

A Receita do Grude

W. Caldas, O. Carvalho, M. Carvalho, J. van de Graaf, L. Martins, F. Peixoto, F. Pereira, V. Tamietti, R. Pacheco, E. Moreira, W. Silva

Laboratório de Computação Científica
Centro Nacional de Processamento de Alto Desempenho
Universidade Federal de Minas Gerais
Av. Antonio Carlos 6627
31270-901 Belo Horizonte MG

Trilha: Aplicações em Redes Avançadas

Áreas: Serviço de Diretórios, Colaboração Remota, Ensino à Distância

Responsável pela correspondência: Osvaldo Carvalho (osvaldo@lcc.ufmg.br)

1 Introdução

Este trabalho descreve a experiência da UFMG na implantação de uma infra-estrutura de tecnologia da informação cujo eixo central é um diretório alimentado com informações institucionais sobre seus usuários.

Como em muitas universidades, a tecnologia de informação na UFMG cresceu de forma espontânea, ao sabor de vocações, planejamento local e disponibilidade de recursos. Este processo resultou em um ambiente heterogêneo, com bolsões de pobreza e riqueza espalhados por unidades e departamentos. Apesar de ter um departamento de excelência em Ciência da Computação, de contar com alguns dos equipamentos computacionais mais poderosos na universidade brasileira, e de ter tido um papel pioneiro na implantação da Internet no país e em particular em Minas Gerais, a UFMG não dispunha no início de 1999 de uma política coerente de tecnologia da informação. Correio eletrônico e publicação de páginas web eram oferecidos por alguns departamentos, com a administração de cada sistema feita de forma isolada. Aplicações institucionais tinham forçosamente poucos usuários, tipicamente funcionários administrativos, devido à impossibilidade de implantação de um esquema abrangente de autenticação.

Nesta situação a Reitoria solicitou à recém criada Assessoria de Tecnologia da Informação a formulação de um projeto que desse para todos os membros da comunidade acesso ao correio eletrônico e à publicação de páginas. Coincidiu com esta demanda uma proposta da Lotus Brasil, que oferecia à UFMG um leque bastante completo de aplicações a um preço simbólico. Foi a partir desta convergência de circunstâncias que novembro de 1999 a Diretoria de Tecnologia da Informação da UFMG deu início ao projeto *Grude*, com a intenção de implantar na universidade uma ampla infra-estrutura de tecnologia de informação. A espinha dorsal desta infra-estrutura é um diretório centralizado e integrado com aplicações legadas - matrículas, contratações, etc. - que permite a um conjunto de aplicações tirar proveito do conhecimento existente sobre os vínculos de cada usuário com a instituição. A implantação do projeto obedeceu às seguintes diretrizes:

- A adesão deveria ser voluntária; o projeto deveria permitir que cada segmento da comunidade, e cada indivíduo dentro deste segmento, pudesse decidir sobre a sua participação.
- A coexistência com sistemas legados de e-mail deveria ser implantada de forma a permitir que novos usuários do Grude conservassem seus endereços Internet, sem que com isto aqueles que não se decidissem pela adesão fossem afetados de qualquer forma;
- A exigência de conhecimentos em tecnologia da informação deveria ser inicialmente baixa para as pontas; um núcleo central de competência se encarregaria de conduzir o projeto e da disseminação gradual desta competência.

No momento atual o Grude - assim chamado pela intenção de aglutinação da comunidade - conta com mais de 6.000 usuários e oferece diversas aplicações (correio, agenda, educação à distância, comunicação instantânea, e outras) através de um portal corporativo personalizado segundo o perfil e as preferências de cada usuário. A tecnologia usada pela maior parte das aplicações disponíveis é Notes, o que entretanto não é uma característica obrigatória. Todos os dados de usuários estão duplicados em um diretório Notes e em um servidor OpenLDAP, o que permite o desenvolvimento de aplicações em arquitetura aberta. Neste trabalho nós relatamos a implantação deste projeto, com a intenção de recebermos críticas e sugestões, e também com a esperança de que nossa experiência possa ser de algum proveito para outras instituições que enfrentam situações similares.

2 Povoando o Diretório

Autenticação, que é o processo de se verificar se um usuário é quem diz ser, e autorização, definida pelos vínculos deste usuário com a instituição, são as atribuições primárias de um serviço central de diretório. Um sistema abrangente de TI deve se desincumbir destas atribuições com relação a todos os membros da comunidade - no nosso caso, mais de 30.000 pessoas. A UFMG conta com 19 unidades acadêmicas de ensino superior, nas quais funcionam 94 departamentos que ministram 44 cursos de graduação, 75 cursos de especialização e 25 programas de residência médica, 57 mestrados e 40 doutorados, além de 339 cursos de extensão. Em todas essas atividades atuam 2.449 professores, dos quais 1.416 são doutores. A UFMG manteve, em 2001, 28.762 alunos regularmente matriculados, além de 17.853 vinculados a cursos de extensão. No seu quadro técnico e administrativo, a UFMG conta com 4.096 funcionários. Esta população está distribuída em 2 campi e 5 unidades isoladas em Belo Horizonte, e também no Núcleo de Ciências Agrárias em Montes Claros, MG.

Como todas as universidades, a UFMG possui em produção um conjunto de aplicações legadas, algumas há mais de uma década. Destas aplicações legadas, o sistema de registro e controle acadêmico e o sistema de pessoal são essenciais para a gerência de usuários do Grude, pois nestas bases de dados estão definidas as relações de alunos, professores e funcionários com a universidade.

A absorção destes dados para o povoamento de um diretório com informações sobre todos os papéis de um mesmo indivíduo não é trivial. Um mesmo indivíduo pode por exemplo ser ex-aluno de graduação, ser professor de um departamento e estar no momento cursando uma pós-graduação. A inferência de quais registros legados se referem a uma mesma

pessoa não é evidente. Problemas como registro em letras maiúsculas ou simples erros de digitação são alguns dos casos que devem ser tratados com o devido cuidado.

A integração do diretório com os sistemas legados é feita pelo *Gerus*, o sistema de Gerência de Usuários. O Gerus periodicamente examina as bases legadas e alimenta com as modificações percebidas uma base relacional onde, através do uso de diversas heurísticas, todos os dados sobre o relacionamento de um mesmo indivíduo com a universidade estão unificados. É esta base relacional que é usada para alimentar os diretórios.

2.1 Perfis e NIPs

Um *perfil* é um conjunto de características comuns a um conjunto de usuários do Grude - mesmo formato de e-mail, servidor, espaço em disco, hierarquia Notes. Características de cada perfil - são mais de 600 até o momento - foram definidas através de negociações com as comunidades afetadas. Políticas de convivência com sistemas de correio existentes foram definidas caso a caso.

A autenticação segura e a garantia de não-repúdio de documentos eletrônicos são obtidas através dos seguintes procedimentos:

- Todos os usuários que satisfazem uma query característica do perfil recebem uma carta que contém 10 *NIPs*. Um *NIP* - Número de Identificação Pessoal - é um número de 10 dígitos que funciona como uma senha que só pode ser usada uma única vez. Um *NIP* é utilizado para a obtenção de seu registro, outro para conseguir uma caixa de correio. Os demais podem ser usados para operações onde a autenticação deve ser mais segura, como a recuperação de uma senha esquecida.
- Para obter sua folha de *NIPs* o usuário deve se apresentar pessoalmente a um local designado, identificar-se, assinar um recibo em papel, e comprometer-se a preservar este papel em local seguro. O cadastro é depois disto feito pelo usuário na Web.

3 Grupos, Aplicações e o Portal Grude

No Gerus, (grandes) grupos são formados por queries SQL, e usados para definição de autorizações. Isto permite formar com facilidade grupos como "todos os alunos de Cálculo II", ou "todos os professores da Medicina", que são usados para endereçamento ou para autorizações de acesso. Aplicações são registradas com as definições de seu controle de acesso.

Um usuário registrado passa a ter acesso a um conjunto de aplicações, disponibilizadas através de um portal corporativo. O portal do Grude disponibiliza além do correio, agenda corporativa e controle de tarefas, notícias e aplicações. Após a identificação do usuário, a gerência de grupos e de aplicações é consultada para a montagem de uma interface pessoal que deve vir a ser o ponto de entrada para todas as interações com a universidade.

Diversas aplicações já foram desenvolvidas de forma integrada com o portal, incluindo o sistema Opus para lançamento de produção intelectual, que permite a exportação de dados para o Lattes, o sistema de submissão de sequências de DNA para o projeto Genoma do *Schistosoma mansoni* de Minas Gerais, um sistema de administração de cursos integrado com o sistema acadêmico da UFMG, sites de eventos, com funcionalidade para inscrições, submissão e avaliação de trabalhos e fluxo de trabalho para controle de solicitações de compras. Outras estão em desenvolvimento, como o Banco de Oportunidades para anúncios de empregos e estágios e o Guia de Fontes para comunicação com a grande imprensa.

4 Custos

	2000	2001	2002	Total	%
Pessoal	304.203,29	379.409,45	451.403,06	1.135.015,80	70%
Software	22.940,86	93.099,00	1.261,64	117.301,50	7%
Serviços	34.223,87	31.327,83	45.256,50	110.808,20	7%
Todos os outros	216.669,38	28.000,68	19.891,25	264.561,31	16%
Total	578.037,40	531.836,96	517.812,45	1.627.686,81	100%

A tabela acima nos mostra os custos diretos da UFMG com a implantação do Grude. Os valores são significativos mas, ao se calcular o valor gasto anualmente por usuário, 86 reais em 2002, vemos que os custos estão bem abaixo dos valores internacionais, que variam de 500 a 1500 dólares por usuário ano entre as universidades americanas. Os custos com pessoal constituem de longe a maior fração, e decorrem diretamente da política da administração pública. O custo com a aquisição de software é pequeno comparado com os custos com pessoal. Isto comprova o acerto da escolha do Notes como plataforma.

5 Conclusões

A implantação do projeto Grude representou um grande desafio, mas a UFMG começa agora a colher os frutos deste esforço. A existência de um diretório unificado e permite o desenvolvimento de aplicações como o Opus, com muitos protagonistas, todos eles tratados de acordo com seus papéis na instituição. Laboratórios Unix ou Linux estão sendo configurados para autenticar por um servidor LDAP. Aplicações J2EE já estão em desenvolvimento, também com autenticação e autorizações definidas pelo servidor LDAP. Muitos dos problemas que enfrentamos são comuns a todas as universidades. O lançamento da produção intelectual é um caso típico, que poderia ter uma solução nacional. Uma estrutura cooperativa para a construção de soluções em TI para universidade seria de imensa valia para o país, com ganhos significativos de para todos. Um primeiro passo poderia ser formação de uma organização nos moldes da *Educause*, que nos propiciaria um forum para troca de experiências e conhecimentos que permitiria às universidades um melhor aproveitamento dos recursos que a tecnologia de informação oferece.

6 Referências

Políticas e custos de TI para universidades: [Costs Project](#) , EducauseDiretórios: [Penn State](#), [Maryland](#), [Stanford](#), [Winsconsin-Madison](#), [Princeton](#)