



Evento	Salão UFRGS 2013: IX SALÃO DE ENSINO
Ano	2013
Local	Porto Alegre - RS
Título	Estudo Exploratório do Uso de um Banco de Problemas de Física
Autores	MICHEL EMILE MARCEL BETZ RAFAEL DORNELES SOARES

Este projeto, que vem sendo realizado com o apoio oferecido pelos editais SEAD-UFRGS, consiste no desenvolvimento de um banco de problemas, para o cadastro e a organização de questões de física ou outras áreas das ciências exatas.

Utilizando uma interface *web* desenvolvida com técnicas modernas, o sistema permite aos professores terem acesso a um conjunto de ferramentas para criar listas de exercícios. Depois de cadastrados no portal, os professores podem inserir problemas ou aproveitar problemas de um banco público, adicionados por outros professores e separados por tópicos e disciplinas. Após selecionar os exercícios desejados, o docente pode gerar uma lista para qualquer disciplina que lecionar. As listas podem ser tanto impressas para aplicação em sala de aula, quanto colocadas *online* num portal, para acesso pelos alunos em qualquer horário. Ao inserir um novo problema, o professor pode optar por incluir um gabarito. Assim, inserindo as suas respostas num formulário, o aluno obterá uma validação imediata das mesmas. O *software* ainda possibilita a inclusão, pelo professor, de uma resolução explicativa de um problema, permitindo que o aluno entenda os seus erros.

Como alternativa a problemas com dados numéricos fixos, o *software* faculta a associação de variáveis aos dados de um problema. Se o professor optar por definir tais associações e especificar intervalos de valores permitidos para estas variáveis, o programa poderá gerar exercícios dinâmicos, com valores randômicos dos dados, calculando e armazenando as respostas correspondentes. Assim, torna-se possível que cada lista tenha problemas com dados diferentes para cada aluno, evitando, por exemplo, que um aluno possa “colar” do outro numa prova.

O sistema foi todo desenvolvido em PHP com HTML e JavaScript, sob o banco de dados MySQL, sendo assim completamente *open-source* e utilizando ferramentas gratuitas. Para tornar a interface mais agradável ao usuário, são utilizadas páginas dinâmicas, com uso da biblioteca JQuery para facilitar o desenvolvimento AJAX. Esta escolha de tecnologias torna o sistema multi-plataforma, podendo ser acessado independentemente do sistema operacional ou *browser* do usuário. O paradigma da programação orientada a objetos utilizado permite a constante atualização e possibilita o desenvolvimento futuro do projeto.

Antes que o banco de problemas faça parte dos recursos de uso corriqueiro no ensino presencial e a distância, é preciso que ele seja testado em condições tais que os desenvolvedores do projeto possam avaliar as suas funcionalidades em situações concretas, identificar eventuais falhas e realizar as modificações que se revelarem necessárias ou desejáveis. Com este objetivo, formulários eletrônicos estão disponibilizados para permitir que os usuários (professores e alunos) possam expressar as suas opiniões a respeito do recurso, apontar eventuais falhas e propor melhorias. O retorno obtido através destes formulários é constantemente analisado e as alterações julgadas procedentes são realizadas.

No intuito de facilitar o uso futuro do banco por professores e alunos, está sendo elaborada uma ajuda acessível e completa. Além disso, esforços vêm sendo empenhados na documentação adequada, a nível técnico, dos vários programas que constituem o recurso, de maneira que trabalhos de manutenção e aprimoramento possam ser realizados no futuro por qualquer programador.

Esperamos que, após concluído, o sistema se torne uma importante ferramenta para alunos e professores de disciplinas de física e outras ciências exatas, permitindo aos professores substituir o uso de exercícios dos livros didáticos por listas próprias, e gerar provas e avaliações individuais para cada aluno. O discente, por outro lado, terá mais uma ferramenta para estudos à distância, encontrando tanto questões a serem respondidas, com a possibilidade de conferir a resposta, quanto exemplos com o modo de resolução passo a passo.