

Marcelo Penha Fernandes
José Roberto Pinto Ribeiro

{marcelo.penha, jose.ribeiro}@unifal-mg.edu.br

Resumo

Este artigo aborda a implantação da renovação de matrícula online no Sistema Acadêmico da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), enfocando sua evolução, as dificuldades superadas e os resultados obtidos até o momento.

Palavras Chave

gestão acadêmica, renovação de matrícula on-line

Abstract

This paper addresses the implementation of the online enrollment renewal in the Academic System of the Federal University of Alfenas (UNIFAL-MG), focusing on its evolution, the difficulties overcome and the results obtained so far.

Keywords

academic management, online enrollment renewal

1. Introdução

A realização das matrículas de alunos em disciplinas de graduação é um desafio recorrente nas instituições de ensino. Na Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), assim como na maioria das instituições, a renovação de matrículas não é uma simples renovação de vínculo. Sua principal finalidade é estabelecer, a partir de um plano de estudos elaborado pelo discente, quais disciplinas ele irá cursar durante o próximo semestre letivo.

A elaboração do plano de estudos e sua posterior validação pelo sistema, no entanto, são tarefas complexas pois envolvem um grande conjunto de fatores a serem considerados. É preciso levar em conta o perfil e o histórico escolar do discente (disciplinas já cursadas, aproveitamentos e dependências etc), além das características do curso e as particularidades das disciplinas como pré-requisitos, co-requisitos, disciplinas equivalentes, entre outras.

Além disso, o sistema deve estabelecer políticas que garantam um boa distribuição dos alunos nas turmas ofertadas no semestre, evitando problemas como o desbalanceamento de turmas e choques de horários entre as disciplinas nas quais o discente deseja se matricular. Uma vez que o número de vagas nas turmas é limitado, torna-se necessário também implantar um mecanismo de prioridades, capaz de selecionar de forma justa os alunos que terão a matrícula deferida quando o número de vagas for inferior ao de solicitações.

2. O Sistema Acadêmico da UNIFAL-MG

O Sistema Acadêmico UNIFAL-MG é resultado de um projeto iniciado no ano de 2007, que tinha por objetivo substituir o sistema em uso na época que estava em uma tecnologia defasada e não mais atendia aos vários cursos da instituição. Atualmente, o Sistema Acadêmico atende aos cursos de graduação e pós-graduação, presenciais e a distância, da UNIFAL-MG. Ele foi desenvolvido em plataforma web utilizando-se a linguagem Java na plataforma JEE (*Java Enterprise Edition*) com banco de dados PostgreSQL.

O sistema possui um grande conjunto de ferramentas relacionada à gestão acadêmica como cadastro de discentes, cursos, disciplinas e dinâmicas curriculares, gestão de programas de ensino,

adequação e geração de matrículas, apontamento *on line* de notas e frequências, gerenciamento de ocorrências e licenças, gerenciamento de emissão de certificados e diplomas, emissão de histórico escolar, controle de estágio e atividades complementares, além da renovação de matrícula *on line*, da qual se trata o presente trabalho.

No contexto de desenvolvimento de sistemas integrados adotado pela instituição, esse é um sistema chave, pois também é base para outros sistemas que estão a ele integrados como assistência estudantil, restaurante universitário, entre outros.

3. Evolução do processo de renovação de matrículas

Em uma época em que a UNIFAL-MG possuía poucos cursos de graduação e praticamente todos seguiam o formato seriado, os alunos considerados regulares (sem dependências) eram automaticamente matriculados nas disciplinas de seu período pelo setor de registro acadêmico. Já para os alunos dependentes, os planos de estudo eram feitos individualmente e manualmente pelo coordenador de curso, através de formulários impressos.

Com a implantação do novo sistema acadêmico em 2009, inicialmente os alunos considerados regulares passaram a renovar a matrícula apenas confirmando o seu vínculo com a instituição, com a distribuição automática dos discentes nas turmas de acordo com o período a cursar. Já os discentes não regulares passaram a fazer o seu plano de estudos pelo sistema. Isso possibilitou a checagem para questões como pré-requisitos e choques de horário. O plano de estudos passou a ter adequação e aprovação posterior pelo coordenador de curso. Ocorreu, portanto, a automatização de um processo já existente, no entanto, continuando o coordenador com a responsabilidade de avaliar todos os planos de estudo dos alunos dependentes.

Em um primeiro momento, este formato reduziu o trabalho do coordenador de curso e do setor de registro acadêmico, uma vez que as matrículas dos alunos poderiam ser feitas diretamente no sistema, sem a necessidade de formulários impressos. Entretanto, novas dificuldades começaram a surgir decorrentes da expansão da universidade, que trouxe vários novos cursos em diferentes formatos de oferta, como bacharelado interdisciplinar, modular, crédito, etc, além da introdução dos cursos a distância. Essa diversidade nos formatos em que os cursos eram oferecidos, somada ao grande número de alunos sob responsabilidade de cada coordenador, passou a exigir um processo mais automatizado e flexível.

Nesse contexto, no primeiro semestre de 2012, o processo de renovação de matrículas passou pela primeira grande mudança. A Pró-Reitoria de Graduação estabeleceu uma comissão que definiu critérios de desempate caso o número de solicitações para uma turma excedesse o número de vagas. Também foi definida por esta comissão a adição de duas novas fases no processo de renovação de matrículas para que o sistema fizesse o processamento automatizado dos pedidos, deferindo-os ou não de acordo com o número de vagas e os critérios estabelecidos.

Com a divisão em três fases, os alunos passaram a ter a possibilidade de efetuar a adequação de seus planos de estudos de acordo com os resultados da fase anterior. O aluno considerado regular (sem dependências) também teria a possibilidade de alterar seu plano de estudos, podendo trocar de turmas e, quando seu curso permitisse, adiantar disciplinas, ou ainda solicitar matrículas em disciplinas eletivas e diretas, que fazem parte da formação complementar obrigatória do aluno.

Outras mudanças foram efetuadas, sendo a principal delas a diferenciação dos cursos de acordo com suas modalidades de oferta. Um dos parâmetros que passou a ser definido individualmente para os cursos foi a permissão ou não do adiantamento de disciplinas por parte dos alunos. Foi implantada também a possibilidade de definir co-requisitos para as disciplinas de cada curso. O objetivo dessa melhoria, assim como no caso dos pré-requisitos, foi garantir que se inscreveriam nas disciplinas apenas os alunos com as habilidades mínimas necessárias para cursá-las, permitindo, mesmo com a liberdade de escolha de disciplinas concedida ao aluno, moldar os rumos de sua formação de acordo com os requisitos cumpridos. Também foi disponibilizado ao aluno um protocolo de renovação comprovando que seu pedido de matrícula foi efetuado.

O processamento automático dos pedidos de matrícula, juntamente com a adequação do

plano de estudos pelo aluno de acordo com o resultado da fase anterior, possibilitou uma diminuição considerável na carga de trabalho dos coordenadores de curso a cada início de semestre. Nesse primeiro momento, foi criada também uma fase adicional que permitia ao aluno submeter recursos ao coordenador de curso, caso não ficasse satisfeito com o resultado da matrícula. Entretanto, essa fase foi suprimida posteriormente, pois os coordenadores julgaram ser mais eficaz realizar a adequação de matrículas no sistema a partir do contato direto com o aluno na primeira semana de aula, sem o intermédio do formulário on line.

Para a renovação de matrículas do segundo semestre de 2012, foi incorporada uma nova melhoria, através da qual o discente renovaria sua matrícula a partir de um plano de estudos gerado automaticamente pelo sistema, de acordo com as disciplinas de seu período. Essa geração automática, mantida na versão atual do sistema, leva em conta parâmetros como pré-requisitos, choques de horários, dependências e disciplinas já cursadas, entre outros. Quando há mais de uma turma para uma mesma disciplina, o sistema distribui esses alunos de forma uniforme nas turmas disponíveis, evitando desbalanceamentos. A divisão é realizada tendo como critério a ordem alfabética dos nomes dos alunos. O discente tem a possibilidade de alterar na fase de renovação o plano de estudos gerado pelo sistema, podendo trocar de turma ou solicitar matrícula em dependências e disciplinas eletivas e diretas. No momento da renovação, o discente também passou a atualizar seus dados cadastrais (telefone, endereço, e-mail, etc).

Para o primeiro semestre de 2013, foi acrescentada a possibilidade de renovação para alunos que não iriam cursar disciplinas no semestre, tais como alunos licenciados, em mobilidade acadêmica ou que tivessem finalizado as disciplinas sem ter concluído ainda atividades como estágio ou trabalho de conclusão de curso. Foi feita também uma alteração no momento de confirmação de renovação de vínculo do aluno. Eram comuns casos de alunos que iam até a tela de plano de estudos sem, entretanto, confirmá-lo através do botão correspondente. Nesse caso, considerava-se que o aluno não havia renovado seu vínculo com a instituição. Visando diminuir a quantidade de processos com solicitação de renovação de matrícula fora do prazo, passou-se a considerar o vínculo como renovado já no primeiro passo da renovação, ou seja, no momento em que o discente atualizava seus dados pessoais.

No primeiro semestre de 2014, foi incluído no Sistema Acadêmico o módulo de matrícula em disciplinas optativas. Tais disciplinas são aquelas que não fazem parte da grade de disciplinas obrigatórias do aluno, sendo cursadas opcionalmente para formação complementar. Foi definido um processo de oferta dessas disciplinas pelo professor no sistema, com posterior aprovação nas instâncias competentes. Graças a essa melhoria, o cronograma para a realização de matrícula pode então ser unificado, ou seja, o aluno passou a matricular-se nas disciplinas optativas no mesmo período em que se matriculava nas disciplinas obrigatórias. Antes disso, o processo de matrícula era feito manualmente pelo setor de registro acadêmico seguindo um calendário próprio, o que gerava sobrecarga de trabalho nesse setor e aumentava a possibilidade de erros.

4. O processo atual de renovação de matrículas no sistema

Durante o período letivo, os professores realizam o apontamento de notas e frequências dos alunos e, no final do período, encaminham esses apontamentos ao setor de registro acadêmico da universidade. É realizado então o fechamento do período, etapa em que o sistema define, a partir das notas e frequências lançadas, se o aluno será aprovado ou reprovado nas disciplinas cursadas durante o semestre.

Após o fechamento de período, o setor de registro acadêmico gera os planos de estudos dos discentes para o semestre seguinte. Isso faz com que o aluno, ao entrar no sistema para efetuar a renovação de matrícula, já possua um plano de estudos pré-montado de acordo com as disciplinas do seu período a cursar, levando em consideração eventuais impedimentos (dependências, requisitos, choques de horários, limite de vagas, etc). Esse plano de estudos gerado pelo sistema pode ser alterado pelo discente durante a renovação de matrículas.

O processo de renovação de matrículas ocorre em três fases, cada uma delas seguindo um cronograma preestabelecido pela universidade no calendário acadêmico. No decorrer das fases, os

alunos devem acessar o sistema para elaborar e revisar seu plano de estudos, podendo, caso existam vagas, concorrer em mudanças de turma, solicitar dependências, solicitar disciplinas eletivas, diretivas e optativas. Ao final de cada fase, é realizado o processamento dos planos de estudo. Nesse processamento, a partir de um conjunto de critérios preestabelecidos, é feito o deferimento ou indeferimento da solicitação de matrícula em cada disciplina. Caso o aluno seja indeferido em uma determinada disciplina, ele poderá tentar novamente nas fases seguintes.

O processo de renovação de matrículas é representado na Figura 1. As fases de matrícula estão estruturadas da seguinte forma:

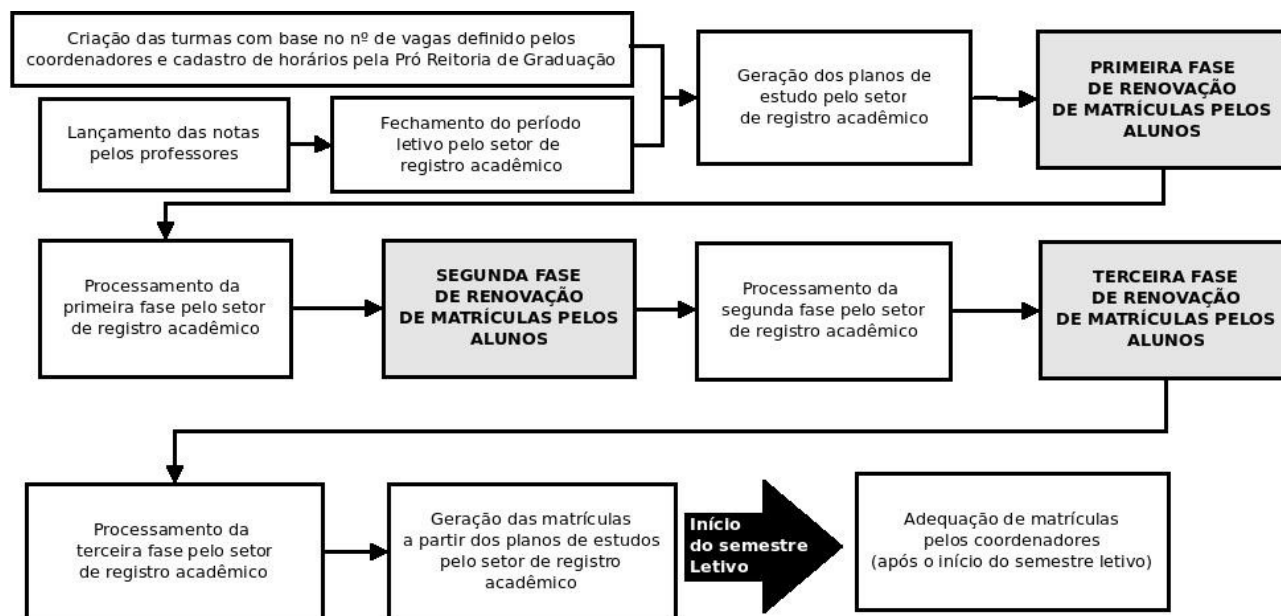


Figura 1 – O processo de renovação de matrículas na UNIFAL-MG

- **Primeira fase – busca de turmas específica por curso:** o aluno inicia o processo de renovação de matrículas com o plano de estudos gerado automaticamente pelo sistema. Esse plano inicial contém as disciplinas associadas ao período atual do discente, todas previamente deferidas. Nessa fase, o aluno poderá solicitar matrículas apenas nas turmas oferecidas para seu curso e turno. Ele também poderá solicitar matrícula em dependências e disciplinas não obrigatórias, ou ainda adiantar disciplinas caso o curso ofereça essa possibilidade.
- **Segunda fase – turmas disponíveis para todos os cursos:** nessa fase, o aluno pode selecionar turmas em outros cursos que ofereçam a mesma disciplina que ele deseja cursar. Os critérios de prioridade, que determinam quais alunos serão favorecidos no caso de número insuficiente de vagas na turma, são os seguintes:
 - Alunos do curso / turno da turma;
 - Alunos do curso de outros turnos;
 - Alunos de outros cursos.
- **Terceira fase - vagas remanescentes:** os critérios e prioridades são os mesmos da segunda fase, mas aplicados apenas às vagas remanescentes.

Na primeira fase os critérios de desempate, aplicados quando o número de solicitações de matrícula em uma turma é maior que o número de vagas, são os seguintes:

1. Alunos do período da disciplina;
2. Alunos não regulares no curso (dependentes e/ou não cursaram no período correto);
 - 2.1. Maior porcentagem de carga horária cursada com aprovação no curso;
 - 2.2. Menor número de reprovações;
 - 2.3. Menor número de reprovações na disciplina solicitada;
 - 2.4. Maior nota na disciplina;
 - 2.5. Coeficiente de desempenho acadêmico;
3. Alunos que adiantarão disciplina;
 - 3.1. Maior porcentagem de carga horária cursada com aprovação no curso;
 - 3.2. Coeficiente de desempenho acadêmico.

Na segunda e terceira fases, os critérios de desempate são os seguintes:

1. Alunos do curso / turno;
 - 1.1. Mesmos critérios da primeira fase;
2. Alunos de outros turnos;
 - 2.1. Mesmos critérios da primeira fase;
3. Alunos não regulares de outros cursos;
 - 3.1. Maior porcentagem de carga horária cursada com aprovação no curso;
 - 3.2. Menor número de reprovações;
 - 3.3. Menor número de reprovações na disciplina;
 - 3.4. Maior nota na disciplina;
 - 3.5. Coeficiente de desempenho acadêmico;
4. Alunos de outros cursos que adiantarão disciplina;
 - 4.1. Maior porcentagem de carga horária cursada com aprovação no curso;
 - 4.2. Coeficiente de desempenho acadêmico.

Após a realização da terceira fase, o aluno poderá ainda solicitar ao coordenador de curso adequações em seu plano de estudos, que deverão ser efetuadas durante a primeira semana de aula de acordo com o calendário acadêmico.

5. Desafios técnicos

A principal dificuldade técnica a ser superada foi garantir um desempenho razoável do sistema nos momentos em que ocorriam picos de acesso. Esses picos passaram a ser mais frequentes durante os períodos de renovação, devido principalmente ao crescimento da quantidade de usuários e, por consequência, do número de acessos simultâneos. Em momentos de sobrecarga, o sistema passou a apresentar lentidão, tendo como principal gargalo o servidor de banco de dados, que não conseguia mais atender satisfatoriamente o grande volume de consultas geradas.

Para solucionar o problema, foram realizadas melhorias na infraestrutura física e nos equipamentos, sendo a principal delas a substituição do servidor de banco de dados por uma máquina de melhor desempenho. Também foram realizadas capacitações na equipe técnica que possibilitaram melhorias no desenvolvimento do sistema. Algumas funcionalidades do sistema foram refatoradas visando minimizar as consultas ao servidor. Outro fator que contribuiu para reduzir a sobrecarga foi utilização de *cache* para os objetos mais consultados, como turmas, disciplinas, cursos e dinâmicas curriculares, além da criação de índices nas tabelas com grande volume de acessos.

Graças ao conjunto de medidas adotadas, o sistema tem operado de forma satisfatória, mesmo nos momentos de maior pico de acessos, quando chegou a registrar cerca de mil usuários logados simultaneamente.

6. Aprimoramento do sistema e divulgação na comunidade interna

Os bons resultados obtidos no processo de renovação de matrícula da UNIFAL-MG devem-se, em grande parte, à participação ativa dos vários setores envolvidos nesse processo. Para promover essa participação, pelo menos uma vez a cada semestre o Núcleo de Tecnologia de Informação da universidade se reúne com as coordenações de curso, pró-reitorias e setor de registro acadêmico para que se avalie o processo de renovação mais recente e, se for o caso, sejam apresentadas sugestões de melhorias futuras. O número cada vez menor de alterações sugeridas, sendo estas em sua maioria pontuais como como sugestões de interface ou em relação a prazos, bem como a redução de relatos de problemas ocorridos, demonstram um aumento significativo na maturidade do processo de matrícula ao longo do tempo.

A divulgação do processo de renovação junto aos alunos é realizada principalmente através do portal da instituição e de correio eletrônico. Inicialmente, era indicado aos alunos a leitura de documentos que continham tutoriais descrevendo o processo de renovação. Por ser pouco interativo e muitas vezes não despertar o interesse do aluno pela leitura, esse formato foi modificado com a criação de um *site* com conteúdo multimídia. Todos os *links* de ajuda no sistema, notícias e divulgações sobre o processo de renovação fazem referência a esse *site*, que reúne, além da documentação escrita, tutoriais em vídeo, cronograma, perguntas frequentes e regulamentações relativas à renovação.

O crescimento no número de visitantes registrado pelo *site*, que é bem próximo do número de alunos que efetuam a renovação, além da redução nas consultas por telefone e correio eletrônico de alunos com dúvidas sobre o processo, tem demonstrado a eficácia dessa forma de divulgação.

7. Considerações finais

A automação do processo de renovação de matrículas na UNIFAL-MG foi executada de maneira gradual, aproveitando a experiência e aprendizagem adquirida a cada semestre letivo. Essa automação proporcionou um sistema de renovação de matrículas confiável, que desonera consideravelmente setores como coordenações de curso, registro acadêmico e pró-reitorias. Para que se tenha uma ideia do que representa esse processo em termos quantitativos, somente no primeiro semestre de 2014 foram realizadas cerca de 35.000 matrículas em 1.500 turmas, por aproximadamente 6000 alunos. O processo foi quase totalmente realizado de forma automatizada, exigindo a interferência manual dos coordenadores de curso em uma parcela mínima de casos.

O sistema de renovação de matrículas, assim como os demais módulos do Sistema Acadêmico da UNIFAL-MG, representam o esforço da universidade no sentido de informatizar seus processos, tornando-os mais dinâmicos e aumentando a facilidade de acesso às informações por parte dos funcionários, professores e alunos. A implantação de um sistema de matrículas automatizado também contribuiu para deixar o processo mais transparente e institucionalizar os conhecimentos nele embutidos, evitando que esses conhecimentos ficassem limitados a algumas pessoas e setores da universidade.

8. Referências

ARAÚJO, Beatriz Garcia de Araújo Ferreira, *et al.* *Desenvolvimento, implantação e evolução do Sistema Acadêmico UNIFAL-MG*. In: VII Workshop de TIC das IFES, João Pessoa, 2013.

Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE) – Universidade Federal de Alfenas. Resolução N° 010/2014, de 10 de fevereiro de 2014.

JEE <<http://www.oracle.com/technetwork/java/javae/overview/index.html>> Acesso em Junho de 2014.

POSTGRESQL <<http://www.postgresql.org>> Acesso em Junho de 2014.