

Sistema de Eventos Institucionais

Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Autores: Fernando Henrique Canto, José Luis Machado, Sandra Luzia Cortinovi, Rodrigo Meleu das Neves, Manuela Klanovicz Ferreira, Ubayar Carbonell Closs, Ângelo Martins Araujo, Josemary Rocha Lopes, Marcelo Rebelo Benites, Claudio José Castaldello Bussatto

Tipo: Trabalho técnico consolidado

INTRODUÇÃO

Este trabalho apresenta o Sistema de Eventos Institucionais, desenvolvido pelo CPD da UFRGS, para ser usado em diversos eventos realizados pela Universidade. O sistema foi desenvolvido para auxiliar todas as etapas do evento, permitindo a gerência das sessões, da equipe executora, dos trabalhos submetidos, dentre outros aspectos.

Além disso, o sistema também contempla os módulos de submissão, avaliação e seleção de trabalhos, inscrição de participantes e outros serviços. O objetivo principal do sistema é a criação de um ambiente flexível, que possa ser usado em diversos tipos de eventos: conferências, seminários, congressos, salões e outros.

O sistema foi totalmente desenvolvido em PHP 5.2, com vasto uso de orientação a objetos, usando bibliotecas próprias do CPD para conexão e operações sobre o banco de dados, bem como a biblioteca *ajax* para simplificação de requisições assíncronas.

MOTIVAÇÃO

A organização dos eventos fica a cargo dos diversos órgãos e pró-reitorias da Universidade. Antes do sistema, esses órgãos tinham que procurar soluções específicas para cada caso. Isso, além de se tornar trabalhoso reunir os dados e as informações de cada evento, resulta em uma grande quantidade de retrabalho, com múltiplas implementações dos mesmos serviços e soluções.

O desenvolvimento de um sistema como este providencia uma solução única para problemas e necessidades de quase todos os eventos. Isso agiliza os processos e permite a centralização dos dados referentes aos eventos e seus participantes, permitindo assim que se localizem facilmente as participações de uma determinada pessoa, trabalhos enviados, sessões frequentadas, dentre outros dados.

BREVE HISTÓRICO

A história do sistema começa com o XXI Salão de Iniciação Científica, em 2009. Este evento serviu como “piloto” do desenvolvimento do sistema, e todas as suas etapas e características serviram como referência (por exemplo, a fase de submissão de trabalhos, com a avaliação dos orientadores, homologação das instituições externas, inscrição de participantes, organização das sessões de apresentação de trabalhos, escolha de trabalhos premiados, etc.). O sistema foi baseado no sistema de Extensão, bem mais antigo, devido à similaridade de muitos aspectos e características de ambos os sistemas. O Sistema de Eventos, nesta época, consistia em uma série de módulos independentes, que compartilhavam a mesma base de dados.

No ano seguinte, foi iniciado o projeto da criação do Portal de Eventos Institucionais, um ambiente integrado que permite o usuário acessar todos os serviços aos quais ele tem direito. O sistema se responsabiliza por detectar os perfis no qual o usuário se enquadra em cada evento disponível (participante, orientador, avaliador de trabalhos, organizador, gerente, etc.) e permitir o acesso aos serviços disponíveis para esses perfis.

O PORTAL: SERVIÇOS E PERFIS

O Portal de Eventos é um ambiente que disponibiliza *serviços* para o usuário. Um *serviço* é um módulo independente que permite que o usuário realize uma ou mais tarefas dentro do sistema. Esses serviços são inseridos em *grupos*, que têm por objetivo organizar os serviços de forma intuitiva e lógica para o usuário, e os *grupos*, por sua vez, são inseridos dentro de *abas*. Uma *aba* geralmente relaciona grupos e serviços de acordo com uma funcionalidade específica do sistema.

Os *serviços*, *grupos* e *abas* são disponibilizados para determinados *perfis*. Uma pessoa pode assumir vários *perfis* em um evento, e terá acesso à união de todos os serviços, grupos e abas acessíveis a todos os seus perfis no evento. Cada *perfil* possui uma consulta SQL associada, que verifica se um determinado usuário pertence a esse perfil. Quando o usuário acessa um evento no Portal, o sistema executa essas consultas para verificar em quais perfis a pessoa se enquadra, e libera os serviços de acordo com essa lista de perfis.

Essa verificação é totalmente automática e dinâmica, pois os perfis, serviços, etc., estão todos cadastrados na base de dados. Não é necessário alterar o código-fonte do Portal para adicionar serviços e perfis, e cada evento terá seu público de acordo com os dados cadastrados na base; por exemplo, um usuário pode ser gerente do Evento X e acessar todos os serviços de gerência nesse evento, porém no Evento Y, ele é apenas organizador de sessões, e pode apenas acessar os serviços de organização.

Muitos perfis são definidos apenas de acordo com a participação da pessoa no evento. Quando uma pessoa se vincula a um evento, o sistema cria uma participação com um determinado tipo (por exemplo, autor de trabalho, participante, orientador, organizador de sessões, etc.). Caso uma pessoa participe de um evento de várias maneiras, ela terá várias participações, uma de cada tipo. Para que o usuário de um determinado perfil consiga acessar um serviço, o serviço, o grupo onde ele se encontra, e a aba onde o grupo está inserido devem estar associados ao perfil. Essa organização, embora complexa, foi escolhida para tornar o portal mais organizado. Seria possível, por exemplo, associar *apenas* os serviços aos perfis, e os grupos e abas seriam disponibilizados automaticamente; porém, no portal, é possível disponibilizar um serviço em vários grupos e várias abas. Cada aba *normalmente* abrange os serviços de um perfil, e se tanto um gerente quanto um organizador de sessões tenham acesso ao serviço “Lista de trabalhos”, por exemplo, um gerente teria acesso à aba *Sessões*, e um organizador teria acesso à aba *Gerência*. Para evitar isso, deveria haver dois serviços iguais, porém distintos. Foi preferido, então, associar grupos e abas também aos perfis. Assim, usuários diferentes acessariam o mesmo serviço, mas cada um na aba e no grupo apropriado.

Outro recurso poderoso deste mecanismo é a possibilidade de associação de consultas SQL aos serviços em si, fazendo com que serviços sejam adicionados e removidos dinamicamente aos eventos, de acordo com suas características; por exemplo, os vários serviços de inscrição (trabalhos, ouvintes, monitores, etc.) somente são disponibilizados quando há uma *etapa de inscrição* respectiva para o evento. Desta forma, o sistema encontra-se adaptável a uma grande quantidade de tipos de eventos. Casos novos ou imprevistos, porém, podem ser resolvidos com a criação de novos serviços, que poderão ser incorporados futuramente ao sistema em geral.

Esse mecanismo foi baseado em uma solução anterior, concebida pela equipe da Divisão de Sistemas de Ensino do CPD. Devido à complexidade e multiplicidade de *atores* em um evento institucional, optou-se por implementar essa solução, adequando-a às características e necessidades do sistema.

VISÃO INTERNA DE UM SERVIÇO

Um serviço, dentro do Portal, geralmente consiste em uma tela que pode exibir diversos dados, e pode também conter um formulário a ser preenchido e processado. Cada serviço possui um *nome*, que é exibido para o usuário pelo Portal, e um *identificador*. Quando um serviço é requisitado, o sistema procura, em um diretório específico, um arquivo com o nome

Form[*identificador*].php, e espera encontrar dentro dele uma *classe* com o mesmo nome do identificador. Essa classe deve ser uma extensão da classe *FormEvento*, que define dois métodos: *desenha* e *salva*. O primeiro método deve retornar todo o conteúdo HTML que será exibido na tela do serviço, e o segundo método recebe todo o conteúdo do formulário contido no serviço e realiza o processamento esperado e retorna ou o valor *verdadeiro* ou uma mensagem de erro a ser exibida para o usuário. Assim, os serviços podem realizar cadastros e alterações, mas também podem não fazer qualquer processamento, sendo necessário apenas que o método *salva* retorne o valor *verdadeiro* e nada mais.

Esse modelo orientado a objetos foi escolhido por padronizar o desenvolvimento dos serviços. Embora apenas esses dois métodos tenham sido definidos, o programador é livre para tornar a interface mais sofisticada, incluindo chamadas AJAX para fazer buscas e alterações na base de dados. O funcionamento dos dois métodos, porém, permite que o portal seja totalmente responsável pelo mecanismo de navegação e seleção de serviços, não se tornando “refém” de serviços mal programados ou erros de implementação.

MODELAGEM ORIENTADA A OBJETOS

Embora o suporte à Orientação a Objetos do PHP 5.2 seja relativamente limitado, foi possível criar um modelo de classes que reflete o banco de dados. O programador dispõe de uma série de classes, cada uma representando uma tabela. Cada classe herda, de uma superclasse chamada *Entidade*, as operações comuns (consulta, criação de registros, alteração, exclusão), mas traz também métodos mais sofisticados, que implementam operações complexas porém corriqueiras do sistema.

O Sistema de Eventos possui um modelo de dados bastante vasto e complexo, e várias operações comuns devem ser executadas em diversos serviços; por exemplo, listar os trabalhos sob a orientação de uma pessoa. Ao utilizarmos a filosofia de transformar uma tabela em uma *classe*, é possível encapsular essas operações dentro das classes, o que torna o sistema mais fácil de compreender e alterar. A longo prazo, essa decisão tornou o sistema mais confiável e de mais fácil manutenção.

É importante notar que o modelo criado para o Portal é bastante influenciado pela metodologia MVC de desenvolvimento de sistemas: os *serviços* representam as *views* (visões), responsáveis pela interação com o usuário, e juntamente com as classes descritas acima formam o *model* (modelo de dados). A classe Portal, por sua vez, faz o papel de *controller* (controlador), integrando esses elementos. O isolamento das regras de negócio, da interface visual, do controle de navegação, etc., hoje em dia é considerado fundamental, e o Portal procura incorporar essa metodologia o máximo possível.

ETAPAS DE PROGRAMAÇÃO

O sistema está adaptado para trabalhar com diversos tipos de etapas de programação dentro de um evento, dentre eles: sessões de trabalhos, mesas redondas, palestras, conferências, etc., cada um com suas características específicas. O sistema permite o cadastro e a gerência das etapas durante a fase de planejamento do evento, e como foi explicado acima, a existência ou não de determinadas etapas determina o funcionamento do portal e a disponibilização de determinados serviços. Destacamos a etapa de *sessão de trabalhos*, que envolve o maior esforço e complexidade no sistema, devido ao processo de inscrição de trabalhos, descrito a seguir.

INSCRIÇÕES

O sistema prevê dois tipos de inscrição: de *ouvintes* e de *trabalhos*. Há vários aspectos bastante semelhantes entre os dois.

Ao inscrever-se em um determinado evento, a pessoa poderá encaixar-se em uma ou mais *categorias de inscrição*. O sistema pode verificar automaticamente em quais categorias a pessoa se enquadra de acordo com consultas SQL, seguindo o mesmo modelo dos *perfis*. No caso da pessoa se enquadrar em mais de uma categoria, ela deverá escolher apenas uma.

A *categoria* pode definir diversas características da inscrição, como o número de vagas disponíveis, a necessidade de pagamento e o valor da taxa de inscrição, um *questionário* a ser respondido pelo participante, dentre outros. O sistema define diversos *tipos de categoria* com consultas SQL associadas. Tipos comuns incluem *Aluno de graduação*, *Aluno de pós-graduação*, *Docentes ativos*, etc.. Essas consultas em geral são mais úteis para pessoas internas à UFRGS, pois elas utilizam dados da própria base de dados institucional para verificar a situação da pessoa. Pessoas externas possuem muito menos dados disponíveis para consulta, mas ainda assim é possível usar consultas SQL nesses casos.

INSCRIÇÕES DE TRABALHOS

A inscrição de trabalhos funciona de forma semelhante à inscrição de participantes, incorporando o conceito de categorias. Uma categoria, neste caso, pode definir também a quantidade máxima de trabalhos por pessoa. Para cada trabalho, o inscrito deve preencher um questionário, contendo todas as informações relevantes sobre o trabalho, incluindo título, instituição, coordenador (se for o caso), área temática, etc., e deverá também submeter o trabalho propriamente dito como um arquivo no formato PDF.

O gerente do evento pode definir várias informações a serem preenchidas, mas as informações realmente relevantes para o funcionamento do sistema são considerados critérios-padrão, e o sistema relaciona cada critério-padrão com a questão correspondente. Assim, é possível localizar automaticamente, por exemplo, o título dos trabalhos, mesmo que estes sejam armazenados em uma estrutura completamente diferente. Esse vínculo de critério padrão facilita também o uso de questionários diferentes para categorias de inscrição diferentes; por exemplo, pode-se definir que alunos devem obrigatoriamente informar o orientador do trabalho, porém professores não têm orientador. Na prática, isso definiria dois questionários diferentes, e usando os critérios padrão, o sistema consegue reunir todos os trabalhos em uma lista comum, obtendo os dados de lugares diferentes.

O formulário de preenchimento dos questionários, bem como o módulo de gerência destes, são implementados pelo Sistema de Questionários Genéricos, desenvolvido na Divisão de Sistemas Administrativos, e apresentado no IV WTICIFES em 2010. Escolheu-se trabalhar com esse sistema devido ao fato de ele já estar sendo utilizado em diversos outros sistemas, resultando em uma grande experiência de uso e diversos recursos já desenvolvidos. Por exemplo, é possível criar, de forma dinâmica, uma questão cuja resposta é obtida de uma pesquisa no banco de dados. Isso é útil, por exemplo, para a escolha de orientador e área temática, já que estes estão armazenados na base de dados.

SITUAÇÕES DE UM TRABALHO

Desde a sua submissão a um evento, um trabalho percorre uma complexa trajetória durante as etapas de um evento. Essa trajetória é representada, no sistema, com um indicador de *situação*, que informa o estado atual do trabalho. A partir de uma dada situação, um trabalho pode ter diversas possíveis situações seguintes, que dependem não só da ação dos atores do sistema (homologar ou retornar para revisão, selecionar ou rejeitar, indicar para premiação ou não, etc.), mas também das características do evento, de uma categoria de inscrição, ou até mesmo do próprio autor, por exemplo: pessoa interna ou externa, existência de orientador, existência de fase de seleção de trabalhos, dentre outros.

As situações possíveis para um trabalho abrangem toda a duração do evento, indo desde a etapa de inscrição, até a apresentação nas sessões de trabalho e a possível indicação de *trabalho destaque* ou premiação.

HOMOLOGAÇÃO DE TRABALHOS

O sistema aceita a inscrição de pessoas externas à UFRGS como autores de trabalhos. Além destes, o sistema também aceita orientadores externos, que um autor (geralmente externo, porém não obrigatoriamente) pode selecionar como orientador de seu trabalho. Todos os orientadores externos devem estar associados a uma instituição.

Caso o trabalho seja inscrito via categoria de inscrição que exija certificação do orientador, o sistema permite que o orientador acesse o sistema para acessar e avaliar os trabalhos. O orientador pode homologar o trabalho ou enviá-lo de volta para revisão. Trabalhos inscritos via categoria de inscrição que exija orientador só estarão disponíveis para seleção se forem homologados pelo orientador.

O sistema permite que, ao inscrever o trabalho em um evento, a pessoa externa escolha a sua instituição e o orientador associado e autorizado por esta. Esses trabalhos, porém, dependem da *autorização* da instituição para que suas inscrições sejam aceitas.

Cada instituição dispõe de um usuário e senha para o sistema, e poderá acessar serviços específicos para instituições externas. Nessa interface, a instituição pode *homologar* ou *não homologar* os trabalhos que estiverem associados a ela. Cabe à instituição verificar a correção e veracidade dos dados de trabalhos inscritos em seu nome.

Um trabalho inscrito por categoria de inscrição que exija autorização da instituição somente estará apto a ser apresentado se for homologado pela instituição. Caso o trabalho seja *não homologado*, sua inscrição é imediatamente cancelada e o trabalho é excluído. Caso o orientador seja *não homologado*, o autor será notificado e deverá informar outro orientador. No caso de autores e orientadores internos, a própria base institucional garante a correção dos dados, portanto a fase de homologação institucional é automática.

HIERARQUIA DE TEMÁTICAS

Na maioria dos eventos acadêmicos, utiliza-se áreas temáticas como maneira de organizar os trabalhos e as sessões de apresentação. O Sistema de Eventos permite uma hierarquia de temáticas, que é usada em diversas fases da preparação do evento. Normalmente a base dessa hierarquia consiste nas oito grandes áreas do conhecimento, listadas abaixo:

1. Ciências exatas e da Terra
2. Ciências biológicas
3. Engenharias
4. Ciências da saúde
5. Ciências agrárias
6. Ciências sociais aplicadas
7. Ciências humanas
8. Linguística, Letras e Artes

A árvore de temáticas não é fixa, e pode variar entre diversos eventos. Não faria sentido, por exemplo, disponibilizar todas as grandes áreas em um evento específico sobre saúde, porém em um salão de iniciação científica, há trabalhos nas mais diversas áreas e temáticas.

Essa organização é utilizada em várias fases da inscrição de trabalhos: o autor pode escolher a grande área, a temática, a sub-temática e qualquer outro ramo da hierarquia que houver. Os avaliadores de trabalhos são cadastrados para temáticas específicas, e eles só terão acesso aos trabalhos de suas temáticas. O mesmo se aplica aos organizadores de sessão, pois é comum que uma sessão inclua trabalhos de uma única temática, ou de um grupo específico de temáticas.

AVALIAÇÃO DE TRABALHOS

Os trabalhos avaliados podem ser submetidos a uma fase de avaliação de trabalhos, caso o evento possua essa fase. Neste caso, haverá um grupo de pessoas cadastradas como *avaliadoras* no evento.

Cada avaliador é responsável por uma ou mais temáticas, e terá permissão de visualizar os trabalhos inscritos sob essas temáticas. Cada temática poderá ter mais de um avaliador associado, porém o sistema restringe a *apenas um* desses avaliadores a permissão de registrar a avaliação final de cada trabalho. O objetivo disso é eliminar a ocorrência de conflitos e avaliações simultâneas, e caracterizar esse serviço como um sistema de *apoio à decisão*: ou seja, o processo de discussão e decisão entre os avaliadores deve ser feito fora do sistema.

DISTRIBUIÇÃO DE TRABALHOS

Muitos eventos preveem uma fase de organização de sessões, que consiste em selecionar em qual sessão cada trabalho será apresentado. Há um perfil de organizador de sessões, e enquanto estiver ativa uma etapa de organização, esse serviço fica disponível para esses usuários. É comum que se escolha organizadores por temáticas, e cada organizador só terá permissão de operar sobre os trabalhos daquela mesma temática. Um organizador pode criar sessões, colocar trabalhos em sessões e removê-los. Em alguns casos, pode ser necessário enviar trabalhos para a gerência, por exemplo, quando a temática selecionada pelo autor não é adequada para aquele trabalho. A gerência tem poderes de mudar trabalhos de temáticas e enviá-los para os organizadores corretos.

CONTROLE DE BANCA

Nos eventos em que existe o conceito de banca examinadora durante a realização das sessões de apresentação de trabalhos, o sistema disponibiliza serviços para indicação/convite aos membros de banca. O sistema notifica os membros convidados automaticamente via e-mail. O aceite ou a recusa ao convite deve ser feita dentro do portal, cujo caminho é informado dentro do e-mail.

No momento em que uma pessoa aceita o convite para participar como membro de banca da sessão, o sistema disponibiliza automaticamente uma série de serviços que possibilitam que o membro visualize os trabalhos a serem apresentados na sua sessão, acesse os resumos, pôsteres e outros.

O sistema permite também que a banca examinadora submeta a ata da sessão após o término desta. Esse serviço é disponibilizado durante a execução do evento.

CONTROLE DE PRESENÇA

Durante a execução do evento, o sistema tem a capacidade de realizar o controle de presença dos participantes. Há um serviço específico para isso, que recebe o código do cartão UFRGS (para participantes internos) ou o código da pessoa (para participantes externos) e registra a presença da pessoa na etapa selecionada. Esse registro é de grande importância para a emissão de certificados, pois o número de horas frequentadas é calculado a partir desses registros de presença.

O sistema torna-se bastante prático quando é usado com algum hardware para leitura automática de cartões. O serviço foi programado para aceitar o uso dessas leitoras, embora ainda exija a participação de um operador para confirmar os dados.

PREMIAÇÃO E CERTIFICADOS

O sistema disponibiliza também a indicação de trabalhos destaque e trabalhos premiados. É possível também criar sessões especiais para reapresentação de trabalhos destaque.

Imediatamente após o término do evento o sistema permite aos participantes do evento a emissão de certificados digitais, um certificado para cada tipo de participação do usuário no evento (certificado de trabalho apresentado para autores, co-autores, orientadores, certificado de participação em banca, etc.). O certificado digital é disponibilizado para download no formato PDF, e possui uma chave de autenticação, que é usada para certificar a legitimidade do documento no portal da UFRGS. Embora o texto do certificado seja padronizado de acordo com o tipo de participação e as configurações do evento e da categoria de inscrição (se for o caso), é possível personalizar a arte que é inserida nas bordas do certificado.

CONCLUSÃO

O desenvolvimento de um sistema “genérico” não é um processo absoluto e simples. Não se pode desenvolver um sistema 100% genérico, pois novas situações e novos problemas surgem constantemente, e nem sempre se consegue prever esses casos. Além disso, a complexidade do sistema necessariamente aumenta junto com sua generalidade, e chega um ponto em que aumentar a complexidade do sistema se torna extremamente custoso, e até mesmo inviável.

A solução adotada pelo Sistema de Eventos Institucionais não é desenvolver um sistema *genérico*, no sentido que ele prevê todos os casos, e sim um sistema *adaptável*. Neste aspecto, o mecanismo de serviços e perfis é de extrema utilidade para o sistema: para situações novas, cria-se serviços novos específicos, ao invés de alterar e aumentar a complexidade dos serviços já existentes. O mecanismo em si, por outro lado, é relativamente simples, porque depende apenas da execução de consultas SQL para liberar serviços, associar serviços a perfis, associar perfis a pessoas e assim por diante.

Embora o sistema seja relativamente novo, esse modelo vem dando resultados extremamente positivos, e resolveu grandes problemas para a Universidade. O Salão de Iniciação Científica, por exemplo, era realizado em um sistema terceirizado, que em um dado momento deixou de ser desenvolvido e atualizado. A manutenção do sistema acabou tornando-se responsabilidade do CPD, e por tratar-se de um sistema desenvolvido externamente, tornou-se um desafio ainda maior. O Sistema de Eventos Institucionais permite uma solução centralizada para diversos eventos de diversos tipos, eliminando a dependência em várias soluções separadas e distintas. Além de representar uma significativa economia de esforço e curso, a centralização dos *dados* também permite recursos e soluções de grande utilidade.

Para o CPD, o Sistema de Eventos Institucionais representa um grande avanço, tanto no aproveitamento de experiências anteriores (por exemplo, do Sistema de Extensão) e no uso de ferramentas novas (Sistema de Questionários Genéricos, AJAX, Repositório Digital de Arquivos, etc.), quanto no conceito e na filosofia de desenvolvimento. O modelo é flexível e dinâmico suficiente para permitir muitos avanços futuros, inclusive uma maior interação entre o CPD e os usuários. O sistema poderá chegar ao estágio de ser configurável e adaptável pelos próprios gerentes dos eventos, agilizando o processo e melhorando o relacionamento entre o grupo de desenvolvimento e os usuários finais. Naturalmente o caminho a percorrer ainda é longo, mas a experiência obtida demonstra que muito mais é possível.