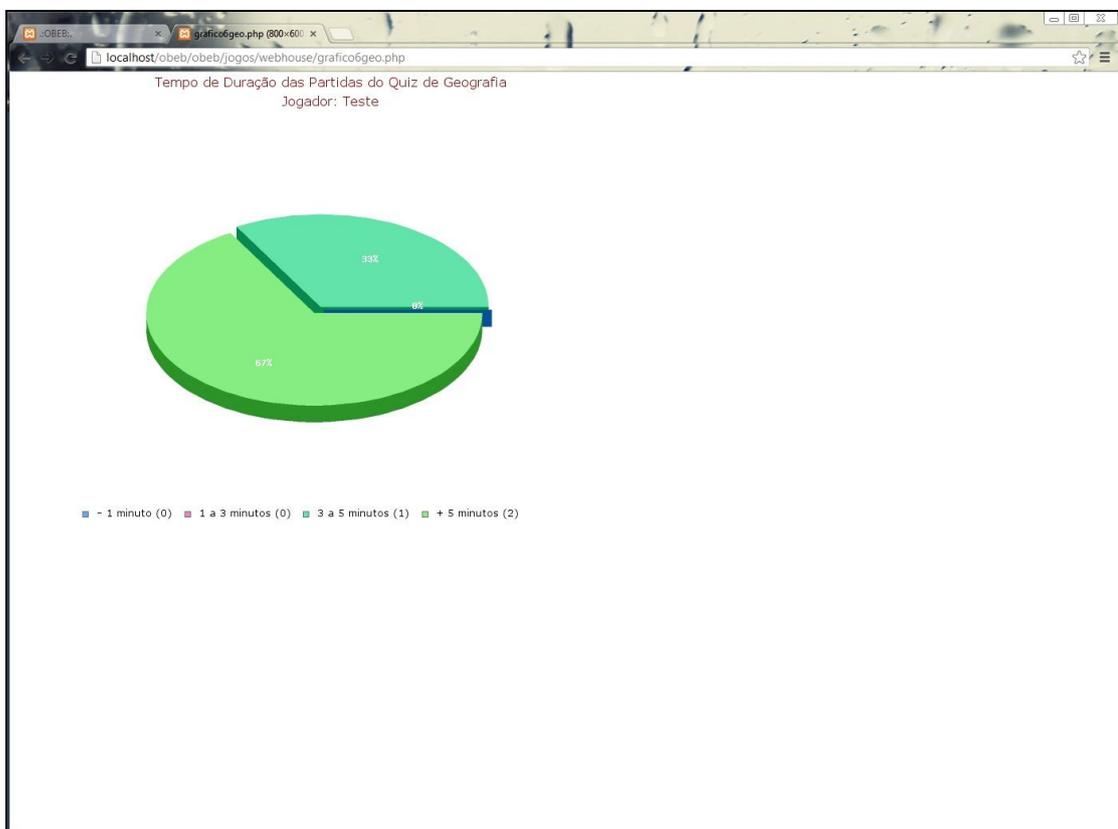


Figura 39 - Gráfico de duração das partidas do *quiz* de história do jogador/visitante

Para ser gerado o arquivo PDF dos relatórios e gráficos, deve ser seguido o mesmo processo de geração deste arquivo como feito nas informações de acesso ao portal OBEB, conforme descrito anteriormente.

3.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com uma necessidade de acompanhamento dos acessos e desempenho dos visitantes no *quiz*, surgiu a ideia de implementar este módulo de estatísticas.

Foi utilizada a linguagem PHP para realizar a comunicação com o banco de dados e tratar os dados. Também foram utilizadas tecnologias web como HTML 5, CSS, JavaScript juntamente com uma *API* do Google e uma *Web Service* paga para apresentar estas informações ao administrador e professores.

Este módulo de estatísticas implementado no portal OBEB, assim como os três trabalhos correlatos apresentados, teve como foco a contabilização de dados para levantar indicadores para ter como base concreta para novas tomadas de decisões que podem ser tomadas a partir do que está sendo apresentado.

Após a implantação deste trabalho observa-se que os professores e o administrador do ambiente SIOE/OBEB tem um maior acompanhamento dos locais de acesso, bem como, visualizam de onde os acessos estão acontecendo. Ficou mais claro e pode-se observar que os acessos são de vários locais, além, do acesso das escolas.

Com a apresentação dos indicadores de desempenho do andamento dos visitantes na resolução do *quiz*, os professores observam a evolução dos alunos tanto na resolução do jogo, como também no entendimento do assunto disponibilizado nos cadernos temáticos. Os jogos didáticos fazem com que o aluno aplique os conhecimentos adquiridos, assim fixando o conteúdo de uma forma divertida.

Toda a estatística recolhida e apresentada é de grande utilidade para todos os envolvidos no portal SIOE/OBEB. Isto faz com que todos possam ter uma forma de pesquisa para poderem tomar novas decisões.

Como resultado final observa-se como é importante a geração destas informações a partir dos dados coletados no portal OBEB e no *quiz*. Assim pode-se saber a que nível andam os acessos ao portal, que parte do portal está sendo mais acessada, qual página não está tendo acessos e também como que os visitantes estão se saindo na resolução do *quiz*. Dependendo

do resultado destas informações, o administrador e os professores podem tomar medidas para que o nível de acessos aumente ou possam ajudar de alguma forma aquele visitante que está se saindo mal na resolução do *quiz*.

4 CONCLUSÕES

Este trabalho teve como objetivo capturar dados dos acessos ao portal OBEB e dados do *quiz*, para posteriormente estes dados serem tratados e apresentados em forma de informações ao administrador do ambiente SIOE e aos professores interessados. Sendo assim, todos os objetivos foram atendidos.

Como havia essa carência de informação sobre a quantidade de acessos ao ambiente e também sobre como os visitantes se saem respondendo o *quiz*, o módulo de estatísticas conseguiu sanar esta necessidade.

Foi gasto tempo e dedicação exclusiva dos pesquisadores e de outras pessoas para a construção dos cadernos temáticos e dos demais materiais disponibilizados no portal OBEB. Estas pessoas e pesquisadores estão ligados diretamente a prefeitura de Blumenau, por isso houve essa necessidade de saber se realmente as escolas públicas e privadas de Blumenau estão se utilizando destes materiais, para ver se realmente todo o esforço para a elaboração destes materiais não foram em vão.

Com o módulo de estatísticas implementado, foi possível a geração de gráficos, relatórios e também de um mapa geográfico contendo a localização da região geográfica de onde o acesso foi realizado.

Os gráficos e relatórios mostram a quantidade e datas dos acessos que determinadas páginas do portal OBEB receberam. Assim o administrador do ambiente SIOE e professores podem ver quais páginas foram mais acessadas e menos acessadas. Com estas informações pode-se tomar novas decisões, como um trabalho de marketing para aumentar o acesso de determinadas páginas ou do ambiente no geral. Talvez realizar um treinamento com os professores das escolas para ser ensinado utilizar o portal OBEB com seus alunos.

Com tudo isto, pode-se ter um mapeamento do site, onde o administrador pode ter uma ideia de onde estão os pontos mais críticos, assim sabendo onde ter precauções e tomar mais cuidado ao alterar algo.

Outra vantagem é a parte da tomada de decisão, onde os indicadores de desempenho apresentam como os visitantes estão se saindo na resolução do *quiz*, onde assim os professores poderão auxiliar os alunos que estão tendo maior dificuldade, ou pode ser melhorado o material disponibilizado.

Uma das limitações que foi encontrada, foi a geração do arquivo PDF que só pode ser realizada através do navegador Chrome.

No geral, este trabalho resultou em um painel de estatísticas, que mostram informações

reais do estado dos acessos e do desempenho dos visitantes. Com isto tem-se uma base sólida para tomadas de decisões que envolvam desde a parte física (hardware) do ambiente SIOE até a forma que o portal OBEB está sendo divulgado e utilizado nas escolas.

4.1 EXTENSÕES

Como sugestões para trabalhos futuros, o módulo de estatística poderá gerar arquivos para planilhas de Excel.

Outra sugestão seria disponibilizar um mapa geográfico contendo a concentração dos acessos ao portal OBEB, evidenciando no mapa essa informação.

REFERÊNCIAS

ANGELONI, Maria T. **Elementos intervenientes na tomada de decisão**. Ciência da Informação. Vol. 32, N. 1, Brasília, Jan/Apr. 2003.

BRAGA, Andréia Jovane. ARAÚJO, Maria Margarete de. VARGAS, Sandra Rejane Silva. LEMES, Adriana. **Uso dos jogos didáticos em sala de aula**. In: Salão de Iniciação Científica e Trabalhos Acadêmicos, 8., 2007, Rio Grande do Sul. Anais eletrônicos Rio Grande do Sul: ULBRA Guaíba, 2007. Disponível em: <<http://guaiba.ulbra.tche.br/pesquisa/2007/artigos/letras/242.pdf>>. Acesso em: 06 abr. 2012.

CARVALHO, Ronaldo Madeira de. **Observatório da educação: Delineamento dos Indicadores de Desempenho para Construção de um Mapa Estratégico para Programas Stricto Sensu em Administração, Ciências Contábeis e Turismo em IES do Estado do Paraná**. FURB. Blumenau. 2009.

DALFOVO, Oscar. **Observatório da educação básica**. Blumenau, 2012a. Disponível em: <<http://www.inf.furb.br/obeb/>>. Acesso em: 15 abr. 2012.

DALFOVO, Oscar. **Sistemas de Informação observatório da educação**. Blumenau, 2012b. Disponível em: <<http://www.inf.furb.br/sioe/>>. Acesso em: 15 abr. 2012.

GOOGLE ANALYTICS. **Site institucional**. [S. l.], 2012? Disponível em: <<http://www.google.com/analytics/>>. Acesso em: 09 abr. 2012.

HUIZINGA, Johan. **Homo ludens: o jogo como elemento da cultura**. Trad. de João Paulo Monteiro. São Paulo: Perspectiva, 1971.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Site institucional**. Brasília, 2011. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/>>. Acesso em: 09 abr. 2012.

KISHIMOTO, T.M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. São Paulo: Cortez, 1996.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Site institucional**. Blumenau, 2012a. Disponível em: <<http://observatorio.inep.gov.br/>>. Acesso em: 10 jan. 2009.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Portal do ministério da educação**. Blumenau, 2012b.

Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/index.php/?id=12309&option=com_content&view=article>. Acesso em: 09 abr. 2012.

MIRANDA, S. **No Fascínio do jogo, a alegria de aprender**. In: *Ciência Hoje*, v.28, 2001 p. 64-66.

MORATORI, Patrick Barbosa. **Por que utilizar jogos educativos no processo de ensino aprendizagem?** UFRJ. Rio de Janeiro. 2003. Disponível em:

<<http://www.nce.ufrj.br/ginape/publicacoes/trabalhos/PatrickMaterial/TrabfinalPatrick2003.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2007.

MOREIRA, D. A. **Administração da produção e operações**. 1 Ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

MULLER, Gabriel Zuchna. **A Utilização da inteligência competitiva em IES como vantagem estratégica: uma Visão do Sistema de Informação Observatório da Educação (Sioe)**. FURB. Blumenau. 2011.

NERY, Flavia. **Observatório da educação incentiva pesquisas em gestão e avaliação escolar**. MEC. Ministério da Educação. Brasília, 2008. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=8642>. Acesso em: 04 out. 2008.

RAO, C. R. **Statistics and truth: putting chance to work**. 2ed. Singapura: World Scientific, 1997.

SALSBURG, D. **Uma senhora toma chá...: como a estatística revolucionou a ciência no século XX**. Trad. de José Maurício Gradel, revisão técnica Suzana Herculano-Houzel. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2009. 286p.

STIGLER, S. M. **The history of statistics: the measurement of uncertainty before 1900**. Cambridge, USA: The Belknap Press of Harvard University Press, 1986.

APÊNDICE A – Descrição dos casos de uso

Do Quadro 3 a 13, apresenta-se o detalhamento dos cenários de cada caso de uso apresentado na seção 3.2.3.

UC01 - Acessar Módulo de Estatísticas

Ator: Administrador/Professor

Objetivo: Permitir o administrador do SIOE ou o professor acessar o módulo de estatísticas no portal OBEB

Pré-condições: Administrador/Professor possuir *login* e senha de administrador

Pós-condições: Administrador/Professor logado no módulo de estatística

Cenário Principal:

1. Administrador/Professor informa *login*
2. Administrador/Professor informa senha
3. Administrador/Professor clica em entrar
4. Sistema abre tela principal do módulo de estatísticas

Cenário Alternativo:

No passo 2, Administrador/Professor informa dados inválidos

3.1 Sistema apresenta mensagem de erro, informado que os dados estão incorretos

Quadro 3 – Descrição do caso de uso Acessar Módulo de Estatística

UC02 - Visualizar Gráficos com Informações de Acesso

Ator: Administrador/Professor

Objetivo: Permitir o administrador/professor do SIOE visualizar gráficos com informações sobre o acesso ao portal OBEB

Pré-condições: Administrador/Professor logado no módulo estatística.

Administrador/Professor estar na tela principal do módulo estatística

Pós-condições: O administrador/professor visualizou um gráfico

Cenário Principal:

1. Administrador/Professor clica no link “Gráficos”
2. Administrador/Professor escolhe um gráfico que está disponível
3. Sistema abre tela de filtro
4. Administrador/Professor informa o filtro desejado
5. Administrador/Professor clica em “Visualizar”
6. Sistema apresenta o gráfico

Cenário Alternativo:

Depois do passo 6, o Administrador/Professor pode exportar o gráfico para o formato PDF utilizando o navegador Chrome

3.1 Administrador/Professor efetua processo de impressão do navegador, salvando em PDF

Quadro 4 - Descrição do caso de uso Visualizar Gráficos com Informações de Acesso

UC03 - Visualizar Relatórios com Informações de Acesso**Ator:** Administrador/Professor**Objetivo:** Permitir o Administrador/Professor do SIOE visualizar relatórios com informações sobre o acesso ao portal OBEB**Pré-condições:** Administrador/Professor deve estar logado no módulo estatística, Administrador/Professor estar na tela principal do módulo estatística**Pós-condições:** O Administrador/Professor visualizou um relatório**Cenários Principal:**

1. Administrador/Professor clica no link “Relatórios”
2. Administrador/Professor escolhe um relatório que está disponível
3. Sistema abre tela de filtro de informações
4. Administrador/Professor informa o filtro desejado
5. Administrador/Professor clica em “Visualizar”
6. Sistema apresenta o relatório

Cenário Alternativo:

Depois do passo 6, o Administrador/Professor pode exportar o gráfico para o formato PDF utilizando o navegador Chrome

- 3.1 Administrador/Professor efetua processo de impressão do navegador, salvando em PDF

Quadro 5 - Descrição do caso de uso Visualizar Relatórios com Informações de Acesso

UC04 - Visualizar Mapa Geográfico**Ator:** Administrador/Professor**Objetivo:** Permitir o Administrador/Professor do SIOE visualizar um mapa com a localização da região geográfica de onde os acessos ao portal OBEB foram realizados**Pré-condições:** Administrador/Professor deve estar logado no módulo estatística, Administrador/Professor estar na tela principal do módulo estatística**Pós-condições:** Administrador/Professor visualizou o mapa geográfico**Cenários Principal:**

1. Administrador/Professor clica no link “Mapa Geográfico”
2. Sistema abre tela de filtro de informações
3. Administrador/Professor informa o filtro desejado (data, hora, entre outros)
4. Administrador/Professor clica em “Visualizar”
5. Sistema apresenta tela com os IPs que acessaram o portal no filtro informado
6. Administrador/Professor escolhe um IP e clica em “Visualizar”
7. Sistema utiliza o UC05
8. Sistema apresenta tela de detalhes do IP escolhido
9. Administrador/Professor clica no botão “Mapa”
10. Sistema apresenta o mapa geográfico apontando a região geográfica do IP

Cenário Alternativo:

No passo 10, caso não seja possível apontar a região geográfica do IP

- 3.1 Sistema apresenta a mensagem que não foi possível localizar o endereço do IP

Quadro 6 - Descrição do caso de uso Visualizar Mapa Geográfico

UC05 – Utilizar o Web Service GeoIP

Ator: Administrador/Professor

Objetivo: Identificar a região geográfica do IP que realizou o acesso ao portal OBEB

Pré-condições: Administrador/Professor deve estar logado no módulo estatística, Administrador/Professor deve estar na tela com os IPs que acessaram o portal no filtro informa e clicar no botão “Visualizar”

Pós-condições: Administrador/Professor identificou a região geográfica do IP

Cenários Principal:

1. Sistema manda uma requisição para o *Web Service* GeoIP passando o IP
2. Sistema aguarda retorno do *Web Service*
3. Sistema pega as informações retornada pelo *Web Service*
4. Sistema apresenta as informações na tela de detalhes para o Administrador/Professor

Quadro 7 - Descrição do caso de uso Utilizar o Web Service GeoIP

UC06 - Visualizar Gráficos com Informações do Quiz

Ator: Administrador/Professor

Objetivo: Permitir o administrador/professor do SIOE visualizar gráficos com informações sobre o *quiz* disponibilizado no portal OBEB

Pré-condições: Administrador/Professor logado no SSTD. Administrador/Professor ter escolhido uma disciplina e estar na tela principal de gráficos

Pós-condições: Administrador/Professor visualizou um gráfico

Cenário Principal:

1. Administrador/Professor escolhe um gráfico que está disponível
2. Sistema abre tela de filtro de informações
3. Administrador/Professor informa o filtro desejado
4. Administrador/Professor clica em “Visualizar”
5. Sistema apresenta o gráfico

Cenário Alternativo:

Depois do passo 6, o Administrador/Professor pode exportar o gráfico para o formato PDF utilizando o navegador Chrome

- 3.1 Administrador/Professor efetua processo de impressão do navegador, salvando em PDF

Quadro 8 - Descrição do caso de uso Visualizar Gráficos com Informações do Quiz

UC07 - Visualizar Relatórios com Informações do Quiz

Ator: Administrador/Professor

Objetivo: Permitir o Administrador/Professor do SIOE visualizar relatórios com informações sobre o *quiz* disponibilizado no portal OBEB

Pré-condições: Administrador/Professor deve estar logado no SSTD.

Administrador/Professor ter escolhido a disciplina e estar na tela principal de relatórios

Pós-condições: O Administrador/Professor visualizou um relatório

Cenário Principal:

1. Administrador/Professor clica no link “Relatórios”
2. Administrador/Professor escolhe um relatório que está disponível
3. Sistema abre tela de filtro de informações
4. Administrador/Professor informa o filtro desejado

5. Administrador/Professor clica em “Visualizar”

6. Sistema apresenta o relatório

Cenário Alternativo:

Depois do passo 6, o Administrador/Professor pode exportar o gráfico para o formato PDF utilizando o navegador Chrome

3.1 Administrador/Professor efetua processo de impressão do navegador, salvando em PDF

Quadro 9 - Descrição do caso de uso Visualizar Relatórios com Informações do *Quiz*

UC08 – Acessar os Jogos Monitorados

Ator: Visitante/Jogador

Objetivo: Permitir o Visitante/Jogador acessar os jogos com monitoramento

Pré-condições: Visitante/Jogador deve estar cadastrado no portal OBEB

Pós-condições: Visitante/Jogador entrou nos jogos com monitoramento

Cenário Principal:

1. Visitante/Jogador informa *login* e senha

2. Visitante/Jogador clica no botão “Entrar”

3. Sistema valida os dados informados pelo Visitante/Jogador

4. Sistema abre tela principal dos jogos com monitoramento

Cenário Alternativo:

No passo 2, o Visitante/Jogador informa dados inválidos

3.1 Sistema apresenta mensagem de erro, informado que os dados estão incorretos

Quadro 10 - Descrição do caso de uso Acessar os Jogos Monitorados

UC09 – Responder o *Quiz* de História

Ator: Visitante/Jogador

Objetivo: Visitante/Jogador responder ao *quiz* de história e ter os dados de suas ações (erros, acertos, duração da partida, etc) capturados pelo módulo estatístico

Pré-condições: Visitante/Jogador deve estar logado nos jogos monitorados, Visitante/Jogador deve estar dentro do *quiz* de história

Pós-condições: O Visitante/Jogador respondeu o *quiz* e módulo de estatística capturou os dados

Cenário Principal

1. Sistema captura e salva no banco de dados a data e hora inicial da partida

2. Sistema carrega e apresenta as perguntas fáceis

3. Visitante/Jogador responde as perguntas do nível fácil

4. Visitante/Jogador clica em “Avançar”

5. Sistema verifica as respostas e salva os dados estatísticos no banco de dados

6. Sistema carrega e apresenta as perguntas médias

7. Visitante/Jogador responde as perguntas do nível médio

8. Visitante/Jogador clica em “Avançar”

9. Sistema verifica as respostas e salva os dados estatísticos no banco de dados

10. Sistema carrega e apresenta as perguntas difíceis

11. Visitante/Jogador responde as perguntas do nível difícil

12. Visitante/Jogador clica em “Avançar”

13. Sistema verifica as respostas e salva os dados estatísticos no banco de dados
14. Sistema captura e salva no banco de dados a data e hora final da partida
15. Sistema apresenta tela de fim do *quiz* com vitória

Cenário Alternativo:

No passo 5, caso o Visitante/Jogador tenha errado alguma pergunta

- 3.1 Sistema captura e salva no banco de dados data o hora final da partida do *quiz*
- 3.2 Sistema redireciona para página contendo mensagem de fim de *quiz* como derrota

Cenário Alternativo:

No passo 9, caso o Visitante/Jogador tenha errado alguma pergunta

- 4.1 Sistema captura e salva no banco de dados data o hora final da partida do *quiz*
- 4.2 Sistema redireciona para página contendo mensagem de fim de *quiz* como derrota

Cenário Alternativo:

No passo 13, caso o Visitante/Jogador tenha errado alguma pergunta

- 5.1 Sistema captura e salva no banco de dados data o hora final da partida do *quiz*
- 5.2 Sistema redireciona para página contendo mensagem de fim de *quiz* como derrota

Quadro 11 - Descrição do caso de uso Responder o *Quiz* de História

UC10 – Responder o *Quiz* de Geografia

Ator: Visitante/Jogador

Objetivo: Visitante/Jogador responder ao *quiz* de geografia e ter os dados de suas ações (erros, acertos, duração da partida, etc) capturados pelo módulo estatístico

Pré-condições: Visitante/Jogador deve estar logado nos jogos monitorados, Visitante/Jogador deve estar dentro do *quiz* de geografia

Pós-condições: O Visitante/Jogador respondeu o *quiz* e módulo de estatística capturou os dados

Cenário Principal

1. Sistema captura e salva no banco de dados a data e hora inicial da partida
2. Sistema carrega e apresenta as perguntas fáceis
3. Visitante/Jogador responde as perguntas do nível fácil
4. Visitante/Jogador clica em “Avançar”
5. Sistema verifica as respostas e salva os dados estatísticos no banco de dados
6. Sistema carrega e apresenta as perguntas médias
7. Visitante/Jogador responde as perguntas do nível médio
8. Visitante/Jogador clica em “Avançar”
9. Sistema verifica as respostas e salva os dados estatísticos no banco de dados
10. Sistema carrega e apresenta as perguntas difíceis
11. Visitante/Jogador responde as perguntas do nível difícil
12. Visitante/Jogador clica em “Avançar”
13. Sistema verifica as respostas e salva os dados estatísticos no banco de dados
14. Sistema captura e salva no banco de dados a data e hora final da partida
15. Sistema apresenta tela de fim do *quiz* com vitória

Cenário Alternativo:

No passo 5, caso o Visitante/Jogador tenha errado alguma pergunta

- 3.1 Sistema captura e salva no banco de dados data o hora final da partida do *quiz*

3.2 Sistema redireciona para página contendo mensagem de fim de *quiz* como derrota

Cenário Alternativo:

No passo 9, caso o Visitante/Jogador tenha errado alguma pergunta

4.1 Sistema captura e salva no banco de dados data o hora final da partida do *quiz*

4.2 Sistema redireciona para página contendo mensagem de fim de *quiz* como derrota

Cenário Alternativo:

No passo 13, caso o Visitante/Jogador tenha errado alguma pergunta

5.1 Sistema captura e salva no banco de dados data o hora final da partida do *quiz*

5.2 Sistema redireciona para página contendo mensagem de fim de *quiz* como derrota

Quadro 12 - Descrição do caso de uso Responder o *Quiz* de Geografia

UC11 – Acessar as Páginas do Portal OBEB

Ator: Visitante/Jogador

Objetivo: Permitir Visitante/Jogador navegar nas páginas do portal OBEB e a captura dos dados (data, hora, página e IP do acesso) estatísticos pelo módulo de estatísticas

Pré-condições: Visitante/Jogador deve estar dentro do portal OBEB

Pós-condição: Visitante/Jogador acessou as páginas do portal OBEB e o módulo de estatísticas recolheu os dados dos acessos

Cenário Principal:

1. Visitante/Jogador clica em algum link

2. Se for um link chave, o Sistema salva no banco de dados a data, hora, página e IP do acesso

3. Sistema abre a página correspondente ao link clicado

4. Visitante/Jogador visualiza a página

Quadro 13 - Descrição do caso de uso Acessar as Páginas do Portal OBEB

APÊNDICE B – Detalhamento do dicionário de dados

Segue documentação que contém o detalhamento do dicionário de dados das tabelas apresentadas no Modelo Entidade Relacionamento da seção 3.2.5.

Serão apresentados da Figura 40 a 46 os dados de todas as tabelas do banco de dados utilizado pelo módulo de estatísticas que foi desenvolvido.

usuarios								
Fields								
Field	Type	Collation	Null	Key	Default	Extra	Privileges	Comment
ID_USUARIO	int(11)	(NULL)	NO	PRI	(NULL)	auto_increment	select,insert,update,references	
NM_USUARIO	varchar(40)	latin1_swedish_ci	YES		(NULL)		select,insert,update,references	
EMAIL_USUARIO	varchar(40)	latin1_swedish_ci	YES		(NULL)		select,insert,update,references	
LOGIN_USUARIO	varchar(8)	latin1_swedish_ci	YES	UNI	(NULL)		select,insert,update,references	
SENHA_USUARIO	varchar(8)	latin1_swedish_ci	YES		(NULL)		select,insert,update,references	

Figura 40 – Dicionário da tabela usuarios

estatistica_quiz								
Fields								
Field	Type	Collation	Null	Key	Default	Extra	Privileges	Comment
id_usuario	int(11)	(NULL)	NO	PRI	(NULL)		select,insert,update,references	
qtd_erro_facil_his	int(11)	(NULL)	YES		(NULL)		select,insert,update,references	
qtd_erro_medio_his	int(11)	(NULL)	YES		(NULL)		select,insert,update,references	
qtd_erro_dificil_his	int(11)	(NULL)	YES		(NULL)		select,insert,update,references	
qtd_jogos_his	int(11)	(NULL)	YES		(NULL)		select,insert,update,references	
qtd_acerto_facil_his	int(11)	(NULL)	YES		(NULL)		select,insert,update,references	
qtd_acerto_medio_his	int(11)	(NULL)	YES		(NULL)		select,insert,update,references	
qtd_acerto_dificil_his	int(11)	(NULL)	YES		(NULL)		select,insert,update,references	
qtd_erro_facil_geo	int(11)	(NULL)	YES		(NULL)		select,insert,update,references	
qtd_erro_medio_geo	int(11)	(NULL)	YES		(NULL)		select,insert,update,references	
qtd_erro_dificil_geo	int(11)	(NULL)	YES		(NULL)		select,insert,update,references	
qtd_jogos_geo	int(11)	(NULL)	YES		(NULL)		select,insert,update,references	
qtd_acerto_facil_geo	int(11)	(NULL)	YES		(NULL)		select,insert,update,references	
qtd_acerto_medio_geo	int(11)	(NULL)	YES		(NULL)		select,insert,update,references	
qtd_acerto_dificil_geo	int(11)	(NULL)	YES		(NULL)		select,insert,update,references	
data_jogo	date	(NULL)	NO	PRI	(NULL)		select,insert,update,references	

Figura 41 - Dicionário da tabela estatistica_quiz

quiz								
Fields								
Field	Type	Collation	Null	Key	Default	Extra	Privileges	Comment
CD_QUIZ	int(11)	(NULL)	YES		0		select,insert,update,references	
CD_RESULTADO_FINAL	int(11)	(NULL)	YES	MUL	0		select,insert,update,references	
CD_USUARIO	int(11)	(NULL)	YES	MUL	0		select,insert,update,references	
LEU_REGRAS_QUIZ	char(1)	latin1_swedish_ci	YES		(NULL)		select,insert,update,references	
TEMPO_INICIO_QUIZ	time	(NULL)	YES		00:00:00		select,insert,update,references	
TEMPO_FIM_QUIZ	time	(NULL)	YES		00:00:00		select,insert,update,references	
DATA_QUIZ	date	(NULL)	YES		(NULL)		select,insert,update,references	

Figura 42 - Dicionário da tabela quiz

quiz_geo								
Fields								
Field	Type	Collation	Null	Key	Default	Extra	Privileges	Comment
CD_QUIZ	int(11)	(NULL)	YES		0		select,insert,update,references	
CD_RESULTADO_FINAL	int(11)	(NULL)	YES	MUL	0		select,insert,update,references	
CD_USUARIO	int(11)	(NULL)	YES	MUL	0		select,insert,update,references	
LEU_REGRAS_QUIZ	char(1)	latin1_swedish_ci	YES		(NULL)		select,insert,update,references	
TEMPO_INICIO_QUIZ	time	(NULL)	YES		00:00:00		select,insert,update,references	
TEMPO_FIM_QUIZ	time	(NULL)	YES		00:00:00		select,insert,update,references	
DATA_QUIZ	date	(NULL)	YES		(NULL)		select,insert,update,references	

Figura 43 - Dicionário da tabela quiz_geo

acesso_inicial								
Fields								
Field	Type	Collation	Null	Key	Default	Extra	Privileges	Comment
id	int(11)	(NULL)	NO	PRI	(NULL)	auto_increment	select,insert,update,references	
pagina_acesso	varchar(20)	utf8_general_ci	NO	PRI	(NULL)		select,insert,update,references	
hora_acesso	time	(NULL)	YES		(NULL)		select,insert,update,references	
data_acesso	date	(NULL)	YES		(NULL)		select,insert,update,references	
ip_acesso	varchar(60)	utf8_general_ci	YES		(NULL)		select,insert,update,references	

Figura 44 - Dicionário da tabela acesso_inicial

acesso_historia								
Fields								
Field	Type	Collation	Null	Key	Default	Extra	Privileges	Comment
id	int(11)	(NULL)	NO	PRI	(NULL)	auto_increment	select,insert,update,references	
pagina_acesso	varchar(20)	utf8_general_ci	NO	PRI	(NULL)		select,insert,update,references	
hora_acesso	time	(NULL)	YES		(NULL)		select,insert,update,references	
data_acesso	date	(NULL)	YES		(NULL)		select,insert,update,references	
ip_acesso	varchar(60)	utf8_general_ci	YES		(NULL)		select,insert,update,references	

Figura 45 - Dicionário da tabela acesso_historia

acesso_geografia								
Fields								
Field	Type	Collation	Null	Key	Default	Extra	Privileges	Comment
id	int(11)	(NULL)	NO	PRI	(NULL)	auto_increment	select,insert,update,references	
pagina_acesso	varchar(20)	utf8_general_ci	NO	PRI	(NULL)		select,insert,update,references	
hora_acesso	time	(NULL)	YES		(NULL)		select,insert,update,references	
data_acesso	date	(NULL)	YES		(NULL)		select,insert,update,references	
ip_acesso	varchar(60)	utf8_general_ci	YES		(NULL)		select,insert,update,references	

Figura 46 - Dicionário da tabela acesso_geografia