

e-Vent-Br: Proposta de um Sistema Web de Gerenciamento de Eventos Acadêmicos

Luis Paulo da Silva Carvalho, Moara Sousa Brito, Pablo Freire Matos, Lucas Amparo Barbosa, Cremildo Lima Gomes, Ivick Roberta Leite Ferreira

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA)
Av. Amazonas, 3150, Zabelê – 45.075-265 – Vitória da Conquista – BA – Brasil
{luispscscarvalho, moarabritto}@gmail.com, pablofmatos@ifba.edu.br,
{lucasamparo.ti, cremildolima, ivickroberta}@gmail.com

***Abstract.** This paper is intended to present the e-Vent-Br software, an academic events management web-oriented system, published under an open-source license. The software has the purpose of managing event-related tasks, such as: the handling of information related to participants, the activities to be held during the event, printing of certificates and payment cycle control. The software is currently under development as a pilot-project to be used in events promoted by the Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia in Vitória da Conquista. The main objective is that of enabling the use of the software by several other academic institutions.*

***Resumo.** Este artigo visa apresentar o Software, e-Vent-Br, Sistema Web Gerenciador de Eventos Acadêmicos, publicado sob uma licença open source, que é um sistema web que tem o intuito de gerenciar as informações relacionadas a eventos, tais como, dados de participantes, atividades, inscrições, emissão de certificado e controle de pagamentos por participações. O software está sendo avaliado como projeto piloto em eventos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia Campus Vitória da Conquista. O objetivo principal é que o sistema esteja futuramente implantado em outras Instituições de Ensino Superior.*

1. Introdução

Comumente eventos são realizados por várias instituições de ensino superior (e.g. faculdades e universidades) e o processo de gerenciamento desses eventos é composto de muitas etapas: inscrições, emissão de relatórios e certificados, envio de avisos aos participantes, dentre outros. Neste caso, para evitar o trabalho manual em relação à realização destas atividades é necessário disponibilizar sistemas de apoio ao gerenciamento de eventos.

Existem diversos sistemas dedicados a gerenciar eventos acadêmicos (SIQUEIRA *et al.*, 2011; CRECCI, 2012; CEULP/ULBRA, 2014), porém, os mesmos não conseguem atender a uma totalidade de demandas relacionadas a esse tipo de *software* em um único ambiente, tais como, inscrição de participantes, emissão de certificados, controle de pagamento, comunicação assíncrona. Estes sistemas geralmente são usados exclusivamente pelas instituições que os desenvolveram.

Em virtude do não atendimento dessas demandas, surgiu a necessidade do desenvolvimento do e-Vent-Br, um sistema *web* de gerenciamento de eventos acadêmicos que auxilia a realização de atividades durante todo um evento, automatizando processos tanto para o usuário quanto para o organizador. Atualmente, o objetivo é disponibilizar o sistema de forma livre e aberta, para ser utilizado e personalizado por qualquer interessado.

No desenvolvimento do e-Vent-Br, o código está organizado obedecendo ao padrão da arquitetura 3-camadas (NOVAIS; PRADO, 2001). Neste padrão as funcionalidades estão divididas, com o objetivo de separar a lógica da interface, a lógica da fachada, e a lógica do banco de dados. A linguagem escolhida para o desenvolvimento do *software* foi o PHP 5.0, pois em razão da escolha do padrão 3-Camadas, torna-se necessário a utilização de uma linguagem com suporte a orientação a objetos.

Na Seção 2 é apresentada a fundamentação teórica que norteou o desenvolvimento do e-Vent-Br. Na Seção 3 é apresentado um levantamento das principais características dos trabalhos correlatos, incluindo os pontos positivos e negativos. Na Seção 4 é feita a apresentação em detalhes do e-Vent-Br, sistema *web* de gerenciamento de eventos acadêmicos. Na Seção 5 são discutidas as considerações finais.

2. Fundamentação Teórica

Um modelo de banco de dados é uma descrição dos tipos de informações que estão armazenadas em um banco de dados (HEUSER, 2009). Um projeto de banco de dados consiste em dividir o processo em três etapas: Projeto Conceitual, Projeto Lógico e Projeto Físico. Estes projetos são importantes para a transmissão de ideias entre o cliente e o projetista, e para facilitar a manutenção do banco de dados no futuro.

No **projeto conceitual** é feita uma descrição de banco de dados de forma independente de implementação num sistema de gerenciamento de banco de dados. Nesse ciclo é evitado qualquer detalhamento específico do modelo de Banco de Dados. No **projeto lógico** é elaborado o esquema lógico do banco de dados com base no modelo de SGBD (Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados) que será utilizado. Compreende uma descrição das estruturas que serão armazenadas no banco e que resulta numa representação gráfica dos dados de uma maneira lógica, inclusive nomeando os componentes e ações que exercem uns sobre os outros. No projeto lógico acontece o mapeamento dos modelos de entidade-relacionamento em objetivos de bancos de dados, e é criado os modelos internos, com detalhes sobre tabelas, relacionamentos e regras. No **projeto físico** acontece a modelagem física do banco de dados, na qual são detalhados os componentes da estrutura física do banco, como tabelas, campos, tipos de dados, restrições de integridade e índices.

A **arquitetura multicamadas**, mais precisamente o modelo 3-camadas é utilizada por desenvolvedores para possibilitar a criação de uma aplicação flexível e reutilizável. A separação do sistema em 3-camadas facilita o reuso, aumenta a

independência e a portabilidade do sistema reconstruído. Dessa forma, pode-se, por exemplo, ter aplicações na camada de interface escritas para serem executadas na *web* e implementadas em diferentes linguagens como JSP, PHP ou Java. Essas diferentes aplicações podem reutilizar as mesmas regras da camada de negócios, executadas em outras linguagens diferentes da interface. Esta independência facilita a manutenção dos sistemas.

Por sua vez, a **persistência dos dados**, Banco de Dados, pode ser feita em um Banco de Dados: *Oracle*, *PostgreSQL*, *MySQL* ou em qualquer outro SGBD. Esta organização em camadas torna o sistema mais flexível para suportar as mudanças tecnológicas sem comprometer sua estrutura, aumentando assim seu ciclo de vida (NOVAIS; PRADO, 2001).

3. Trabalhos Correlatos

Para realizar a criação do e-Vent-Br, foi realizado um levantamento de soluções semelhantes. O objetivo foi analisar e compreender o estado da arte em relação a esse tipo de *software*.

O SIGE (SIQUEIRA *et al.*, 2011), Sistema de Gestão de Eventos, é um exemplo de sistema de cadastro de participantes utilizado exclusivamente para gerenciar um único evento. O GERE (2001), Gerência de Evento, é um sistema que suporta o gerenciamento de vários eventos e também possibilita a geração de certificados e dos anais. Entretanto, ele é utilizado para gerenciar apenas eventos acadêmicos realizados pela UFBA.

O Gerenciador de Eventos do Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA, 2014) gerencia alguns processos de eventos, tais como, inscrição, submissão e avaliação de artigos. Porém, não gerencia processos finais, como emissão de relatórios e certificados. A Pró-Reitoria de Pesquisa da UFSC (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2014) possui um Sistema de gerenciamento de certificados que permite o cadastro, emissão e verificação de autenticidade desse tipo de documento. Entretanto, outras etapas do processo de gerenciamento de eventos não são contempladas (*e.g.*, inscrição de participantes).

O Sistema de Emissão de Certificado *Online* (CRECCI, 2012) gerencia o processo de inscrições em eventos. Através dele também é possível emitir certificados. No entanto, o seu uso é específico para eventos da EMPRAPA. Schmidt *et al.* (2007) descrevem o desenvolvimento de um sistema que gerencia inscrição e possibilita o controle de pagamentos e a geração de relatórios estatísticos relacionados a eventos. Todavia, ele é utilizado exclusivamente para o evento SulPET (Encontro dos grupos PET da Região Sul).

O CERTEB (BARBOSA; MATOS; SANTOS, 2013) é um sistema de emissão de certificado *online* que foi utilizado no evento tecnológico Semana de Tecnologia da Informação (*WEEK-IT*, 2013), realizado no Instituto Federal da Bahia, *campus* Vitória da Conquista. No entanto, não engloba o gerenciamento de outros processos relacionados a eventos.

4. e-Vent-Br

Esta seção descreve o e-Vent-Br em termos de suas funcionalidades, arquitetura e padrões de *software* utilizados, banco de dados, telas, testes e validações.

4.1 Usuários do Sistema

O e-Vent-Br tem, por padrão, um superadministrador e este é responsável por administrar demais usuários e definir os parâmetros de acesso e configuração do sistema. Também são previstas funcionalidades para usuários do tipo administrador, tais como: criação e planejamento de eventos (*e.g.*, definição de valores e locação de espaços físicos para atividades). Outra categoria de usuário é o participante de eventos que poderá se cadastrar e acompanhar o histórico de sua participação e seus certificados.

Na Figura 1 é exibido um protótipo de tela que exhibe as opções de funcionalidades disponíveis para usuários superadministradores. O objetivo é fornecer ao usuário uma tela através da qual ele consiga executar a totalidade de funcionalidades necessárias para a configuração e o gerenciamento de eventos: visualização de eventos desde aqueles finalizados até os atualmente abertos, gerenciamento de participantes e locais físicos para realização de atividades, acompanhamento de pagamentos e emissão de certificados e publicação de eventos.

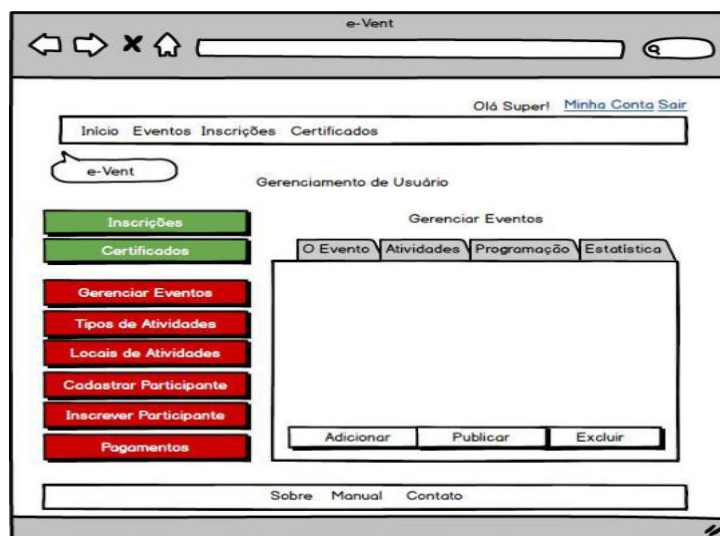


Figura 1. Tela para superadministrador do e-Vent-Br.

Fonte: Próprio autor.

A Figura 2 exhibe o protótipo de tela para o usuário participante de eventos, contendo as funcionalidades especificamente relacionadas a este tipo de usuário: a visualização de eventos publicados, a realização e o acompanhamento de suas inscrições e a emissão de certificados. Esta tela compartilha algumas funcionalidades com a anterior: gerenciamento de conta de cadastro no e-Vent-Br (*link* “Minha Conta”) e as opções de visualização de informações “Sobre” o sistema, o “Manual” de utilização e “Contato” (barra de menu na parte inferior da tela).

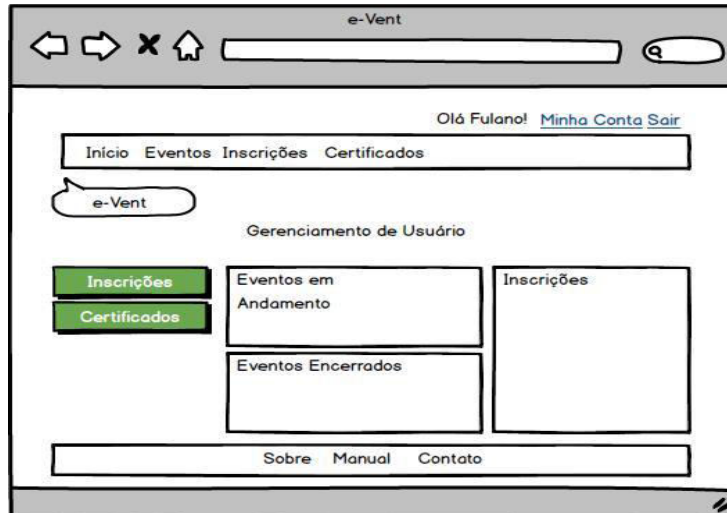


Figura 2. Tela para usuário participante do e-Vent-Br.
Fonte: Próprio autor.

4.2 Arquitetura 3-Camadas

Para o desenvolvimento do e-Vent-Br é utilizado o padrão de arquitetura 3-camadas na forma apresentada na Figura 3, que possibilita a divisão dos artefatos de código nos seguintes componentes: Apresentação, Fachada e Persistência.

A **camada Apresentação** é responsável por conter a interface gráfica do sistema. Sendo o e-Vent-Br um sistema *web*, sua camada de apresentação é responsável por englobar os recursos necessários para a sua exibição em navegadores *web* (páginas PHP, imagens, *scripts*, folhas de estilo).

A **camada Fachada** é responsável por prover ao sistema suas regras de negócio e por isolar logicamente as demais camadas: Apresentação e Persistência. Esta medida permite que as páginas contidas na camada de Apresentação não contenham rotinas de negócio, sendo possível que a aplicação obtenha as vantagens descritas na Seção 2.

A **camada Persistência** é responsável pelo armazenamento e recuperação das informações por meio de um banco de dados relacional. Embora o *MySQL* seja o SGBD utilizado, as classes contidas nesta camada fazem uso de instruções *SQL ANSI*, permitindo que os comandos de operação sobre o banco de dados não fiquem caracterizados para uso exclusivamente nesta plataforma (*i.e.*, *MySQL*). Isto torna possível substituir o *MySQL* por outra solução de banco de dados sem que ocorra a necessidade de realizar modificações sobre esta camada do *software*.

Além do padrão 3-Camadas, outros padrões arquiteturais, documentados em (GAMMA *et al.*, 1995), estão sendo utilizados para desenvolver o e-Vent-Br. O **padrão Instância Única** ou *Singleton* garante que somente uma instância das classes das camadas Fachada e Persistência sejam criadas durante o ciclo de uso do *software*, garantindo uma redução no uso de memória de uma máquina que esteja executando o e-Vent-Br.

Outro padrão empregado é o *Facade*, que possibilita a criação de classes especializadas em regras de negócios específicas. A classe “FachadaEvento” é uma *Facade* (além de ser Instância Única) no sentido de que somente ela pode conter as regras de negócios necessárias para o gerenciamento de informações relacionadas aos eventos.

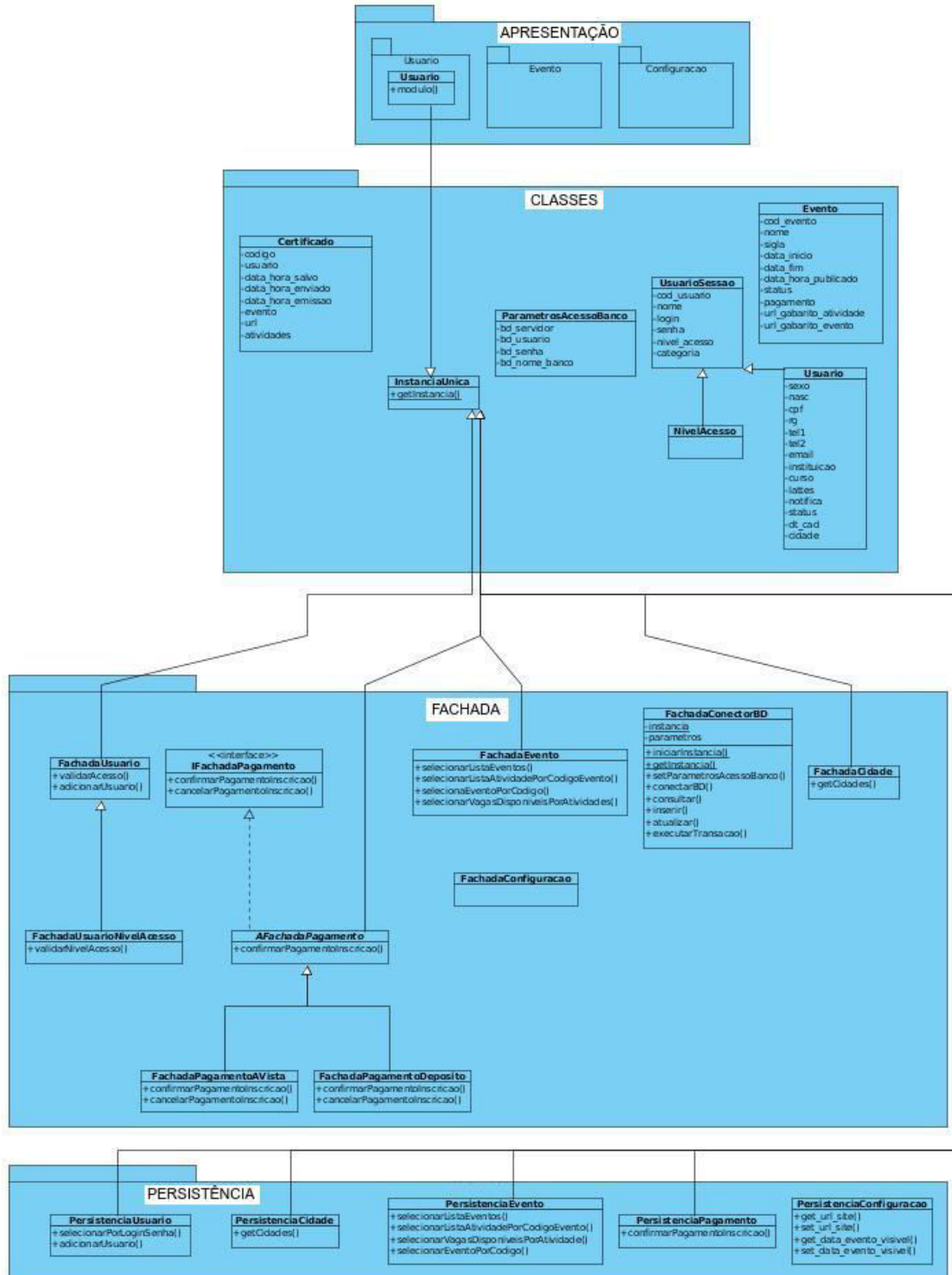


Figura 3. Padrão arquitetural 3-camadas aplicado ao e-Vent-Br.

Fonte: Próprio autor.

4.3 Banco de Dados

Na Figura 4 é apresentado o **esquema conceitual** simplificado do e-Vent-Br. A tabela Usuario é responsável por representar os usuários do sistema. Um usuário pode atuar no e-Vent-Br como um participante ou como um administrador de eventos. Cada um destes perfis se encontra representado no diagrama, respectivamente, pelas relações semânticas “Usuario → Possui → Inscricao” (usuário participante de um evento) e “Usuario → Planeja → Evento”.

Após a realização de uma inscrição e a conseqüente participação em um evento, o usuário pode realizar a emissão do seu certificado e isto se encontra garantido através da relação “Inscricao → Certificado_Inscricao → Certificado”. Usuários também podem participar de um evento como monitores ou ministrantes de cursos e palestras. Isto se encontra representado no modelo através da ligação “Usuario → Trabalha → Atividade”. A tabela Atividade possui uma relação com a tabela Evento, “Evento → Possui → Atividade”, garantindo a configuração de atividades a serem realizadas durante a realização de um evento.

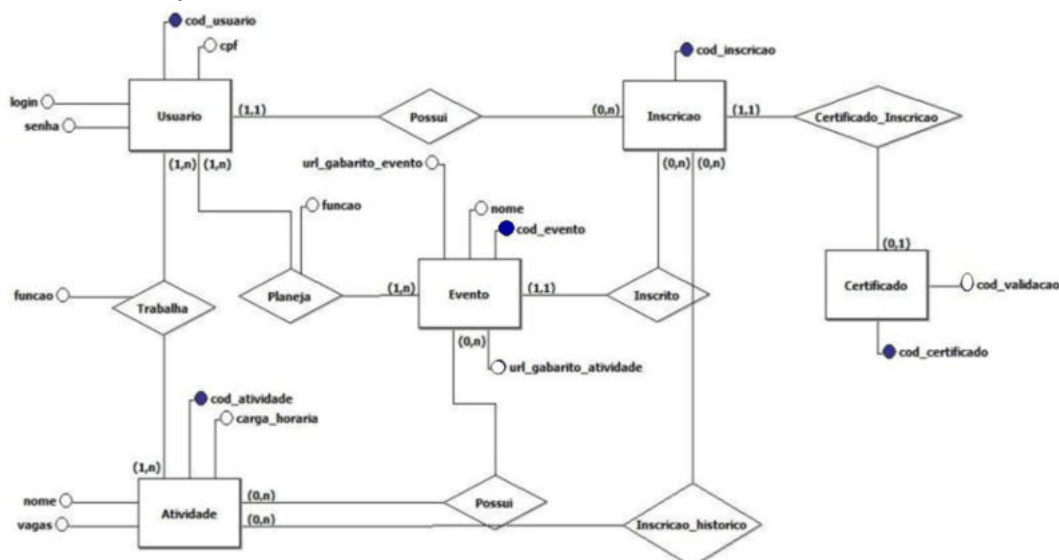


Figura 4. Esquema conceitual do banco de dados do e-Vent-Br.

Fonte: Próprio autor.

4.4 Validação

Como forma de validação da proposta abordada, pretende-se utilizar o e-Vent-Br no evento tecnológico Semana da Tecnologia da Informação (*WEEK-IT*, 2013), que será realizada no final de maio de 2014, e na Semana de Ciência e Tecnologia (*SECITEC*, 2013), a ser realizada em meados de outubro de 2014. É esperado obter um *software web* gerenciador de eventos acadêmicos que automatize todos os processos do evento, tais como, inscrição, relatórios e certificados, tornando-se uma ferramenta potencial a ser utilizada em outros eventos e em outras instituições.

5. Considerações Finais

O e-Vent-Br é um *software* que vem sendo desenvolvido com o objetivo de ser disponibilizado, como *software* livre, para a comunidade acadêmica. Para tanto, ele terá

o seu código-fonte publicado sob uma licença *open source*. Seus artefatos se encontram disponibilizados na nuvem através do *GOOGLE CODE* (CODE, 2014) sob o seguinte *link* acessível publicamente: <http://e-vent-br.googlecode.com/svn/trunk>. Constantemente novas funcionalidades estão sendo adicionadas para que a criação e o gerenciamento de eventos se tornem processos automatizados.

Como trabalhos futuros é prevista a utilização de partes da solução para produzir uma versão do e-Vent-Br executável na plataforma móvel *ANDROID*. Especificamente, isto será realizado a partir do aproveitamento das camadas Fachada e Persistência da arquitetura (apresentada na Seção 4.2), substituindo a Apresentação por um adaptador de acesso através de serviços *web*. Desta forma, a versão *web* (atualmente em desenvolvimento) e a versão móvel compartilharão as mesmas classes e rotinas de negócio e acesso a banco de dados, permitindo que a compatibilidade entre as duas aplicações seja garantida.

Referências

- BARBOSA, L. A; MATOS, P. F, SANTOS, D. A. (2013) **CERTEB**: Sistema de Emissão de Certificado Online. 8f. VII Congresso Norte e Nordeste de Pesquisa e Inovação.
- CEULP/ULBRA. (2014) **Sistema de Eventos**: Gerenciador de Eventos, <http://www3.ulbra-to.br/sistemaeventos/>.
- CODE. (2014) *Google Code*, <https://code.google.com/>.
- CRECCI, C. V. (2012) **Sistema de Emissão de Certificado Online**. 6f. Workshop do projeto ISOEMBRAPA. Modelos de excelência e compartilhamento de boas práticas de gestão. Jaguariúna.
- GAMMA, E.; HELM, R; JOHNSON, R.; VLISSIDES, J. (1995) **Design Patterns**: Elements of Reusable Object-Oriented Software. Addison-Wesley, Readin, MA.
- GERE. (2001) **Sistema de Gerência de Eventos**, <http://www.gere.ufba.br>.
- HEUSER, C, A. (2009) **Projeto de Banco de Dados**. 6ª ed. Rio Grande do Sul.
- NOVAIS, E. R. A.; PRADO, A. F. (2001) **Reengenharia de Software Orientada a Componentes Distribuídos**. 16f. XV Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software.
- SCHMIDT, A. H.; VICENTINI, C. F.; VIEIRA, P. P.; SANTOS, R. C. M.; CHARÃO, A. S. (2007) **Desenvolvimento de sistema de apoio à gestão de evento do programa de educação tutorial**. UFSM. Santa Maria – Rio Grande do Sul.
- SECITEC. (2013) **Semana de Ciência e Tecnologia**, <http://www.secitecconquista.com.br/>.
- SIQUEIRA, R. S. (2011) **SIGE**: Sistema de Gestão de Eventos, <http://comsolid.org/2011/index.php?/comsolids/sige-sistema-de-gestao-de-eventos.html>.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA (2014). **Certificados**: Pró-Reitoria de Pesquisa, <http://propesq.ufsc.br/certificados/>.
- WEEK-IT. (2013) **Semana de Tecnologia da Informação**, <http://www.week-it.com.br/>.