

Sistema de Questionários Genéricos

Augusto D. P. dos Santos, Ricardo Vieira, Fernando H. Canto, Clodoaldo de B. Lambiase, Tales R. M. do Prado, Suelen M. Martins

Centro de Processamento de Dados - Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Rua Ramiro Barcelos, 2574 - Portão K, 90035-003, Porto Alegre - RS

{asantos, vieira, fernando, clodoaldo, tales, suelen}@cpd.ufrgs.br

Resumo: *Este trabalho tem por objetivo apresentar uma ferramenta para criação de questionários genéricos, que pode ser utilizada separadamente ou integrada a qualquer outro sistema já existente ou em desenvolvimento que necessite de formulários, enquetes, questionários, etc. Será apresentada a motivação que levou o desenvolvimento do sistema, suas aplicações iniciais e as mudanças ocorridas no sistema ao longo do tempo. Suas principais funcionalidades serão expostas, assim como extensões necessárias para casos específicos. Os casos de utilização com maior volume serão listados e na conclusão serão mostradas as características que estão sendo elaboradas para suprir outras necessidades, permitindo a utilização do ambiente por aplicações mais elaboradas.*

Palavras chave: Questionários, reuso de aplicações, integração de sistemas, sistema genérico.

Introdução

No desenvolvimento de sistemas para a Universidade, há sempre uma preocupação em manter um padrão entre os diversos sistemas – tanto em termos de apresentação e interface com o usuário, quanto com modelagem de dados e reaproveitamento de módulos. A habilidade de detectar padrões e similaridades entre diversos problemas permite o desenvolvimento de soluções inteligentes, que abrangem uma grande diversidade de demandas de forma simples e flexível.

A necessidade de questionários é comuns em diversas áreas, e quase sempre com características muito similares. Uma das principais motivações para a criação desse módulo era a necessidade de criar uma solução genérica e reutilizável, que eliminasse a necessidade de replicação de código. Isso não implica apenas na redução do tempo necessário no desenvolvimento desses sistemas, mas afeta também a segurança, a necessidade de manutenção e a padronização dos ambientes.

Motivação

Mais um formulário de enquete havia sido requisitado ao CPD da UFRGS em 2008. As perguntas serviriam para o Setor de Capacitação avaliar quais cursos os servidores mais se interessavam para o ano de 2009. Percebemos então uma oportunidade para implementar um sistema que fosse capaz de automatizar a criação de formulários eletrônicos, ele deveria permitir, ao usuário, pleno gerenciamento de questões e configurações do formulário, assim como, permitisse uma grande variedade de tipos de questões.

Projeto

Sabíamos que o sistema deveria suportar muitas opções de configuração, assim decidimos criar uma estrutura de tabelas que permitisse o crescimento do sistema no futuro. Como principais alvos teríamos sistemas ou usuário que necessitassem de um ou mais dos itens abaixo:

- Enquetes
 - Entrada: perguntas com alternativas múltiplas (com uma ou mais respostas) e eventuais perguntas de campo aberto, para comentários e/ou observações;
 - Saída: relatórios com a proporção de escolha dos usuários frente às alternativas definidas;
- Avaliações
 - Entrada: perguntas em que cada alternativa tem um valor, necessariamente há um objeto que está sendo avaliado (pessoa, projeto, espaço físico, etc.);
 - Saída: pontuação de cada objeto que foi avaliado;
- Inscrições
 - Entrada: perguntas de diversos tipos para identificar o perfil do usuário que está se inscrevendo (para uma bolsa, um curso, um benefício estudantil, etc.)
 - Saída: tabela com as informações de todos inscritos.
- Outros: qualquer combinação dos itens anteriores ou casos mais específicos.

Uma das preocupações principais do projeto era a reutilização – alternativas que pudessem ser utilizadas em várias questões, questões que pudessem ser utilizadas em diversos questionários. Desta forma seria bem fácil o processo de duplicação de questionários e questões, principalmente para questionários que fossem semelhantes, já que casos assim são comuns na universidade. Por exemplo, um questionário de cursos de capacitação muda muito pouco de um ano para o outro, assim a função de duplicação seria muito útil para reutilizar as perguntas do ano anterior.

Abaixo o esboço inicial dos elementos que fariam parte do projeto.

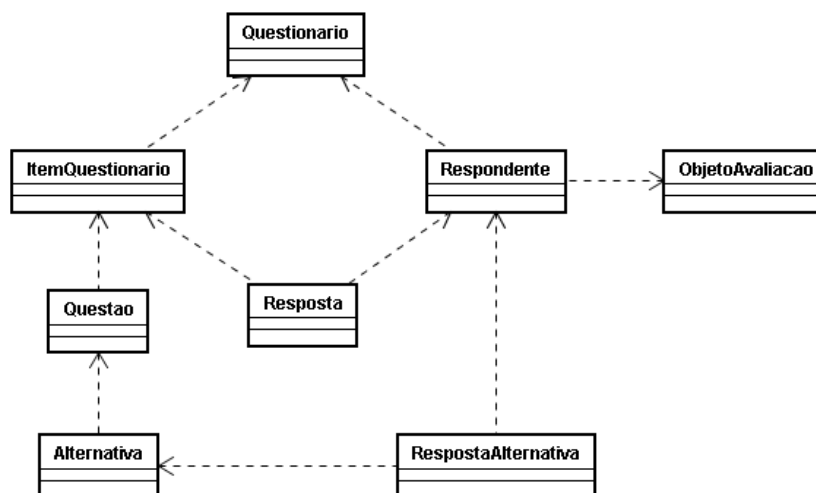


Figura 1. Projeto Inicial

Desenvolvimento

Seguindo o padrão de desenvolvimento da maior parte das aplicações do CPD da UFRGS, este projeto foi implementado com linguagem PHP, na versão 5, utilizando as bibliotecas de apoio xajax [1], popCalendar [2], DBPHP [3], dfaValidator [4] e outras.

A escolha da tecnologia ajax foi motivada pelo desempenho que a mesma proporciona ao sistema e que, por sua assincronia, permite ao usuário a utilização da ferramenta mesmo que outras operações estejam sendo executadas. A classe DBPHP dá agilidade na programação de acesso ao banco de dados, padronização do código e segurança contra SQL Injection e falhas do programador. A ferramenta dfaValidator facilita a implementação de mascaras em campos com inserção restrita de dados pelo usuário.

A modelagem do sistema foi feita utilizando a ferramenta DBDesigner4, por ser livre, de fácil utilização e por gerar script para o SGBD que utilizamos, Microsoft SQL Server. Este processo foi desenvolvido ao longo de duas semanas, através de reuniões com os diversos setores que implementaram soluções específicas de questionários e estudo de sistemas de questionários genéricos já existentes no mercado [5], tanto gratuitos quanto comerciais. A decisão principal por fazer uma nova ferramenta foi a de permitir uma maior integração com a estrutura de dados, sistemas e classes já existente na universidade.

A produção da versão inicial deste módulo foi realizada em 2 meses, com estruturas básicas de administração do questionário e de questões, que possibilitam ao usuário desenvolver um formulário básico que permitisse:

- Definição do público alvo;
- Dois tipos de item de questionário: Observações e Questão;
- Três tipos de questões: Texto, Alternativas – Escolha Múltipla, Alternativas – Escolha Simples; e
- Identificação das datas de início e fim de aplicação.

Esta versão inicial foi suficiente para criação dos dois questionários do Programa de Capacitação para 2009:

- Levantamento de Necessidade de Capacitação; e
- Cadastramento no Banco de Instrutores.

Após a utilização do sistema para o propósito acima, foi solicitado que esta mesma ferramenta fosse capaz de administrar os questionários de avaliação do estágio probatório dos servidores que ingressaram a partir de agosto de 2008, onde a primeira avaliação ocorreria em fevereiro de 2009. Para isso foi necessário implementar um sistema de certificação, que permitia o gerente do questionário identificar quais usuários certificariam o formulário após sua finalização e em que ordem esta certificação ocorreria. Uma interface com o usuário foi especialmente feita para este caso já que o público alvo não era suficiente para restringir o acesso à avaliação do estágio probatório, visto que além de uma verificação de perfil era necessária a verificação do tempo de exercício do servidor, para saber se ele já estava apto a preencher o formulário.

Em 2009, para auxiliar a integração dos dados obtidos pelos questionário em outros sistemas, foram desenvolvidas um conjunto de classes de persistência, permitindo o acesso aos dados sem a utilização de consultas SQL que se tornavam muito complexas devido à grande quantidade de tabelas da ferramenta.

Funcionalidades

Para listar algumas das principais características do sistema, foi organizada a tabela abaixo.

Tabela 1: Principais Funcionalidades

Funcionalidade	Descrição
Público Alvo	Conjunto de pessoas que terão acesso ao preenchimento do formulário. Pode ser definido por pessoa, por órgão ou por consultas SQL customizadas.
Certificação	Conjunto de pessoas ou funções que deverão certificar o formulário, podendo enviar para uma revisão, caso não concorde com as respostas. Em funções podemos citar chefia imediata, diretor da unidade, pessoa avaliada, etc. Há ordem neste processo de certificação.
Ciência	Idem a função anterior, porém a pessoa não pode refutar as respostas, simplesmente dá ciência em ter lido as respostas.
Períodos de preenchimento	Permite que um mesmo questionário possa ser preenchido pela mesma pessoa em períodos diferentes. Ex.: questionários de estágio probatório, são sempre as mesmas perguntas, pode o servidor preencher várias vezes em períodos diferentes.
Preenchimento por público externo	Não exige autenticação para o preenchimento, desta forma não há controle de quem está preenchendo. Utilizado em inscrições de cursos para comunidade.
Duplicação de Questionários	Quando um questionário tiver que sofrer algumas alterações, pode-se duplicar ele. Desta forma não há necessidade de cadastrar todas questões iguais novamente.
Tipos de itens de Questionário	Observações (textos explicativos), questões, somatório de pontos (exibe a soma parcial/total dos pontos de um conjunto de questões)
Tipos de Questões	Texto, numérica, alternativas – múltiplas respostas, alternativas – resposta única, anexo, localiza (efetua consultas no banco para montar as alternativas). No caso de avaliação, as questões têm peso e suas alternativas têm valores para pontuação.
Dependência entre Questões	Permite que a exibição de uma questão fique condicionada a uma alternativa de outra questão.
Resposta via SQL	A resposta de uma questão é preenchida automaticamente através de um SQL definido pelo usuário e que utiliza como parâmetros atributos de quem está preenchendo.
Perguntas via SQL	Um mesmo conjunto de alternativas é utilizado para várias questões, baseado em um SQL. Ex.: As metas de um órgão (resultado de um SQL) devem ser avaliadas de 1 a 5.
Múltiplas respostas para mesma pergunta	Permite que o usuário escolha quantas respostas ele dará para uma determinada pergunta. Ex.: Nome dos familiares que moram com você?
Relatórios	Para avaliação: lista dos usuário que responderam e sua pontuação final. Para enquetes: porcentagem de respostas para uma determinada alternativa.

Projetos Especiais

Alguns projetos, que utilizavam o questionário, necessitaram de uma interface especial com o usuário, são esses a Avaliação de Estágio Probatório e Avaliação de Desempenho dos Técnicos-Administrativos, o ultimo ainda está em desenvolvimento. Para o primeiro projeto foram desenvolvidas páginas que verificavam qual etapa do estágio probatório o usuário estava e assim liberava os questionários referentes àquela situação, detectavam hierarquia para listar os servidores aos quais o chefe deveria preencher a avaliação. Para a Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas, relatórios de acompanhamento permitiam avaliar a situação de todos servidores em estágio probatório, ajudando a tomada de decisão em casos peculiares como necessidade de capacitação, reunião com a chefia ou transferência.

Resultados de utilização

Na tabela abaixo, podemos analisar os 10 questionários com maior volume de respostas. Ela demonstra também a variedade de utilização do sistema, pelos tipos de problemas que a ferramenta pode absorver.

Tabela 2: Principais Usuários

Título do Questionário	Quantidade de Respostas
Inscrições de trabalho – Salão de Iniciação Científica	3241
Formulário de inscrição para os cursos de especialização da UAB/UFRGS	1084
Autoavaliação de estágio probatório	641
Avaliação de estágio probatório a ser preenchido pela chefia imediata	621
Censo sobre a circulação de pessoas - Campus do Vale	601
Questionário de avaliação Sócio - Econômica do aluno	507
Avaliação de ação de extensão - 2010	468
Avaliação de ação de extensão - 2009	463
Pesquisa de imagem, clima e comunicação da Escola de Engenharia	390
Levantamento de necessidades de capacitação - 2009	293

Conclusões

À medida que outros sistemas foram utilizando esta ferramenta como interface de interação com os usuários, novas funcionalidades eram exigidas. A fácil implementação dessas demonstrou a boa flexibilidade do modelo de dados e da lógica utilizada no desenvolvimento.

Este produto tem facilitado muito a aplicação de questionários na comunidade acadêmica, tanto como parte de outros sistemas quanto principalmente na sua utilização direta por órgãos que precisam fazer pesquisas de satisfação, necessidades, enquetes, etc.

Trabalhos Futuros

Cada novo sistema que decide por utilizar esta ferramenta, ao invés de desenvolver sua própria solução em termos de formulário, traz consigo uma nova funcionalidade e, por vezes, outras maneiras são escolhidas para resolver o mesmo problema, assim estas funções não são implementadas. Porém, muitas delas tem perspectivas de uso futuro por serem genéricas, entre estas e outras melhorias podemos citar:

- Duplicação de questões;
- Reordenamento de alternativas;
- Ocultar informação dos respondentes nos relatórios, para questionários anônimos;
- Novos tipos de questões: quebra de página, questões matriciais; e
- Re-engenharia da interface gráfica.

Anexos

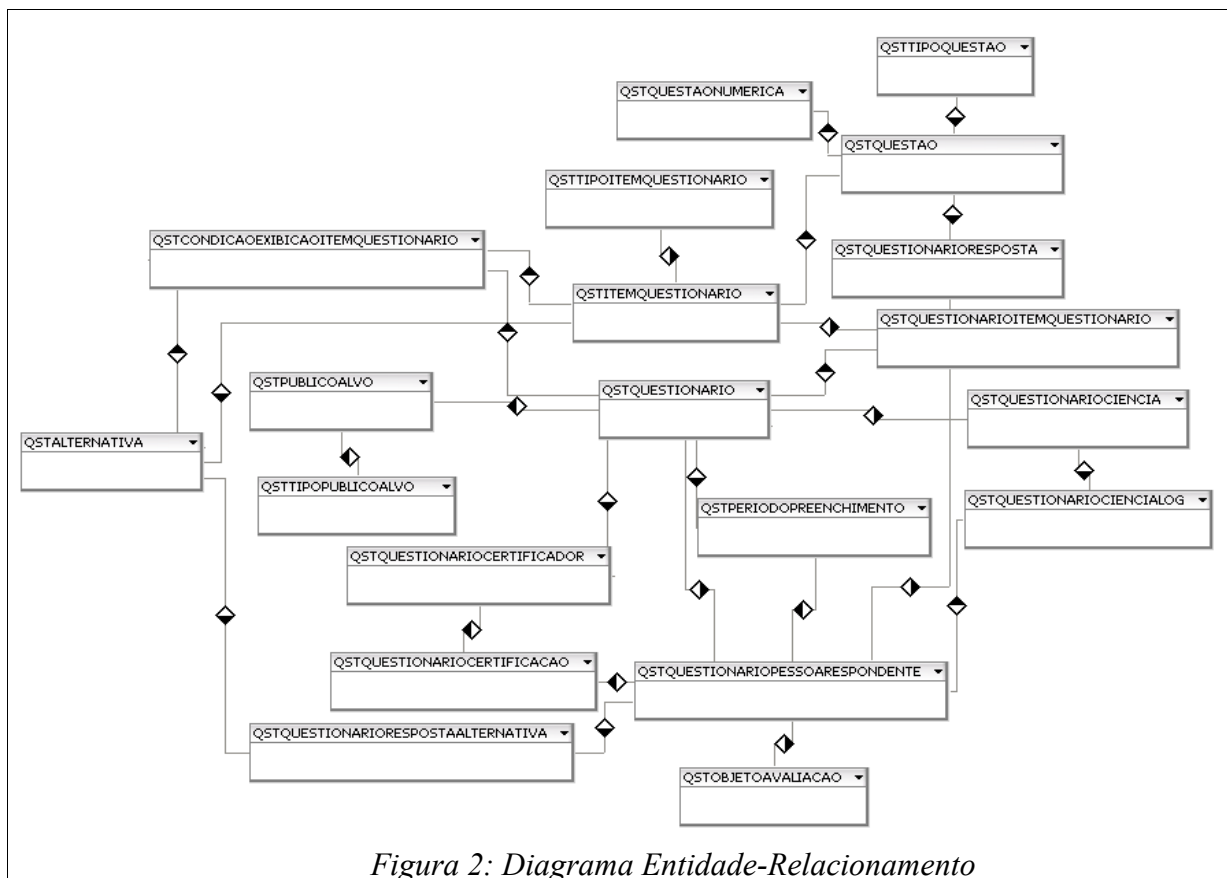


Figura 2: Diagrama Entidade-Relacionamento

Referências Bibliográficas

- [1] White, Jared ; Wilson, J. M. **xajax**. <http://xajaxproject.org/> acessado em 4 de Abril de 2010
- [2] Fuushikaden. **PopCalendar**. <http://www.theopensourcery.com/jscalendarx.htm> acessado em 8 de Abril de 2010
- [3] Canto, Fernando H. ; SANTOS, A. D. P. . **DBPHP: Biblioteca para comunicação entre o sistema e a base de dados**. In: III Workshop de TI das IFES, 2009, Belém. III Workshop de TI das IFES - Anais, 2009.
- [4] Terroso, Eduardo M. **DFA Validator**. <http://emterroso.netfighters.org/DFAValid8or/> acessado em 4 de Abril de 2010
- [5] Silverman, Matt. **4 Terrific Tools for Creating Business Web Forms**.
<http://www.openforum.com/idea-hub/topics/technology/article/4-terrific-tools-for-creating-business-web-forms-matt-silverman> acessado em 8 de Abril de 2010