

ENTREVISTA p.08  
Delfino Natal de Souza  
fala sobre o Portal

GOVERNO ELETRÔNICO p.11  
As fronteiras do e-Gov  
no Brasil.

CASOS DE SUCESSO p.23  
Como o Portal muda a rotina de  
desenvolvedores, usuários e empresas.



#06 Junho 2011



A REVISTA DO PROFISSIONAL DE TI

# SOFTWARE PÚBLICO

ANÁLISE COMPLETA DE TODAS  
AS SOLUÇÕES OFERECIDAS  
NO PORTAL DO SOFTWARE  
PÚBLICO BRASILEIRO!

010101110  
010001000  
0011000  
10100  
01010  
101010101  
010100101



# improviso?



# INovaçãõ!

**SEBRAETEC E SEBRAE MAIS.**  
Tecnologia e gestão sob medida  
para pequenas empresas

Sebraetec é um programa de consultoria em tecnologia sob medida para você implantar a inovação nos processos e produtos da sua empresa, tornando-a mais competitiva.

Sebrae Mais é um programa nacional de consultoria sobre gestão com conteúdo prático e consultoria personalizada para transformar a gestão, equilibrar as finanças e conquistar novos mercados para sua empresa.

Sua empresa cresceu? Acesse agora: [www.sebrae.com.br](http://www.sebrae.com.br)

**SEBRAETEC**  
NOVOSÓ - TECNOLOGIA

**SEBRAE Mais**  
PROGRAMA SEBRAE PARA  
EMPRESAS AVANÇADAS

**SEBRAE**  
Serviço Brasileiro de Apoio às  
Micro e Pequenas Empresas

## Expediente editorial

### Diretor Geral

Rafael Peregrino da Silva  
[rperegrino@linuxmagazine.com.br](mailto:rperegrino@linuxmagazine.com.br)

### Editores

Flávia Jobstreibizer  
[fjobs@linuxmagazine.com.br](mailto:fjobs@linuxmagazine.com.br)  
 Kermel Zaidan  
[kzaidan@linuxmagazine.com.br](mailto:kzaidan@linuxmagazine.com.br)

### Editora de Arte

Larissa Lima Zanini  
[llima@linuxmagazine.com.br](mailto:llima@linuxmagazine.com.br)

### Estagiário

Felipe Brumatti Sentelhas  
[fsentelhas@linuxmagazine.com.br](mailto:fsentelhas@linuxmagazine.com.br)

### Colaboradores

Adalberto Nobato Crespo, Alessandra Zoucas, Angéla Alves, Aqueo Kamada, Celso Penteado de Barros, Clenio F. Salviano, Corinto Meffe, Débora Reis, Giancarlo Stefanuto, Jarbas Lopes Cardoso, Leonardo Barçante, Maiko Spiess, Marcello Thiry, Marcelo Pessôa, Marcus Fabius Henriques de Carvalho, Miguel Argollo Junior, Márcia R. M. Martinez, Mario Jino, Paula Drummond de Castro, Paulo Marcos Siqueira Bueno, Pérsio Penteado Pinto Martins, Sueli A. Varani.

### Anúncios:

Rafael Peregrino da Silva (Brasil)  
[anuncios@linuxmagazine.com.br](mailto:anuncios@linuxmagazine.com.br)  
 Tel.: +55 (0)11 3675-2600

Penny Wilby (Reino Unido e Irlanda)  
[pwilby@linux-magazine.com](mailto:pwilby@linux-magazine.com)

Amy Phalen (América do Norte)  
[aphalen@linuxpromagazine.com](mailto:aphalen@linuxpromagazine.com)

Hubert Wiest (Outros países)  
[hwiest@linuxnewmedia.de](mailto:hwiest@linuxnewmedia.de)

### Diretor de operações

Claudio Bazzoli  
[cbazzoli@linuxmagazine.com.br](mailto:cbazzoli@linuxmagazine.com.br)

### Na Internet:

[www.linuxmagazine.com.br](http://www.linuxmagazine.com.br) – Brasil  
[www.linux-magazin.de](http://www.linux-magazin.de) – Alemanha  
[www.linux-magazine.com](http://www.linux-magazine.com) – Portal Mundial  
[www.linuxmagazine.au](http://www.linuxmagazine.au) – Austrália  
[www.linux-magazine.es](http://www.linux-magazine.es) – Espanha  
[www.linux-magazine.pl](http://www.linux-magazine.pl) – Polônia  
[www.linux-magazine.co.uk](http://www.linux-magazine.co.uk) – Reino Unido  
[www.linuxpromagazine.com](http://www.linuxpromagazine.com) – América do Norte

Apesar de todos os cuidados possíveis terem sido tomados durante a produção desta revista, a editora não é responsável por eventuais imprecisões nela contidas ou por consequências que advenham de seu uso. A utilização de qualquer material da revista ocorre por conta e risco do leitor.

Nenhum material pode ser reproduzido em qualquer meio, em parte ou no todo, sem permissão expressa da editora. Assume-se que qualquer correspondência recebida, tal como cartas, emails, faxes, fotografias, artigos e desenhos, sejam fornecidos para publicação ou licenciamento a terceiros de forma mundial não-exclusiva pela Linux New Media do Brasil, a menos que explicitamente indicado.

*Linux é uma marca registrada de Linus Torvalds.*

*Linux Magazine é publicada mensalmente por:*

*Linux New Media do Brasil Editora Ltda.*

*Rua São Bento, 500  
 Conj. 802 – SÉ  
 01010-001 – São Paulo – SP – Brasil  
 Tel.: +55 (0)11 3675-2600*

*Direitos Autorais e Marcas Registradas © 2004 - 2011 –:*

*Linux New Media do Brasil Editora Ltda.  
 Impressão e Acabamento: RR Donnelley  
 Distribuída em todo o país pela Dinap S.A.,  
 Distribuidora Nacional de Publicações, São Paulo.*

### Atendimento Assinante

[www.linuxnewmedia.com.br/atendimento](http://www.linuxnewmedia.com.br/atendimento)  
 São Paulo: +55 (0)11 3675-2600  
 Rio de Janeiro: +55 (021) 3512 0888  
 Belo Horizonte: +55 (031) 3516 1280

**ISSN 1806-9428**



Impresso no Brasil

# Ordem social e progresso tecnológico

Qualquer governo que se preze tem como função primária a definição de regras (legislação) e a normatização de procedimentos que garantam sua correta execução. Em uma sociedade multiconectada como a atual, em que paulatinamente o desenvolvimento tradicional da Tecnologia da Informação e Comunicação recebe novos contornos, cedendo lugar ao trabalho colaborativo, com o uso mais disseminado dos padrões abertos e do compartilhamento de informações, tornam-se cada vez mais presentes as demandas por soluções de TI que atendam às necessidades específicas das mais diversas instituições governamentais. A busca por alternativas já funcionais em determinado órgão da máquina estatal que possam ser utilizadas pela administração pública em geral é praticamente compulsória, uma vez que leva à redução de gastos, minimiza a multiplicidade de esforços e racionaliza a gestão dos recursos de informática.

Por causa de um histórico de instabilidade econômica, hiperinflação, complexidade tributária e reserva de mercado de tecnologia, o parque tecnológico no Brasil desenvolveu, ainda nos anos 1980, instrumentos computacionais próprios para evitar a derrocada de sua economia, o que garantiu um enorme avanço em serviços de automação bancária e governança monetária.

Com tanta tecnologia acumulada, não é de se estranhar que houvesse várias iniciativas de compartilhamento de softwares desenvolvidos pelo setor público desde esse período, algo que, entretanto, custou a se concretizar, devendo a uma série de dificuldades administrativas e técnicas. Faltavam conceitos, normativas e estruturas adequadas que ensejassem o trabalho colaborativo dentro da esfera governamental. Em 2005, entretanto, o Governo Federal licenciou a solução de inventário de hardware e software CACIC (Configurador Automático e Coletor de Informações Computacionais), desenvolvida pela Dataprev, sob a segunda versão da licença GPL em português. Em pouco tempo, uma extensa comunidade de usuários, desenvolvedores e prestadores de serviço formou-se em torno da solução, o que assentou as bases para a definição do conceito de Software Público e para a sua materialização com o Portal do Software Público Brasileiro (SPB). Seis anos depois, a publicação da Instrução Normativa nº 01, em 17/01/2011, dispõe sobre os procedimentos para o desenvolvimento, a disponibilização e o uso do SPB. Hoje, mais de 50 soluções já foram disponibilizadas no Portal, há mais de 100 mil usuários cadastrados nele, bem como uma grande quantidade de empresas cadastradas como prestadores de serviços para essas soluções – para algumas delas, são quase 200, espalhadas por todo o território nacional!

O Software Público está capacitando digitalmente órgãos governamentais e empresas públicas e privadas em todo o país, servindo de instrumento de consolidação da **ordem** social nos municípios onde chega e trazendo efetivamente **progresso** tecnológico aos mais distantes rincões do Brasil. Com isso, o SPB faz valer o mote estampado na bandeira da nação e torna o futuro cada vez mais presente! E esta edição especial da Linux Magazine pretende fornecer a você, leitor, os subsídios para se tornar um participante dessa (r)evolução. Aproveite! ■

Rafael Peregrino da Silva  
 Diretor de Redação

# Linux Magazine Especial #06



## CAPACIDADE DE PROCESSOS

**Melhoria de serviços no Software Público Brasileiro** 30

Conheça o Modelo de Capacidade de Processos para Prestação de Serviços do SPB..



## INTRODUÇÃO

**O Software Público Brasileiro**

28

O Portal do Software Público Brasileiro é uma iniciativa pioneira do Governo Federal que já serve de modelo para outros países do mundo.



## DESENVOLVIMENTO

**Boas práticas para desenvolvimento de software**

32

É necessário seguir uma dinâmica eficiente de desenvolvimento de soluções colaborativas para o Software Público Brasileiro.

## PORAL DO SOFTWARE PÚBLICO BRASILEIRO

**Análise das soluções**

34

Análise de todas as soluções disponíveis no Portal do Software Público Brasileiro para você e para sua empresa.

010101110  
01000100  
001100  
10100  
01010  
10101010  
010100101



## LICENÇAS

### Se a liberdade é vantajosa, adote-a de imediato! 06

A Licença Pública de Marca oferece uma alternativa para que marcas de produtos e serviços possam ser usadas e reproduzidas de forma mais livre, promovendo com maior vigor a atividade econômica.



## GOVERNO ELETRÔNICO

### As fronteiras do e-Gov no Brasil 11

Ecossistemas digitais como ferramenta para aprendizagem da e-cidadania.



## GOVERNO ELETRÔNICO

### 4CMbr 18

Os programas disponibilizados no portal do Software Público Brasileiro (SPB) estão revigorando a administração pública de pequenos municípios, que começam a abandonar antigos métodos de trabalho por um modelo de gestão mais eficiente e de qualidade.



## TESTES

### Piloto de testes 20

Executar o software e encontrar erros, antes dos usuários.



## ENTREVISTA

### Tecnologia à brasileira 08

O Portal do Software Público devolve para a sociedade brasileira os investimentos com o desenvolvimento de software despendidos pelo poder público.



## QUALIDADE

### 5CQualiBR 16

Um ambiente de produção colaborativa e compartilhamento de conhecimentos sobre qualidade de software.



## INTEROPERABILIDADE

### Interoperabilidade semântica 26

Os desafios e obstáculos na implementação de padrões que propiciam a interoperabilidade em sistemas computacionais.



## CASOS DE SUCESSO

### A Roda – versão 2.0 23

### Tecnologia a serviço do social 24

### Vitrine de software 25

# Se a liberdade é vantajosa, adote-a de imediato!



*A Licença Pública de Marca oferece uma alternativa para que marcas de produtos e serviços possam ser usadas e reproduzidas de forma mais livre, promovendo com maior vigor a atividade econômica.*

**por Leonardo Barçante**



**L**ançada no final de 2010, em Brasília, pela Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação, a *Licença Pública de Marca* (LPM), representada graficamente por um 'R' invertido, é fruto de uma criação coletiva, em debate aberto com a sociedade brasileira. Seu objetivo não é criar conflito com a propriedade das marcas, mas oferecer uma alternativa de licenciamento que autorize o seu uso, com a devida autorização do proprietário.

Imagine uma empresa que possui um portfólio de serviços relacionados a diversos produtos de outras corporações. Se as marcas desses produtos estiverem sob a LPM, o prestador poderá utilizá-las para a descrição e divulgação

de suas atividades, com as devidas garantias de uso. E existem muitos casos em que esse tipo de associação é interessante para os dois lados.

Nessa entrevista, o coordenador do Portal Software Público, Corinto Meffe, explica o que é e como surgiu a LPM, além das mudanças que ela pretende incentivar na economia. A primeira versão da licença encontra-se disponível no endereço [\[1\]](#). Acesse, conheça e participe de sua evolução.

**Linux Magazine** » *O que é a Licença Pública de Marca (LPM) e qual sua função?*

**Corinto Meffe** » Trata-se de um modelo de licença, que é algo previsto na legislação de Marcas e Patentes, para tornar o uso, a dis-

ponibilização e a comercialização da marca mais permissiva. A LPM tem como principal objetivo legal proteger a marca dos softwares que são ofertados no Portal do Software Público Brasileiro (Portal SPB) e também as instituições que quiserem utilizar a marca pública em suas ações empresariais, cooperadas ou colaborativas.

**LM** » *Qual a importância dessa Licença para o universo do Software Público?*

**CM** » A criação da LPM estava prevista desde a fase inicial do modelo do software público. Ela tem importância por fazer parte da essência do modelo. Entretanto, percebemos que seu uso imediato seria um impacto muito grande para o ecossistema e

poderia afastar os parceiros do setor privado. Esperamos então que o software público aumentasse a sua maturidade. Em 2009 já percebíamos a consolidação do modelo do software público, em decorrência do aumento do número de soluções disponibilizadas e das oportunidades de negócios no mercado. Nesse mesmo ano então começamos a preparar a estrutura da LPM.

**LM » O que muda com a chegada dessa licença?**

**CM »** São várias mudanças, mas a percepção de sua aplicação pela sociedade ainda será lenta. As pessoas estão acostumadas com a proibição de se usar uma marca sem que exista uma autorização do detentor da mesma, pois o modelo tradicional nos impede de usá-la sem autorização de quem possui sua propriedade. Então quando se proporciona a liberdade de uso, de distribuição e comercialização, existe um tempo natural para acomodação.

**LM » Quais são as expectativas em torno da LPM?**

**CM »** A principal é que seja incentivada a concorrência no mercado e que as empresas públicas e privadas se apropriem destas marcas em seu portfolio de serviços. O aumento da concorrência tem ocorrido de forma muito tímida, pois o empresário ainda se recente de divulgar uma marca que não é sua e o gestor público de incorporar um projeto que não é de sua autoria. A incorporação no portfólio será um grande impacto para o mercado. Veja, ninguém coloca um produto Microsoft(R) em sua carteira de serviços sem autorização prévia da empresa ou de sua rede de parceiros. A sociedade ainda convive com o modelo mental do “proibido”. Precisamos migrar mentalmente para o “permitido”.

## A sociedade ainda convive com o modelo mental do “proibido”. Precisamos migrar mentalmente para o “permitido”.

**LM » Quais são os principais avanços para os agentes envolvidos no que se refere ao processo de uso, distribuição e comercialização da marca associada?**

**CM »** Possibilitamos o funcionamento de um modelo ganha-ganha. Mas não adianta um processo ganha-ganha que é empurrado somente por um dos lados do modelo de negócios – neste caso o desenvolvedor do software. A intenção justamente é que todos os agentes do ecossistema de produção, comercialização e uso do software percebam que a marca pública é um patrimônio de todos. Os avanços serão percebidos conforme a comunidade vai se apropriando da marca.

**LM » O que significa o “R” invertido? É um símbolo internacional?**

**CM »** A letra “R” invertida foi uma ideia copiada da criação do Copyleft, que adota a letra “C” (de Copyright) ao contrário. Seguimos a mesma lógica para o “R” de marca registrada, invertendo a letra e informando que se trata de um uso mais permissivo da marca. Não é um símbolo internacional. Na verdade foi uma criação em nossa “Terra Brasilis”.

**LM » Por que os primeiros a receber a licença não foram software públicos?**

**CM »** Estamos priorizando as soluções desenvolvidas pelo setor privado. São estas que deixam mais desconfortável o próprio setor, em decorrência do nível de concorrência no mercado. Para as marcas do setor público, vamos fazer uma rodada de negociações com o INPI e verificar qual o caminho mais adequado.

**LM » A primeira versão da LPM está aberta para discussão com a sociedade, para aprimoramento. Quais os procedimentos para participar desse debate? E qual a expectativa para a evolução dessa licença?**

**CM »** A primeira versão da LPM já foi construída com a participação das pessoas. Fizemos durante quatro meses uma discussão organizada no próprio Portal SPB. Mais de 1000 pessoas participaram. Vamos esperar o amadurecimento da LPM para fazermos uma consulta pública futuramente. A LPM tem sua primeira estrutura, mas certamente vai precisar ser aprimorada. Vamos verificar o impacto do seu uso, se conseguimos alcançar nossos objetivos e depois ajustarmos uma nova versão.

**LM » Você gostaria de dizer algo que ainda não tenha sido abordado nas perguntas anteriores?**

**CM »** Embora a LPM esteja descrita na Instrução Normativa do Software Público, a IN 01/2011, o que pode trazer a sensação que deva ser aplicada somente para o software público, ela pode ser usada para qualquer segmento econômico que tenha interesse em construir uma licença mais permissiva para seus produtos ou serviços, mesmo que seja em outros setores da economia. A criatividade poderá encontrar outras aplicações para a LPM. ■

### Mais informações

[1] Licença Pública de Marca: <http://www.softwarepublico.gov.br/lpm>



Entrevista Delfino Natal de Souza

# Tecnologia à brasileira

*O Portal do Software Público devolve para a sociedade brasileira os investimentos com o desenvolvimento de software despendidos pelo poder público.*

**Linux Magazine » Como surgiu o Portal do Software Público?**

**Delfino Natal de Souza** » O Portal do SPB foi criado por iniciativa do Ministério do Planejamento e disponibilizado em abril de 2007, com o objetivo de compartilhar softwares entre os órgãos do governo e a sociedade. Tudo começou em 2005, com o primeiro software livre a ser compartilhado, conforme prerrogativas da Lei do Direito Autoral, da Lei do Software e de uma resolução do Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI). O Cacic (*Configurador Automático e Coletor de Informações Computacionais*) veio para atender demandas internas do governo. Entretanto, a rapidez com que a solução foi adotada em todos os setores da economia, proporcionada pela sua rápida distribuição, fez com que, em menos de um ano, fosse criada uma rede de prestadores de serviço para o Cacic, em todos os estados. Aos poucos, a sociedade começou a assumir um papel dinâmico no processo de desenvolvimento do software, propondo alterações. Percebeu-se que o programa, na verdade, estava atendendo uma

demandada reprimida da sociedade. Em pouco tempo, após a liberação da solução, formou-se uma extensa comunidade de usuários, desenvolvedores e prestadores de serviço. Desde então, o Portal do Software Público se tornou um ambiente destinado não apenas aos órgãos públicos, mas a qualquer pessoa.

**LM » Quais os números do Portal (número de desenvolvedores, inscritos etc)? Até onde o Portal já conseguiu chegar?**

**DNS** » Desde o seu lançamento até agora, o Portal SPB teve um crescimento de mais de 1.000%. Isso em apenas quatro anos de existência. Os números revelam que a sociedade entendeu o ecossistema do SPB e viu que a necessidade desse compartilhamento é vital para o crescimento tecnológico e para a prestação de serviços com mais qualidade. No mês de abril de 2011, o portal chegou a marca de mais de 100 mil usuários válidos cadastrados, mais de 50 softwares públicos disponibilizados, mais de 500 prestadores de serviços cadastrados e mais de 40 parceiros. O portal já foi apresentado para países como a Argentina, Paraguai, Venezuela,

Peru, Chile, Cuba, Costa Rica, México, África do Sul, Gana, Angola e Portugal. Em julho de 2010, em reunião realizada pelo Centro Latino-Americano de Administração para o Desenvolvimento (CLAD), que conta com a associação de 21 países ibero-americanos, o conceito de software público alcançou consenso entre 18 países.

**LM » Por que criar o conceito de software público? Em que ele se difere do conceito de software livre?**

**DNS** » O conceito de software público surgiu em 2001 como uma estratégia que propunha a sinergia dos esforços realizados por todos os entes públicos para obter escala, reduzir e ratear custos, aumentar a rapidez e a produtividade, evitar duplicação de esforços, recuperar recursos, racionalizar a gestão, eliminar ociosidade e alcançar muitos outros benefícios. Essa estratégia visava a integração das empresas e dos agentes privados com os sistemas estatais. Assim, haveria interesse dos agentes privados que não tinham condições de realizar uma gestão da tecnologia em adotar um padrão aberto e econômico, com o estado como principal parceiro.

Partindo disso e da demanda reprimida da sociedade de compartilhar soluções, surge a ideia de tratar o software como um bem público, que é justamente criar um conjunto de serviços que devem ser estruturados antes, durante e depois da liberação de um software, com base nas prerrogativas legais e administrativas do país.

Esse conjunto de prerrogativas faz com que, primeiro, seja adotada uma licença não restritiva para a sociedade; segundo, o software não seja tratado somente do ponto de vista tecnológico, mas também na dimensão de política pública e pelo elenco de serviços prestados ao cidadão, a partir do uso comum desse bem. A Instrução Normativa N° 01 de 17 de janeiro de 2011, que dispõe sobre os procedimentos para o desenvolvimento, a disponibilização e o uso do Software Público Brasileiro, tem as seguintes premissas: “existência de uma versão suficientemente estável e madura do software que possibilite a sua instalação e utilização em um ambiente de produção”, “existência de um manual de instalação que contenha, no mínimo, as informações elencadas no Anexo I desta Instrução Normativa e que permita ao usuário instalar o software sem o auxílio do ofertante de SPB”, “fornecimento do código-fonte do software” e “fornecimento de todos os scripts necessários à correta instalação e utilização do software, tais como scripts de configuração e scripts de banco de dados, entre outros.”

**LM » Qual a importância do software público para o governo, os desenvolvedores e o cidadão visto como um todo?**

**DNS »** A manifestação expressa do interesse público no software. Além da combinação de requisitos tecnológicos, o software deve se fundar na ampliação de “consumo” da população, em que a solução a ser disponibilizada atenda a demanda da sociedade. Ao satisfazer as necessidades sociais, o setor público beneficia a população e é beneficiário do modelo de produção colaborativa.

Existem soluções que são de interesse da administração pública e, de alguma forma, resolvem problemas comuns a diversos órgãos do setor público. Outras, além de atender demandas do governo, também podem servir para resolver necessidades da sociedade.

O que se percebe nos últimos anos é que algumas soluções de interesse de uma determinada instituição pública já foram desenvolvidas por algum outro órgão. Ou seja, boa parte das necessidades por soluções informatizadas podem ser atendidas pelos sistemas já desenvolvidos pelo próprio setor público e, em função da legislação corrente, sabe-se que o software desenvolvido por instituições de direito público é por natureza um bem público. Desse modo, ao realizar o compartilhamento de tais soluções, a administração pública economiza e consegue reduzir os gastos de recursos públicos, pois os outros órgãos poderão utilizar o mesmo sistema livremente, sem ter de pagar novamente pela solução.

**LM » E quanto a licença pública de marca? Por que foi necessário criar uma licença própria? Como está sendo a adoção dela?**

**DNS »** A Licença Pública de Marca (LPM) nada mais é do que o registro da marca do software. Ela foi criada para estabelecer uma identidade única entre o nome, a marca, a documentação e o código-fonte do software. Uma LPM pode ser identificada se a marca do software contiver o “R” invertido. Há uma necessidade de cuidar da propriedade intelectual da marca e do nome da solução a ser disponibilizada junto com o licenciamento. A licença GPL considera o escopo do código, como define a Lei do Software, mas o nome e a marca são tratados pelo ramo da propriedade industrial. A intenção é tratar o nome da solução, a marca e o código em um processo de liberação uniforme.

**LM » Quais são as principais soluções do Portal do Software Público?**

**DNS »** Algumas tiveram mais importância no ecossistema do SPB, mas isso não diminui ou desmerece as outras.

Elencamos as seguintes soluções como as mais importantes, devido a quantidade de membros na comunidade, a participação dos membros no processo de melhorias, a quantidade de instalações: Cacic, SGD, Ases, Geplanes, Ginga, I-Educar, Educatux, Cocar, I3Geo, e-Proinfo e e-Cidade.

**LM » Como prefeituras e outros órgãos públicos podem tirar proveito dos softwares disponibilizados no Portal?**

**DNS »** As prefeituras e órgãos públicos podem revigorar a administração pública e substituir os métodos antigos de trabalho por um modelo de gestão mais eficiente e de qualidade. O objetivo desta política é oferecer à União, aos estados e aos municípios ferramentas capazes de aperfeiçoar a gestão pública, reduzindo custos com licenças e aquisições de softwares proprietários. As prefeituras podem acessar o 4CMBR [1], uma comunidade dedicada aos municípios brasileiros que disponibiliza diversos programas para a administração pública. Estes programas podem ser utilizados e adaptados às necessidades de cada um, reduzindo custos na aquisição de soluções informatizadas e na inteligência dos sistemas, que ficam com a administração.

**LM » Qual é o nível de adoção do software público, hoje, no Brasil?**

**DNS »** Os softwares públicos são utilizados em diversas regiões do país, seja em capitais ou municípios mais longínquos, como é o caso de Uiramutã, em Roraima, o município mais setentrional do Brasil. Os órgãos da administração pública federal, estados, municípios, profissionais da saúde, escolas, universidades, comércios locais, bancos, força militar, institutos de pesquisa, empresas públicas, empresas privadas e até cidadãos são os usuários desses softwares e eles nos relatam os seus casos de sucesso com o uso dessas ferramentas.

**LM » Será que o Portal conseguirá unir diferentes instâncias governamentais, em torno de soluções que padronizem serviços públicos essenciais, de forma a facilitar a vida do cidadão e tornar mais eficiente a gestão pública,**

*independentemente de partidos ou gestões específicas?*

**DNS** » O Portal já o faz e provoca também o combate ao monopólio e à formação de cartéis para venda de licenças de software, já que os softwares disponibilizados tinham licenças livres e não precisavam passar por licenciamento;

♦ A disseminação do conhecimento técnico e científico dentro do Brasil, ampliando a soberania nacional frente a fornecedores únicos transnacionais.

♦ Maior transparência de softwares. Através do uso de software público com código aberto, os sistemas podem ser auditados e pode ser verificada a segurança dos softwares governamentais;

♦ A abertura de possibilidades para unir diferentes países em torno do projeto de software público para buscar soluções para os serviços públicos essenciais e trocar experiências e informações com especialistas de fora do Brasil;

♦ Interesse das instituições públicas em disponibilizar soluções informatizadas para outros entes públicos e de desenvolvê-las de forma colaborativa;

♦ A necessidade de atender às questões legais que assegurem a disponibilização de soluções pela administração pública e pelo administrador;

♦ O fim da preocupação do gestor público com o amparo legal para adotar licenças livres e dar o tratamento adequado ao bem público software;

♦ O responsável técnico preocupa-do com a continuidade dos projetos (linha da vida) e com o modelo de gestão da cooperação;

♦ Crescimento contínuo da quantidade de parceiros;

**LM** » *Quais são as vantagens que o Portal pode oferecer aos softwares que passam a fazer parte da iniciativa?*

**DNS** » Os softwares se tornam um bem público e contam com as seguintes vantagens, recursos e benefícios:

♦ A preferência pelo software público. Na administração pública, ao instalar um software, aquele que for público tem preferência na adoção e

uso, conforme Instrução Normativa nº 4, onde se regulamenta o processo de aquisição de hardware e software. Ou seja, ao invés do poder público adquirir licenças ou pagar pelo desenvolvimento de um software, ele deve checar primeiro se existe alguma solução que atenda às suas necessidades no Portal do Software Público. Caso haja, ele deve preferir a sua utilização em detrimento dos demais softwares, além de contar com uma rede de prestadores de serviço, evitando a dependência de um único fornecedor.

♦ O contato com mais de 100 mil usuários, entre representantes do governo, desenvolvedores, prestadores de serviços e usuários de software público.

♦ Acesso a um ambiente gratuito que proporciona recursos para o compartilhamento de código-fonte, o registro e acompanhamento de defeitos de código, fórum, chat, agenda da comunidade, wiki, documentação, repositório de arquivos, perguntas frequentes, registro de prestador de serviços.

♦ Possibilidade de concorrer a prêmios anuais e de participar de entrevistas, congressos e eventos ligados ao Software Público e ao governo.

**LM** » *O que é preciso para ingressar no Portal?*

**DNS** » Apenas um e-mail válido. O cadastro no Portal do Software Público é permitido a todos, incluindo os órgãos, empresas, estudantes e cidadãos comuns, de forma simples, e gratuita. Basta acessar a página [www.softwarepublico.gov.br](http://www.softwarepublico.gov.br) e clicar em *Cadastre-se*, informando os dados solicitados. Será enviada uma mensagem de confirmação para o e-mail informado, contendo um link de ativação da conta. Após essa validação, é possível acessar as informações dos softwares, fazer downloads e participar das comunidades.

**LM** » *As comunidades são algo muito importante dentro de qualquer projeto de software de código aberto. Qual é a participação das comunidades dentro do projeto do Portal do Software Público?*

**DNS** » O Portal hoje é considerado como uma rede colaborativa que permite a acumulação de capital tecnológico-informacional pelos órgãos e indivíduos que o utilizam; viabiliza a implementação e uso do modelo de licenciamento, permitindo que as soluções de software sejam oferecidas para órgãos e até para cidadãos, o que reforça a política pública de uso de software livre.

**LM** » *O que são as comunidades 4CMBR e o 5CQualiBr?*

**DNS** » Primeiramente, é necessário definir o que é 4C. Seu significado é Comunidade, Conhecimento, Colaboração e Compartilhamento. Assim, o 4CMBR é o grupo de interesse dos municípios brasileiros com temas voltados para si. O Grupo 4CMBR é um ambiente estruturado para auxiliar o desenvolvimento de tais municípios, estimulando uma nova tendência de oferta de softwares de gestão para prefeituras, incluindo informações importantes para a administração, além de contar com casos de sucesso, ambiente de demonstração das soluções e agenda de eventos. Atualmente, o Grupo 4CMBR possui mais de dois mil membros. O 5CQualiBr, além de contar com o significado do 4C, possui o outro C, de Confiança. É um ambiente digital destinado a evolução da qualidade dos softwares públicos.

**LM** » *Quais são os desafios futuros e onde o Portal pretende chegar?*

**DNS** » Para o futuro, está prevista a criação do Portal do Software Público Internacional – SPI. O SPI terá o objetivo de melhorar a experiência brasileira ao reunir o conhecimento produzido em vários países, principalmente no setor público. Além disso, espera-se que o portal continue gerando empregos, conhecimento, troca de experiências e a aproximação entre o setor público, o setor privado e o cidadão brasileiro. ■

## Mais informações

[1] Comunidade 4CMBR: <http://www.softwarepublico.gov.br/4cmbr/>

# As fronteiras do e-Gov no Brasil



*Ecossistemas digitais como ferramenta para aprendizagem da e-cidadania*  
por **Giancarlo Stefanuto, Angela Alves, Paula Drummond de Castro e Maiko Spiess**

## E-gov e o estímulo à e-cidadania

A implementação de programas de governo eletrônico (e-Gov) no Brasil avança rapidamente e a iminência da superação (ainda que não integralmente) de problemas estruturais como o acesso à banda larga pela população, a disseminação da cultura digital, dentre outros, lançam reflexões a respeito de sua absorção e a formação efetiva de uma e-Cidadania.

Em que medida os programas, ferramentas, plataformas, serviços etc. de e-Gov estimulam e formam uma atitude de e-Cidadania? Quais são os principais fatores que limitam essa nova postura do cidadão?

Em estudo recente do Comitê de Gestão da Internet no Brasil

(CGI) [1], foram apontados os diversos limitantes para a disseminação do e-Gov no País. Como era de se esperar, problemas estruturais como o acesso à banda larga e a computadores apareceram como alguns destes limitantes, porém foram citados por apenas 18 e 17% dos entrevistados, respectivamente. Percebe-se que os investimentos estatais para a inclusão digital e a crescente diminuição do custo de hardware já se fazem sentir.

Na pesquisa, os principais limitantes citados foram a preocupação com a segurança dos dados (39%), dificuldade de encontrar os serviços que precisa (29%) e pequeno retorno para as solicitações de informações (28%). Aparecem ainda fatores como a dificuldade de saber se a solicitação foi processada e a

percepção de que usar a Internet para se relacionar com o governo é algo complicado. Ou seja, em sua maior parte, os limitantes não se referem às condições para acesso como antes, mas à qualidade da interação com o ambiente. Estes limitantes parecem antes refletir a dificuldade do usuário em confiar nas ferramentas, entendê-las e sentir-se próximo dos objetivos que nortearam sua implementação do que com a sua limitação tecnológica.

Para superar este distanciamento, a pesquisa sugere que “os aplicativos e-Gov têm de ser simples, intuitivas e até mesmo lúdicas, a fim de favorecerem aqueles com pouca familiaridade do uso da Internet. Nesse sentido, um parâmetro de aplicação amplamente disseminado e que cresce ano após ano, são os

aplicativos voltados às redes sociais, especialmente os sites de relacionamento, pois proporcionam um uso amplamente inclusivo, tanto para as camadas desfavorecidas da população, quanto para pessoas com níveis de escolaridade inferiores, além de incluírem indivíduos nos extremos do espectro etário (crianças e idosos)."

Mas são as redes sociais e novas ferramentas da Internet suficientes para promover uma maior aproximação do cidadão? São capazes de promover um processo de aprendizagem pessoal e coletivo a partir da interação com as ferramentas e redes de usuários?

Embora pareça ser uma tendência natural, a ocorrência de um processo de automação de municipalidades, de governos estaduais etc. e a ampliação da participação do cidadão em novos serviços, no planejamento e acompanhamento dos atos governamentais de maneira generalizada pode ainda ser uma realidade distante.

Há uma cultura de interação a ser criada, que envolve, dentre outros fatores, a intenção de maior transparência da gestão pública, a crença na utilização segura dos dados fornecidos e o próprio entendimento da lógica de uso das ferramentas. Mais do que isso, há um processo de aprendizado das potencialidades da Web e das tecnologias da informação e comunicação, a formação de comunidades de práticas, as próprias redes sociais etc. que pressionam o redesenho da relação estado-cidadão. Os li-

mitantes para a disseminação e uso de e-Gov são muitas vezes pontos de resistência à introdução destes novos modelos, mais horizontais, com nova distribuição de papéis e de poderes.

Por outro lado, a formação deste e-Cidadão também pode não estar tão longe. As redes sociais já desempenham um importante papel na expressão e mobilização popular, estabelecendo assim, uma nova cultura de uso, cujos resultados emergem, algumas vezes, de maneira imprevista e descentralizada. Vivemos um momento em que a expressão da cidadania é crescente em ambientes virtuais. Isto nos traz questões como: quais seriam os fatores limitantes ou potencializadores da interatividade e aprendizagem coletiva em ambientes de e-Gov? O que limitaria o desenvolvimento da e-Cidadania neste ambiente? Em que medida a tecnologia é um fator-chave?

## O problema não é a tecnologia

Como se viu na pesquisa do CGI, os maiores problemas enfrentados pelos usuários de portais de e-Gov estão mais relacionados a aspectos de confiança nos propósitos e processos do site, aspectos de comunicação, de entendimento do ambiente, do que a aspectos ligados à tecnologia utilizada. Em última instância, refere-se a um problema de qualidade, aqui entendida em uma acepção mais ampla, no sentido de fazer bem, fazer com eficácia, ou seja, fazer com que o site ou ambiente cumpra com seu papel de comunicar, de mobilizar o cidadão.

Logicamente, não significa que a tecnologia seja um fator sem importância ou que a escolha das plataformas e soluções seja algo irrelevante. No Brasil, somente 36%

dos cidadãos têm acesso à internet, embora, destes, 66% têm acesso à banda larga. Não está se desconsiderando ainda a grande barreira de acesso à Internet, porém, como essas fronteiras para o livre acesso à banda larga devem ser logo atingidas e a telefonia celular avança rapidamente em direção aos serviços disponibilizados na Web, estamos deslocando o foco para os gargalos que estão rapidamente se tornando críticos para a eficácia dos sites, enquanto mobilizadores dos cidadãos. E estes fatores também são críticos para a própria escolha e/ou desenvolvimento de tecnologia.

Os aspectos levantados pela pesquisa do Comitê Gestor da Internet (CGI) no Brasil, alinhados aos de outras pesquisas, reforçam o argumento da importância de fatores extratecnológicos. Recentemente, um estudo de José Antonio Gomes de Pinho para a *Revista de Administração Pública*, sobre avaliação de sites de e-Gov, apontou que:

"O que se observa é que os portais, de uma maneira geral, têm recursos tecnológicos adequados, existem boas condições de navegação, de busca de informações. Assim, a tecnologia parece não ser um problema. No entanto, alguns portais poderiam ser melhorados em termos de comunicação e da disponibilização das informações, o que demandaria um esforço aparentemente apenas tecnológico, e que, no fundo, representaria um compromisso de respeito com a comunidade. O que os portais se ressentem realmente, é de uma maior interatividade, podendo-se inferir que as relações que se estabelecem são fundamentalmente do tipo governo-a-cidadão, sendo o governo o emissor e a sociedade, ao que tudo indica, o receptor passivo, estando longe a inversão dessa relação para cidadão-a-governo." (p. 491)

### Quadro 1: Modelo mental

Modelos mentais são crenças ou pressupostos que atores-chave mantêm em suas mentes e que influenciam seus comportamentos e, por conseguinte, geram as estruturas do mundo real.

Além da inversão da relação governo-a-cidadão citada acima, o problema da baixa interatividade está relacionado com a falta de democracia em que os sites de e-Gov são criados. Isto reforça a visão unidirecional governo-a-cidadão e a falta de confiança de que o apoio ou participação do cidadão serão utilizados em projetos pessoais dos políticos.

Portanto, existem dimensões que modulam a criação dos ambientes virtuais e que, via de regra, são pouco percebidas, pois trata-se da própria expressão de modelos mentais (**quadro 1**) envolvidos nesta criação, na qual se visualiza ainda a relação estado-cidadão de maneira linear e unidirecional. Estes modelos influenciam diretamente todo o desenho do ambiente: escolha da plataforma, política de acesso, dentre outros.

Para entender melhor o que são estas posturas unidirecionais ou autocentradas, precisamos entender como pode se dar a interação do cidadão com o ambiente virtual.

Podemos classificar a participação do cidadão em quatro tipos:

- ♦ usuário de serviços automatizados – quando o usuário acessa os diversos tipos de serviços disponíveis eletronicamente como emissão de documentos, certidões, pagamentos de taxas etc.

- ♦ acesso a informações administrativas – quando o usuário tem acesso a informações de cumprimento do plano orçamentário, acompanhamento do planejamento e execução de atividades etc.

- ♦ participante no processo de decisão – quando o usuário, através de ferramentas web, tem direito a voz e voto em decisões envolvendo o planejamento de atividades, priorização do orçamento etc.

- ♦ participante nas ações para a transformação social – quando o usuário participa da formulação

de planos diretores, construção de visão de futuro, diretrizes estratégicas, implementação de projetos sociais etc.

De simples usuário de serviços a participante na construção da visão de futuro, há uma forte transição da relação governo e cidadão, na qual são construídos laços calcados em uma nova cultura de interação. Entre o primeiro tipo e o último, há uma significativa mudança na visão do papel do cidadão, tornando ele mesmo parte da própria instituição. Nos primeiros tipos, os processos são definidos tendo como referência o cidadão como usuário dos serviços e informações, um agente passivo que ora funciona como fiscalizador da atividade da entidade, ora como usuário dela. Nos dois outros tipos, o cidadão faz parte de uma rede, de um sistema que envolve a instituição e cidadãos, ambos ativos, interagindo e cooperando.

Muitas organizações públicas, particularmente no exterior, já têm sua atenção focada na realização deste último tipo de participação, como meio de melhorar a qualidade dos serviços e sua amplitude de atendimento, tendo em vista os recursos limitados do orçamento.

Estas novas modalidades de interação governo-cidadão também já são realidade no Brasil (como se verá mais a frente) e decorrem de uma visão mais ampla e sistêmica de um modelo de governança.

## A emergência de novos arranjos

Há diversos fatores que vêm estimulando a mudança da relação governo-cidadão, que na verdade, são mais amplos e estão afetando profundamente a sociedade global. As crescentes interconexões sociais potencializadas pela web, o aprendizado não centralizado, o ambiente democrático, a inter-

conexão econômica e política dos países, tudo isso vem atuando em um processo de horizontalização [2] e complexificação das relações, tornando este tecido de relações um sistema complexo, do qual fazemos parte.

As relações entre fatos estão, com o tempo, cada vez mais circulares (retroalimentação), não lineares e variando sua intensidade e impactos. O nosso mundo torna-se rapidamente um sistema complexo, com características de baixa hierarquização, crescente autonomia dos atores, pouca institucionalização, polivalência, aleatoriedade e conflitosidade. Como consequência, observa-se um aumento da imprevisibilidade na ocorrência de eventos que têm alto impacto local ou global, como pudemos observar recentemente no advento da crise financeira em 2009.

Neste mundo das redes, modelos autocráticos e fortemente verticalizados estão enfrentando pressões para se reestruturarem. E esta reestruturação, que envolve novos modelos de uso da tecnologia e mesmo geração de inovações, demanda novos arranjos, mais horizontais e mais sistêmicos.

## Das redes aos ecossistemas digitais

Na definição de Lewis Perelman [3], *hyperlearning* (ou hiperaprendizado, ou aprendizado de alta tecnologia) é a globalização da educação, intermediada pelas tecnologias web, com imensa velocidade e amplitude. Trata-se da potencialização da inteligência.

A educação formal vende um produto marcado pelo pensamento linear. Trata-se de um produto de repetição e não de diferença. A disseminação da Internet e das tecnologias web 2.0 introduz novas formas de aprender, aumentando a

capacidade de escolha, de acesso, de interconexão de conhecimentos e por fim, de consciência. Emurge a visão de que a aprendizagem é um processo de desenvolvimento de habilidades sociais coletivas, o que vem sendo chamado de cérebro social.

Segundo Humberto Mariotti, na "...educação, atualmente hegemônica, as pessoas procuram obter conhecimento de modo mais ou menos isolado. A educação do futuro trará um conhecimento que, mesmo obtido individualmente, leva em conta o contexto social e procura, por meio da utilização de métodos grupais, estendê-lo à sociedade. Para isso, é fundamental a contribuição da interdisciplinariedade e transdisciplinariedade" [4]

A partir da invenção do telégrafo, o processo de constituição de redes sociais acelerou-se. As ferramentas da web 2.0 têm proporcionado novos modelos de aprendizado, novos usos das conexões virtuais, cujos limites e impactos resultantes ainda parecem distantes. O aprendizado, por meio das conexões globais, passou

a ser um processo trans-humano, assim como a multidisciplinariedade evoluiu para a transdisciplinariedade. A educação deixa de ser mera instrução e passa a ser um meio de descobrimento. Trata-se de um processo espontâneo, vivencial, livre do excesso de diretrividade do ensino convencional.

Porém, se a tecnologia é necessária para abrir novos horizontes, novas vivências, ela não é suficiente para um processo de educação, de formação. Ela é um meio, pois a educação começa no cérebro humano, e deste, se expande para o mundo. Portanto, sua criação e uso são sujeitos a valores. Assim como ferramentas da web 2.0 são instrumentos para movimentos de libertação, por outro lado, também são utilizadas por redes terroristas, redes de narcotráfico etc. A cada minuto, três mil crianças, em média, acessam conteúdo pornográfico na Internet.

Os valores que orbitam determinada comunidade virtual ou rede, explícitos ou não, podem cumprir o papel de instrumentos de autorregulação desta comunidade. Frequentemente, estes valores são referenciados como objetivo, missão, visão etc.

Comunidades de desenvolvimento de software livre, por exemplo, geralmente baseiam-se em aspectos e valores de meritocracia. Nestas comunidades, há um processo de absorção de conhecimentos e de capacitação, de maior intensidade que em outras redes.

Mais recentemente, novos processos de formação de redes e comunidades virtuais com objetivos e valores definidos com mecanismos de autorregulação e autoprodução passaram a ser estimulados por políticas públicas, originando o conceito de ecossistemas digitais.

Ecossistemas digitais são ecossistemas (**quadro 2**) onde o ambiente

digital é povoado por espécies digitais (componentes de software, aplicações, serviços online etc). Há ecossistemas digitais voltados para a produção de conteúdo, negócios, produção acadêmica, entre outros.

Valores têm importante papel na autorregulação e auto-organização destes ecossistemas. São muitas vezes o elemento atrator que mobiliza a convergência de atores para este ambiente virtual.

Os ecossistemas digitais parecem sinalizar um modelo aperfeiçoado de aprendizagem, ao convergir o fluxo de interações e a energia criativa para objetivos comuns, acordados entre os participantes. O modelo que inspira estes ecossistemas é, por sua natureza, um sistema complexo, assim, naturalmente induzem modelos mentais, valores, processos decisórios etc. alinhados com suas características (descentralização, autonomia, diversidade, acolhimento da conflitualidade, dentre outras).

O hiperaprendizado para a construção da e-Cidadania pode se dar a partir da implementação e desenvolvimento de ecossistemas digitais para estes fins. Tanto ou mais difícil que implementar uma cultura de governo, talvez seja construir um novo conceito de governo para o cidadão, no qual este último seja o protagonista. Esta implementação precisa ser acompanhada de uma mudança de visão da relação governo-cidadão: de uma relação verticalizada e linear para uma visão horizontal, sistêmica, descentralizada e de parceria. A base da e-Cidadania reside na construção desta visão e na implementação de arranjos que a potencializem.

A priori, o rearranjo de sistemas fechados (autarquias, entidades etc.) para sistemas abertos, descentralizados (ecossistemas) com relativa autonomia, interagindo

## Quadro 2: Ecossistema

O conceito de ecossistema designa o conjunto formado por todas as comunidades (espécies) que vivem e interagem em determinada região e pelos fatores abióticos (água etc.) que atuam sobre essas comunidades. Estas espécies são interconectadas com o ambiente e entre si, mantendo um equilíbrio nesta interconexão. As espécies interagem umas com as outras e balanceiam umas às outras, mesmo que algumas destas espécies assumam um papel de liderança por algum tempo. O meio ambiente suporta as necessidades das espécies que são continuadas, geração após geração. Estes princípios, por analogia, são emulados nos ecossistemas digitais.

e se autorregulando por valores e objetivos comuns, pode, em um primeiro momento, sinalizar uma ameaça à ordem e controle que usualmente caracterizam esta relação. Porém, os ganhos na inteligência sistêmica (cérebro social) a emergência de soluções, o sentimento de pertencimento do cidadão a uma rede, o aumento do protagonismo social etc. tendem a rapidamente construir um novo patamar de planejamento e ação governamental, que pode ser um dos poucos caminhos viáveis para o enfrentamento da crescente complexidade dos problemas sociais. É tratar problemas complexos com soluções igualmente complexas. A complexidade vencendo a complexidade.

## Ecossistema digital de aprendizagem

O Portal do Software Público Brasileiro (SPB) tem por objetivo primário a disseminação e disponibilização de soluções de software como bem público. Esta disseminação se dá em um ambiente (ecossistema digital) que potencializa o aprendizado da solução e de seu uso. Para cada solução disponibilizada, há quase sempre a formação de uma comunidade virtual no seu entorno, coordenada por um líder, cujas funções e participação na comunidade são um dos compromissos assumidos pela entidade que liberou a solução. Este líder busca atender as dúvidas da comunidade e também potencializar a participação e a troca de conhecimentos dos usuários, bem como incorporar na solução os aprimoramentos surgidos na comunidade.

O conceito de software como bem público, adotado pelo Ministério do Planejamento (MPOG), traz consigo valores intrínsecos, como a melhoria e transparéncia

da gestão pública, a democratização do conhecimento, a busca da inovação, o fortalecimento das capacidades tecnológicas do país, dentre outros. Estes valores, aliados à legitimidade do MPOG na condução deste processo, são fatores de forte atratividade para desenvolvedores de software, adicionados à usual motivação de aprendizagem tecnológica e busca de oportunidades. A busca de uma relação horizontalizada e de uma rede de parcerias junto aos líderes das comunidades tem estimulado o crescimento da densidade desta rede de relações, ampliando a sua organicidade, sua complexidade e sua efetividade. A natureza complexa do ecossistema SPB sempre foi considerada e valorizada por seus participantes e seu profundo entendimento faz parte de seu processo de desenvolvimento [5].

Atualmente, o SPB conta com mais de 50 comunidades e mais de

100 mil usuários. Seus impactos principiam a emergir em âmbitos diversos, desde a informatização de pequenas prefeituras até a introdução de novos processos de e-Gov na esfera federal. É uma referência nacional e internacional, que vem sendo reconhecida com prêmios e estudada como arranjo inovador para a ampliação do e-Gov. A participação neste ecossistema tem proporcionado a cidadãos uma nova dimensão de atuação, quer como gestores, quer como usuários. Porém, a amplitude de seus impactos pode ser radicalmente potencializada com a introdução de novos arranjos e novas vertentes de atuação do SPB para estimular a produção de ferramentas voltadas especificamente para a relação governo-cidadão, replicando seus valores e modelo sistêmico de interações de modo a construir um novo patamar de governança no País. ■

### Autores

Giancarlo Stefanuto, Angela Alves, Paula Drummond de Castro e Maiko Spiess

### Mais informações

- [1] Pesquisa TIC Governo Eletrônico 2010 – CGI: <http://www.cetic.br/tic/egov/2010/index.htm>
- [2] As três forças niveladoras, por Thomas Friedman: [http://pt.wikipedia.org/wiki/O\\_Mundo\\_%C3%89\\_Planos:\\_uma\\_Breve\\_Hist%C3%B3ria\\_do\\_S%C3%A9culo\\_XXI](http://pt.wikipedia.org/wiki/O_Mundo_%C3%89_Planos:_uma_Breve_Hist%C3%B3ria_do_S%C3%A9culo_XXI)
- [3] PINHO, J. A. G. Investigando portais de governo eletrônico de estados no Brasil: muita tecnologia, pouca democracia. *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, v.42,n.3, p.491, 2008.
- [4] PERELMAN, Lewis. Schools Out: hyperlearning, the new Technologies and the end of education, New York: Avon Books, 1993.
- [5] MARIOTTI, Humberto. Organizações de aprendizagem, Educação continuada e a empresa do futuro, São Paulo: Editora Atlas, 1999.
- [6] Resultados parciais da metodologia do Pensamento Sistêmico aplicada aos líderes do SPB: <http://www.softwarepublico.gov.br/5cqualibr/xowiki/Ecossistema>

*Qualidade em software público*

# 5C QualiBr

*Um ambiente de produção colaborativa e compartilhamento de conhecimentos sobre qualidade de software.*

*por Péricio Penteado Pinto Martins,  
Marcius Fabius Henrique de  
Carvalho e Jarbas Lopes Cardoso*



A qualidade é, evidentemente, um atributo desejado por todos os níveis de usuários de software. Não seria diferente no contexto do Software Público Brasileiro (SPB). Uma vez que o conceito do software público é utilizado como um dos alicerces para definir a política de uso e desenvolvimento de software pelo setor público no Brasil, a qualidade torna-se imprescindível para a sua sustentabilidade. Este atributo pode ser definido como a ausência de defeitos ou falhas no software e a facilidade de uso das soluções confiáveis (conformidade e coerência com os requisitos do cliente). Contudo, identificar as ações que conduzem à qualidade, assim como definir métodos e parâmetros capazes de garantir a percepção desta pelo usuário, não são tarefas simples.

A partir da perspectiva da qualidade, e incumbido do desafio de torná-la efetiva no software público brasileiro, o projeto denominado “Modelo de Referência para o Software Público Brasileiro” teve

início em 2009, com o objetivo de identificar ações e procedimentos que contribuam para a qualidade no contexto do software público e de propor uma versão inicial, em modo beta, de parâmetros, diretrizes, guias e manuais de excelência neste contexto. O projeto foi fruto da iniciativa do Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer (CTI) e da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação (SLTI), com recursos da Finep, órgão do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e recebeu total apoio das comunidades de software público.

Os estudos desenvolvidos no projeto revelaram que as causas da qualidade, sobretudo no contexto do SPB, podem ser separadas em dois grupos. Em um deles estão os temas relacionados com o planejamento estratégico e a governança do SPB, com a gestão de comunidades de software público e da admissão e capacitação de prestadores de serviço, ou seja, o ecossistema SPB e seus agentes de influência. Já no

outro grupo, encontram-se os aspectos técnicos de desenvolvimento de software, que são: o processo de desenvolvimento, a documentação do produto de software, o treinamento dos usuários, a interoperabilidade e o teste de software.

Nota-se que os assuntos tratados no primeiro grupo são de caráter sistêmico, onde a análise do SPB é feita sob a perspectiva de rede. Enquanto no segundo grupo, o enfoque é dado aos assuntos técnicos, específicos da engenharia de software, voltados, sobretudo, para os desenvolvedores de software. Entretanto, em busca de conciliar a característica técnica dos temas com a necessidade de disseminar o conceito de qualidade para a grande parcela da sociedade interessada em utilizar software público, os desenvolvedores do projeto resolveram inovar apresentando estes temas de forma acessível, sem, com isso, empobrecer o conteúdo. A inovação nesse sentido também teve o propósito de atrair a comunidade para a discussão dos temas

The screenshot shows the main page of the 5CQualiBr website. At the top, there's a navigation bar with links like 'Software Público Brasileiro', '5CQualiBr', 'Alô Comunidade', 'Fórum', 'Wiki', 'Blog', 'Publicações e Artigos', 'Documentos', 'Sistemas', 'Notícias', and 'Ajuda'. Below the header, there's a sidebar titled 'VETORES' with sections for 'Eco-sistemas', 'Qualidade do Produto', 'Qualidade para Desenvolvedores', 'Qualidade para Prestadores de Serviços', 'Interoperabilidade', and 'Teste de Software'. The main content area has a 'NOTÍCIAS' section with an article about FISL 10, followed by a 'ALÔ COMUNIDADE' section with a link to 'Dúvidas, sugestões?' and a 'FÓRUM' section. At the bottom, there's a 'COMUNIDADE EM DESTAQUE' section featuring the '40MB' logo. The footer contains links to 'Sobre', 'Ajuda', 'Wiki', 'Blog', 'Fórum', 'Documentos', 'Sistemas', 'Notícias', and 'Ajuda', along with logos for 'I-Educar', 'Ginga', 'Apoena', 'ASES', and 'curupira'.

**Figura 1:** Página inicial do 5CQualiBr

e para a produção colaborativa das diretrizes e dos parâmetros que serão por ela utilizados. Isso significa inclusão e co-criação de valor. Em outras palavras, não somente os desenvolvedores de software, mas toda a comunidade torna-se elemento ativo e responsável pela evolução do conceito da qualidade do software que é público.

O desafio de trabalhar os aspectos de qualidade como um elemento impulsionador de uma transformação social implicou na necessidade da criação de um ambiente capaz de oferecer à comunidade SPB tanto um repositório de conhecimentos para consulta quanto ferramentas de interatividade e produção colaborativa destes conhecimentos. Foi a partir desse desafio e propósito que se desenvolveu a ideia de formar um grupo de interesse sobre qualidade de software público, aberto a todos os membros do SPB. Assim criou-se o ambiente 5CQualiBr, que significa: Confiança para Cooperação, Comunidades, Conhecimento e Compartilhamento da Qualidade do Software Público Brasileiro.

The screenshot shows the 'Alô Comunidade' management page. It features a sidebar with links for 'Fórum', 'Relatórios', 'Wiki', 'Blog', 'Chat', 'Download', 'Upload', 'Artigos/publicações', and 'Banco de talentos'. The main content area includes a 'Eco-sistemas' section with a question 'O que é Inclusão digital?', a 'Glossário' section with terms like 'Telecentro Digital...', 'Computadores para Inclusão', 'Observatório Nacional de Inclusão Digital', 'Oficina para Inclusão Digital', and 'Projeto Nacional de Apoio a Telecentros', and a 'Banco de referências' section. The footer is identical to the homepage, featuring logos for 'I-Educar', 'Ginga', 'Apoena', 'ASES', and 'curupira'.

**Figura 2:** Página de gerenciamento do sistema

O website 5CQualiBr [1] entrou em operação no segundo semestre de 2009, tendo como conteúdo inicial e ponto de partida para a discussão sobre qualidade no contexto do SPB, os resultados do projeto “Modelo de Referência para o Software Público Brasileiro”. Feito em OpenACS/TCL, ele dispõe de informações detalhadas sobre todos os temas relacionados à qualidade de software, conforme já mencionado (parâmetros, diretrizes, guias e manuais) e ainda ferramentas de interatividade (fórum, blog, chat, biblioteca), voltados para a cooperação na produção colaborativa.

Dentre esses recursos, destaca-se o *Alô Comunidade*, que é, por enquanto, um ambiente de teste. Quando estiver em pleno funcionamento, o Alô Comunidade será um grande canal de comunicação entre toda a comunidade SPB. O ambiente tem conceitualmente dois recursos. Um deles é garantir aos membros do SPB a livre expressão de suas opiniões, sugestões ou reclamações sobre o ambiente. O outro recurso está no uso das informações publicadas e armazenadas. A ferramenta

poderá prover aos gestores do SPB informações extremamente valiosas para a sua governança, no sentido de transformá-lo em um ambiente cada vez mais justo, democrático, eficaz e eficiente, como idealizado desde o início.

Nos dias de hoje, estuda-se a reformulação do site 5CQualiBr com base na contribuição de seus usuários. Busca-se continuamente aprimorá-lo de forma a consolidá-lo como um ambiente de consulta e produção de conhecimentos sobre o SPB e sobre as experiências de uso e desenvolvimento de suas soluções. Espera-se que, em um futuro próximo, a comunidade sirva como referência internacional para os estudos sobre tecnologia da informação, pautada não apenas pela sólida base conceitual, mas também pela experiência prática de seus integrantes. ■

## Mais informações

- [1] Website do 5CQualiBr:  
[http://www.  
softwarepublico.gov.  
br/5cqualibr/](http://www.softwarepublico.gov.br/5cqualibr/)

# 4CMbr

*Os programas disponibilizados no portal do Software Público Brasileiro (SPB) estão revigorando a administração pública de pequenos municípios, que começam a abandonar antigos métodos de trabalho por um modelo de gestão mais eficiente e de qualidade.*

**por Rafael Peregrino da Silva**



Portal do Software Público Brasileiro (PSPB) dispõe de um espaço destinado a grupos de interesse: o ambiente 4C, cujo conceito é uma adaptação do artigo “Web o quê? Humanidade 4.0?”, escrito pelo empresário Gil Giardelli, coordenador do curso “Ações inovadoras em comunicação digital” da Escola Superior de Propaganda e Marketing – ESPM. Ao tratar das implicações do emprego das tecnologias da informação aplicadas ao segmento da comunicação, Giardelli descreveu que os 4Cs do setor seriam: Conteúdo, Comunidade, Comércio e Compartilhamento. Ele afirma ainda que esses 4Cs, em seu segmento de atuação, estarão na pauta da Internet, do ambiente web 2.0 para o futuro. Algo que ele denomina HUMANIDADE 4.0. Na adaptação do conceito, realizada dentro do portal do SPB, os 4Cs passaram

a significar “Colaboração, Comunidade, Conhecimento e Compartilhamento”, composição que se afina melhor com os propósitos inerentes ao Software Público.

O município é a célula *mater* do governo de uma nação. Dada a sua proximidade com o cidadão, é nas cidades e comarcas que políticas governamentais encontram guarida ou resistência. Isso é tão crítico, que países como a Alemanha baseiam toda a sua estrutura de governo no município – e isso vai desde a política de coleta, aplicação, declaração e restituição de impostos, até o próprio repasse de impostos para as instâncias superiores do poder (Estados e Governo Federal), que, ao contrário do Brasil, ocorre “de baixo para cima”, ou seja, do município na direção da federação.

Assim, a aplicação da tecnologia da informação e comunicação

como forma de melhorar práticas e procedimentos em prefeituras brasileiras, elevando deste modo a qualidade de vida do cidadão através de uma oferta consistente e consolidada de serviços online, pode efetivamente ajudar a combater o desperdício de recursos públicos, bem como auxiliar na gestão, no contingencionamento e no planejamento dos gastos e investimentos a serem realizados pelo poder municipal.

Visando a tudo isso, a primeira comunidade temática do ambiente 4C do PSPB dedica-se ao tema de tecnologia da informação para os municípios, sendo assim chamada 4CMBr. Nesse ambiente, estão disponíveis ferramentas para a interação entre os usuários, dentre eles: fóruns, chats, listas e ambientes de colaboração. Uma vez que um cadastro tenha sido realizado, também é possível baixar, copiar e até alterar o código

das mais de 50 soluções disponíveis para download no portal, de forma a adaptá-las à necessidade e estrutura de cada município.

Esse grupo de interesse municipal destinado às administrações públicas municipais brasileiras disponibiliza também documentos ligados à tecnologia da informação municipal, além de acesso simplificado a um conjunto de soluções livres de interesse da gestão municipal.

São os seguintes os objetivos desse espaço:

1. Ser um ambiente estruturado, a partir das ferramentas disponíveis no PSPB, para a comunidade dos municípios brasileiros;

2. Disponibilizar softwares de interesse da gestão municipal;

3. Funcionar como uma ação pacuada no GT (Grupo de Trabalho) de fortalecimento do CAF (Comitê de Ação Federativa), coordenado pela Subchefia de Assuntos Federativos (SAF), para compor a agenda nacional de apoio aos municípios;

4. Contribuir com orientações úteis, possibilitando um apoio para as ações de desenvolvimento técnico nos diversos setores;

5. Incentivar formas de financiamento para os projetos em andamento, bem como para novos projetos;

6. Fomentar o uso do mercado público para informações sobre os prestadores de serviços das soluções;

7. Realizar parcerias com outros projetos.

## Resultados

No fechamento desta edição especial, quase 800 cidades já utilizam o programa de apoio tecnológico 4CMBr, que é coordenado pela Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento (SLTI/MP). Ao se cadastrar no portal, o usuário ou desenvolvedor torna-se capaz de alterar (ou mesmo criar) apli-

cativos, beneficiando toda a comunidade 4CMBr e promovendo o desenvolvimento tecnológico em seus municípios. Em dezembro de 2010, a SLTI institucionalizou essa relação através de ofício, estabelecendo uma nova tendência na oferta de Software Público.

O que isso significa na prática para os municípios pode ser exemplificado pelo caso da prefeitura de Juramento/MG, que mantinha uma despesa mensal de aproximadamente R\$ 3 mil com tecnologia da informação antes de se associar ao programa 4CMBr. Usando o e-Cidade, software de gestão de código aberto que promove a organização de gastos, do orçamento, da receita tributária, do controle de medicamentos, de recursos humanos e outros serviços no mesmo aplicativo, os custos com TI de Juramento foram reduzidos a menos de R\$ 150 por mês, valor usado para pagar o custo do servidor de Internet, no qual o e-Cidade está instalado.

Apesar da cidade possuir apenas 4.000 habitantes e a prefeitura dispor somente de duas dezenas de terminais, Luciano Neres Rodrigues, contador da prefeitura, se tornou um especialista nos aplicativos que passou a utilizar – e-Cidade, e-Nota e e-ISS –, tendo repassado sua experiência à administrações de outras cidades, como Iracema, no estado de Roraima. A ferramenta de gestão foi implantada, pelo sistema de compartilhamento de informações sem contar com assessorias externas caras e inviáveis ao município, que é de pequeno porte.

Através de cooperação técnica com a Prefeitura de Juramento e da atuação de um programador, foi possível adaptar o e-Cidade à realidade do município e aos modelos exigidos pelo TCE-RR. O treinamento dos servidores foi realizado pelo contador da Prefeitura de Ira-

cema/RR, Amaury Cerqueira, que foi a pessoa a verificar “in loco” a solução sendo utilizada em Juramento/MG. Esse sistema também foi compartilhado com a Câmara Municipal de Iracema e com o Fundo de Saúde do Município, com a distribuição de acessos específicos que facilitam a consolidação das contas, reduzindo também o gasto dessas entidades com custo mensal de programas para emissão de folha de pagamento, contabilidade, patrimônio etc.

Experiência similar foi realizada pela prefeitura de Pacajá, no sul do Pará, que começou a utilizar o i-Educar e o e-Cidade, tendo sistematizado todo o seu processo de documentação e fluxo de papéis, e que agora está avançando para a instalação de aplicativos para controle de estoque, almoxarifado, materiais, compras e licitações.

Na prefeitura de Arapiraca/AL, membro da comunidade 4CMBr há dois anos, houve grande avanço no número de matrículas escolares da rede pública com o uso do i-Educar. Além disso, como o código fonte está disponível, foi possível efetuar correções nas fórmulas de cálculo e alterações em determinadas telas da solução, necessárias para adequação à realidade do município. Segundo Lucas Leão, coordenador de TI da cidade, a possibilidade de modificar os aplicativos é um dos pontos positivos da política do 4CMBr.

Atualmente, a quase totalidade dos 1.600 computadores dos órgãos da prefeitura, que mantém seis mil funcionários, operam com soluções em Software Livre, o que viabilizou a disponibilização dos serviços à comunidade dentro do orçamento de TI da instituição. O dinheiro que deixou de ser desembolsado com sistemas proprietários passou a ser utilizado na compra de equipamentos. ■

# Piloto de testes



*Execute os softwares e encontre defeitos, mas antes que sejam encontrados pelos usuários.*

**por Adalberto Nobato Crespo, Celso Penteado de Barros, Mario Jino, Miguel Argollo Junior e Paulo Marcos Siqueira Bueno**

Você se sentiria confortável em ser um passageiro de um voo de uma aeronave que nunca decolou antes? Provavelmente não. Esta questão é obviamente uma provocação. Uma aeronave não avaliada e nem testada com rigor nunca seria liberada para um voo comercial. De modo análogo, um software não deve ser liberado para uso sem que atividades adequadas de teste tenham sido realizadas. Por meio delas, diversas deficiências existentes no software, relacionadas a problemas de funcionamento, desempenho, segurança,

instalação e utilização, podem ser encontradas e removidas, antes que o software “entre em voo”, isto é, seja liberado para o uso das pessoas.

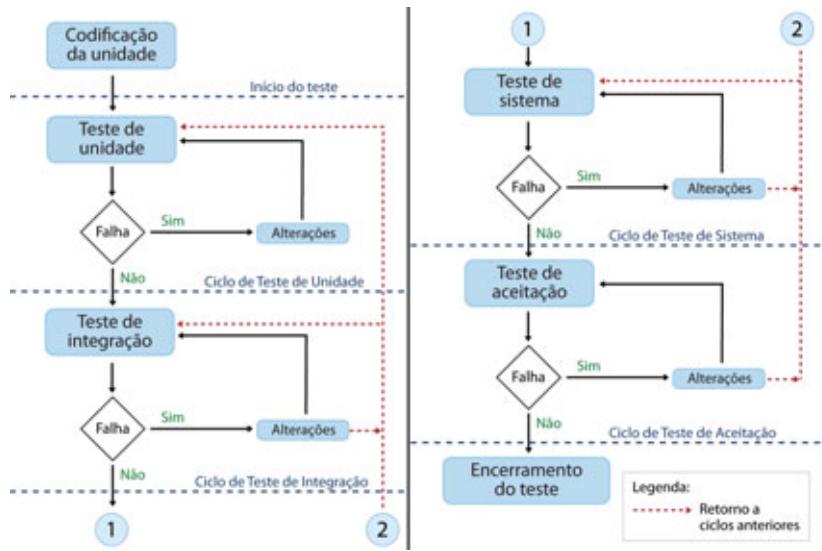
O teste consiste em executar o software de uma forma controlada com o objetivo de avaliar se ele se comporta conforme especificado. Trata-se de uma atividade fundamental para avaliar se o software produzido atende aos requisitos esperados pelos clientes, identificar deficiências que podem existir no software, e ainda obter evidências da confiabilidade do software (ou da falta dela) [1] [2].

O teste de software é uma atividade vital, porém complexa, cara e que requer recursos humanos altamente qualificados. Seu custo fica em geral entre 50% e 80% do custo total de desenvolvimento. Testar é caro, mas não testar é mais caro ainda.

A falta de um teste sistemático e cuidadoso é normalmente percebida de forma clara (e negativa) pelo usuário: o software trava em operação, apresenta resultados incorretos e inesperados, comporta-se de forma diferente em situações similares, apresenta respostas muito lentas, fornece mensagens incompreensíveis e outros problemas. Essas situações caracterizam falhas de funcionamento que têm potencial de gerar grandes prejuízos operacionais, financeiros ou de segurança, sem falar de danos à imagem e à marca das organizações.

A conjunção desses dois aspectos, “testar é difícil” e “testar é essencial”, explica, em parte, o grande avanço no interesse e nos investimentos em teste de software. Basta observar o progresso dessa área em diferentes vertentes: volume de pesquisa, busca de padronização, evolução das práticas e expansão da terceirização do teste.

Não há receitas mágicas sobre como realizar um bom teste no seu



software. No entanto, é possível identificar alguns aspectos gerenciais e técnicos vistos como importantes para que ele seja bem sucedido. Essas boas práticas são sumarizadas a seguir.

## Um passo por vez

O teste deve ser realizado em várias fases ([figura 1](#)). Após o desenvolvimento de cada unidade do software (procedimento, função ou método) é realizado o teste de unidades, que visa identificar defeitos existentes nestas. Deste modo, elas são incrementalmente integradas e testadas (teste de integração). Depois de integrado, o software é testado “como um todo”: o teste de sistema é o nível de teste cujos objetivos são derivados da especificação de requisitos funcionais e não funcionais e é aplicado para verificar se o software e o hardware executam corretamente (ou não) quando integrados ao ambiente de operação. Em seguida, o teste de aceitação é conduzido para estabelecer se o sistema satisfaz ou não os critérios de aceitação definidos com o cliente.

## Gerenciamento do processo de teste

Boas práticas de gerenciamento de projetos são recomendadas para o planejamento e acompanhamento do teste. Além disso, diversas atividades técnicas devem ser conduzidas de forma articulada para que a sua realização seja efetiva.

Um processo de teste define atividades gerenciais e técnicas, os artefatos utilizados e as responsabilidades dos envolvidos. Essas atividades são essencialmente: planejamento, projeto, execução, registro, acompanhamento e finalização.

O planejamento aborda, entre outros pontos, a extensão e a abordagem do teste, os recursos necessários, a equipe, o ambiente operacional, os itens a serem testados, o nível e abordagem de teste para cada item, as atividades, tarefas e respectivos responsáveis, além de riscos



**Figura 2:** Processo de teste

e planos de contingência. O projeto visa refinar a abordagem do teste, definir e especificar seus casos, estabelecer seu ambiente e procedimentos.

A execução é realizada utilizando os casos de teste e procedimentos definidos; devem ser feitos registros sobre os testes realizados, sobretudo sobre os incidentes observados (defeito no software ou anomalia de funcionamento do ambiente).

O acompanhamento consiste em avaliar periodicamente e agir corretivamente em pontos relevantes ao seu sucesso e à aderência ao planejado: incidentes ocorridos, medidas coletadas, fatores de risco, cronograma, recursos e custos.

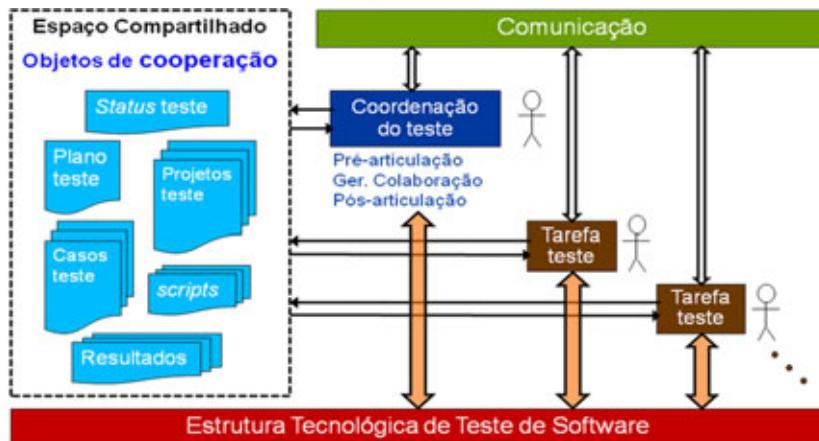
Modelos de processo e modelos de maturidade de teste [3] são úteis para apoiar organizações na definição dos seus processos. A [figura 2](#) ilustra que os processos de desenvolvimento e de teste do software devem ser alinhados e que atividades de teste não devem ser deixadas para o “último momento”. É importante também entender que no caso de processos incrementais, essas atividades devem ser adequadamente alocadas nas diversas iterações de desenvolvimento.

## Projetar bons testes

Diversos atributos de qualidade do software podem ser avaliados por meio de testes. Tipos distintos de teste po-

Técnicas	Ideia básica
Particionamento de equivalência	Exercitar classes de equivalência – situações tratadas do mesmo modo pelo software – tanto de entradas válidas quanto inválidas.
Análise de valores limite	Exercitar situações de transição de comportamento do software de uma classe para outra classe, as situações limite.
Teste baseado em casos de uso	Exercitar cenários de uso definidos pelos fluxos de eventos identificados nos casos de uso.
Teste combinatório	Exercitar combinações específicas de valores de entrada, por exemplo, todos os possíveis valores de pares de variáveis de entrada.
Teste baseado em máquinas de estados finitos	Exercitar estados, transições de estados ou sequências de transições no modelo de estados que especifica o comportamento do software.
Teste de comandos	Exercitar os comandos presentes no código fonte.
Teste de ramos	Exercitar comandos de desvio (if, while, case etc.) presentes no código fonte. Cada comando é avaliado como verdadeiro e como falso.
Teste de caminhos	Exercitar caminhos (sequências de comandos) no código fonte.
Teste de usos	Exercitar pares definição-uso de variáveis no código fonte.
Análise de mutantes	Exercitar defeitos propositalmente inseridos no código fonte.

**Tabela 1:** Técnicas de Teste



**Figura 3:** Teste colaborativo no SPB

dem ser realizados conforme o tipo do software e o domínio de aplicação. Por exemplo, é necessário avaliar o desempenho de um software de tempo real, a capacidade de carga em servidores web, a segurança em software bancário etc. Um tipo fundamental de testes é o de recursos: o software faz o que deve fazer? O software não faz nada que não deva fazer?

Testar o software de forma completa, considerando todas as possíveis combinações de valores de entrada, é quase sempre inviável. Técnicas de teste são essenciais para selecionar testes que permitam obter um software confiável, com um esforço e custo factíveis.

Nas *Técnicas Baseadas em Especificação*, os casos de teste são selecionados por meio da análise da especificação de requisitos do software. A ideia essencial é selecionar dados representativos o suficiente para avaliar se os recursos definidos na especificação do software foram implementados corretamente ou não.

Nas *Técnicas Baseadas em Estrutura*, os dados de teste são selecionados por meio da análise da estrutura interna do software. Elementos do código fonte como: comandos, desvios, laços ou associações de fluxo de dados, devem ser exercitados pelos casos de teste.

Nas *Técnicas Baseadas em Modelos*, os dados de teste são selecionados a partir de um modelo que representa o comportamento esperado do software. Por exemplo, para exercitar

fluxos em modelos de casos de uso ou transições em modelos de máquinas de estados finitos (**tabela 1**).

Nas *Técnicas Baseadas em Defeitos*, os dados de teste são selecionados a partir de classes de defeitos que podem ser introduzidos ao longo do desenvolvimento do software, por exemplo, enganos que programadores cometem frequentemente.

## Teste de software no contexto do SPB

A *Estrutura Tecnológica de Teste de Software* (ETTS) é baseada em conceitos de teste de software consolidados em modelos como TMMi [3], IEEE-829 [4] e em boas práticas. Essa estrutura visa prioritariamente apoiar os diversos atores do SPB em diferentes situações que envolvam atividades de teste, contribuindo assim para aprimorar a qualidade dos produtos de software disponíveis no Portal do Software Público Brasileiro. A ETTS pode também ser utilizada em outros contextos, por exemplo, por organizações desenvolvedoras de software.

Os recursos da ETTS abordam aspectos importantes para a realização do teste, levando em conta a heterogeneidade das organizações participantes, a forma de trabalho colaborativa e o compartilhamento de informações, características importantes deste ambiente.

A ETTS, organizada em documentos na forma de modelos e guias, é

composta pelos seguintes elementos: teste de software: motivação e conceitos básicos; modelo de processo genérico de teste; guia para planejar o teste; guia para projetar o teste; guia para executar e registrar o teste; guia para acompanhar o teste; e guia para finalizar o teste. Estes documentos encontram-se publicados no ambiente 5CQualiBr do portal SPB [5].

Tais recursos podem ser uma base para esforços de teste colaborativo de software, que envolvem tipicamente dois ou mais atores de diferentes organizações na realização de trabalhos colaborativos e distribuídos para testar um software. Esta forma de teste pode ocorrer em projetos de software livre, com desenvolvedores e testadores voluntários colaborando para construir soluções e também em projetos globais de software, nos quais diferentes organizações, muitas vezes em diferentes continentes, realizam desenvolvimento e testes de forma conjunta. A figura 3 ilustra o teste colaborativo no SPB destacando os elementos fundamentais: coordenação do teste, comunicação e cooperação. ■

## Mais informações

[1] MYERS, G.J. *The Art of Software Testing*. New York: Addison-Wesley, 1979.

[2] KANER, C.; BACH, J.; PETTICHORD, B. *Lessons Learned in Software Testing: A Context-Driven Approach*. Hoboken: Wiley Computer Publishing, 2002.

[3] TMMi - Test Maturity Model Integration, Version 3.1. TMMi Foundation (2010): <http://www.tmmifoundation.org/>

[4] IEEE Std 829 (2008), “IEEE Standard for Software Test Documentation”, IEEE, New York.

[5] 5CQualiBr: <http://www.softwarepublico.gov.br/5cqualibr/>

# A roda – versão 2.0

*Com a solução e-Cidade, presente no Portal do SPB, o município de Juramento-MG conseguiu diminuir um dígito em seus custos com licenças e ainda integrar melhor as secretarias.*

**por Kemel Zaidan**



Todo gestor público se depara diariamente com necessidades muito semelhantes, como as de controlar e administrar serviços essenciais: gestão escolar, saneamento básico, controle de frota de veículos, atendimento ao público, finanças e outras tantas tarefas ligadas à administração pública. Portanto é de se esperar que eles compartilhem algumas ferramentas que facilitem a vida de todos, já que cada um deles enfrenta os mesmos desafios e demandas. Afinal, não faz sentido ter que reinventar a roda a todo momento, faz?

Se a afirmação acima te parece natural, você não está sozinho. Junto a você está ao menos uma pessoa: Luciano Neres Rodrigues, contador do pequeno município de Juramento, no interior de Minas Gerais. Com mais de 17 anos de profissão, ele declara: “sempre pensei que um dia o governo iria disponibilizar uma ferramenta padrão para a gestão das contas públicas no país”. Afinal de contas, todos os municípios tem que pagar seus credores e prestar contas aos tribunais de fiscalização e à população quanto ao dinheiro gasto.

No caso de Juramento, foi apenas em 2009 que isso aconteceu. Naquela oportunidade, faltavam apenas 6 meses para que a licitação com o fornecedor da antiga solução, adotada pela prefeitura para controlar suas contas, vencesse. “Comecei então a buscar alternativas” – disse Luciano – “até que

me deparei com o e-Cidade. Baixei a primeira versão logo que ela foi disponibilizada e passei a testar. No entanto ela continha muitos bugs”.

Mas Luciano não desistiu, ele mostrou o programa para Divaldo Almir Antunes, programador experiente do município vizinho de Capitão Enéas, também em Minas Gerais, onde Luciano também atua junto à prefeitura, mas desta vez como assessor técnico. Juntos eles decidiram enfrentar o desafio de corrigir os problemas do programa durante os 6 meses que restavam até que estivessem com uma solução pronta para a substituição do sistema legado.

Hoje, tanto Juramento, com 4000 habitantes; quanto sua vizinha mais rica, Capitão Enéas, com 15000, utilizam a solução e-Cidade com sucesso. A parametrização do programa feita por eles já virou referência. Diversos outros municípios de diferentes estados já foram até lá para trocar experiências e receber algum tipo de “treinamento”. “Já recebemos até a visita de alguns prestadores de serviço da iniciativa privada, que chegaram a ganhar alguma licitação com o uso do e-Cidade e enfrentaram problemas durante a implementação”, diz o orgulhoso contador de Juramento.

Como vantagens ele cita principalmente a redução de custos que a cidade teve. Se antes a prefeitura tinha que pagar uma licença mensal de R\$ 7000,00 para utilizar a antiga

solução, hoje o gasto é de apenas R\$ 199,00 com o servidor de hospedagem onde ela se encontra armazenada.

Mas os ganhos não param por aí: como a solução proprietária era executada nos computadores que ficavam na prefeitura, era impossível ter acesso ao programa nos finais de semana e fora dos horários de expediente, o que não acontece hoje, pois a solução se encontra na nuvem, e portanto, está acessível online. “Isso facilitou também o trabalho das secretarias, que não tem mais que se deslocar até a prefeitura para terem controle sobre sua contabilidade, como acontecia antigamente”, completa ele.

Luciano destaca ainda outras qualidades que o e-Cidade possui: “com o programa antigo era preciso fazer a parte fiscal e exportar um arquivo para processar os dados contábeis. Hoje não é assim, o programa integra as duas funções, facilitando o trabalho dos gestores e tudo isso a um custo infinitamente menor do que acontecia no passado”.

Demorou alguns anos para que o poder público percebesse que reinventar a roda a todo momento era desperdício do dinheiro público. Mas não para por aí, pois Divaldo, o talentoso programador de Capitão Enéas, já está preparando algumas alterações para que o e-Cidade seja acessível via smartphones. Afinal, não é porque a roda já foi inventada há milênios, que vamos continuar com o mesmo protótipo de pedra, não é mesmo? ■

# Tecnologia a serviço do social

*Com o Redeca é possível consolidar dados que estão dispersos em diferentes secretarias e garantir uma rede de proteção efetiva à criança e ao adolescente.*

por Kemel Zaidan



A Fundação Telefônica é o braço social da gigante espanhola das telecomunicações que atua principalmente no estado de São Paulo. Um de seus principais projetos é o Pró-Menino, um programa social internacional presente em 19 países onde a empresa atua e que visa garantir os direitos das crianças e adolescentes.

A partir das demandas apuradas junto aos municípios onde o projeto está presente, percebeu-se a necessidade de integrar um mesmo banco de dados em comum, diferentes informações relativas às redes de proteção à criança e ao adolescente, informações estas que costumam estar dispersas entre diversas secretarias municipais. É muito comum que a criança esteja matriculada em uma escola municipal, marque consultas em um posto de saúde, frequente um projeto social de uma ONG e receba o bolsa-família do governo federal, cuja fiscalização é feita pelo poder municipal.

Com a consolidação dos dados, torna-se muito mais fácil acompanhar o desenvolvimento da criança e visualizar possíveis falhas na rede de proteção. Para isso era necessário aproximar as áreas responsáveis pelos departamentos de TI e ação social. Para isso, foi contratada uma empresa de desenvolvimento de software que ficou responsável pela criação do Redeca.

A decisão de disponibilizá-lo no Portal SPB veio dois anos depois, em 2010. “Antes disso, o código do Redeca já estava disponível sob a licença GPL no SourceForge.net, mas o fato de o site estar todo em inglês dificultava muito o relacionamento com os gestores públicos, principalmente daqueles presentes nas pequenas cidades, que são a maioria no país” – afirma Gabriella Bighetti, diretora da Fundação Telefônica – “dessa forma o Portal SPB nos pareceu a melhor opção para alcançarmos o objetivo de difundir a solução para o maior número de municípios possível”.

Segundo ela, 3 fatores foram muito importantes para a decisão: a possibilidade de disponibilizar acesso tanto ao programa quanto a sua documentação, o fato de estar todo em português e a proximidade do portal junto as instâncias do poder público. “Ficamos sabendo da existência do portal através dos próprios municípios com os quais trabalhávamos e que já utilizavam outras soluções lá presentes”, esclarece a diretora.

Apesar de destacar o ganho de credibilidade que o software recebeu após passar a fazer parte do Portal do Software Público, ela destaca alguns pontos em que ainda é preciso melhorar: “realmente sentimos que houve uma aproximação maior do software junto ao poder público, o que era um dos

principais objetivos que nos motivaram a ingressar no portal, mas ele ainda precisa melhorar no que diz respeito a propiciar uma maior colaboração com a comunidade”, acrescenta ela.

Alguns desses pontos incluem a dificuldade para saber quantas pessoas estão de fato envolvidas com o programa e mensurar a participação da comunidade. “Ainda não conseguimos saber quantos downloads a ferramenta teve no portal”, relatou Gabriela.

Comparado ao SourceForge, o Portal ainda ressentе a falta de ferramentas que propiciem uma maior colaboração com o desenvolvimento, como um sistema de controle de versão ou um issue tracker que facilite o reporte de bugs.

Apesar disso, ela ressalta que houveram contribuições que foram incluídas em versões posteriores. “Ainda há pontos a serem melhorados, mas para nós é muito importante apoiar uma iniciativa como esta, do Ministério do Planejamento, pois apesar de o Redeca não ter sido desenvolvido pelo governo, tínhamos o mesmo interesse comum em disponibilizar uma ferramenta que era de interesse público, que no final das contas, tem como objetivo fazer com que leis como o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) sejam realmente colocadas em prática”, finaliza ela. ■

# Vitrine de software

O ingresso do pioneiro KyaPanel no Portal do SPB, resultou em um aumento na utilização do software e permitiu que a adoção alcançasse diferentes nichos.

por Kemel Zaidan



**O**KyaPanel é um software que existe desde 2003, fruto do projeto pessoal do desenvolvedor Anahuac de Paula Gil. O programa permite uma administração simplificada de servidores de e-mail e de compartilhamento de arquivos Samba, através de uma interface gráfica dotada de muitos recursos. Em 2007 o programa foi a terceira solução a ingressar no Portal do Software Público e a primeira a ser oferecida por uma pessoa física.

“Desde o começo, sabia que a disponibilização da ferramenta no portal seria uma experiência, um estudo de caso”, afirmou o desenvolvedor. Segundo ele, o portal oferece um conjunto de legalidades e termos jurídicos que garantem uma série deseguranças para que o gestor público adote uma solução em software livre. “Seja por desinformação ou por questões legais, o ecossistema do software livre parecia incompatível com o setor público, que por sua vez hesitava em adotar uma solução livre, até que portal surgesse”, afirmou Anahuac.

Ao adotar uma ferramenta livre, que possui seu código aberto, é possível personalizá-la para o uso no setor público, colocando a máquina

administrativa do governo a serviço do desenvolvimento colaborativo e criando um ambiente de fomento ao software livre e ao crescimento tecnológico do país.

Sem dúvida nenhuma, o maior benefício colhido pelo desenvolvedor pela participação no portal, foi a visibilidade dada ao software e o consequente aumento na adoção da ferramenta. “Sei que cadeias inteiras de hotéis estão utilizando a solução e que ela é utilizada, por exemplo, na administração do servidor de emails do corpo de bombeiros de um importante estado no país”, declarou o autor do KyaPanel.

No entanto, o simples aumento na adoção do software não garante a colaboração. “O Brasil não possui uma cultura de retorno de código aos programas de código aberto. Hoje, usa-se muito software livre no país, inclusive na esfera pública, mas ainda não se criou o hábito de reinvestir parte da economia gerada, no desenvolvimento. Imagine onde estaríamos hoje se uma pequena parte do que foi economizado tivesse sido aplicado de volta nas soluções livres que foram adotadas”, afirmou o desenvolvedor.

Como único autor do KyaPanel, Anahuac esperava uma maior parti-

cipação advinda do portal. Segundo ele a participação ainda é muito pequena e há muito o que evoluir nesta questão nos próximos anos de vida que se seguirão ao Portal do Software Público Brasileiro.

Outro ponto importante para um desenvolvedor individual é confiar toda a estrutura de gestão de seu software a uma plataforma que é controlada pelo governo, com a consequente insegurança advinda das mudanças administrativas que inevitavelmente ocorrem a cada quatro anos. Felizmente, a aposta em uma política afirmativa em relação ao software livre tem se mantido ao longo do tempo e passa a ganhar importância suprapartidária.

Ao final, ele avalia a experiência de quatro anos no portal como algo bastante positivo. “Apesar de tudo que ainda precisa ser feito, hoje vivo quase que exclusivamente do KyaPanel e me dedico ao seu desenvolvimento praticamente em tempo integral. Grande parte disso só foi possível depois que a solução passou a fazer parte do Portal do Software Público”, constatou o autor do software.

Saiba mais sobre o KyaPanel na página 65. ■

# Interoperabilidade semântica

*Os desafios e obstáculos na implementação de padrões que propiciam a interoperabilidade em sistemas computacionais.*

**por Aqueo Kamada**

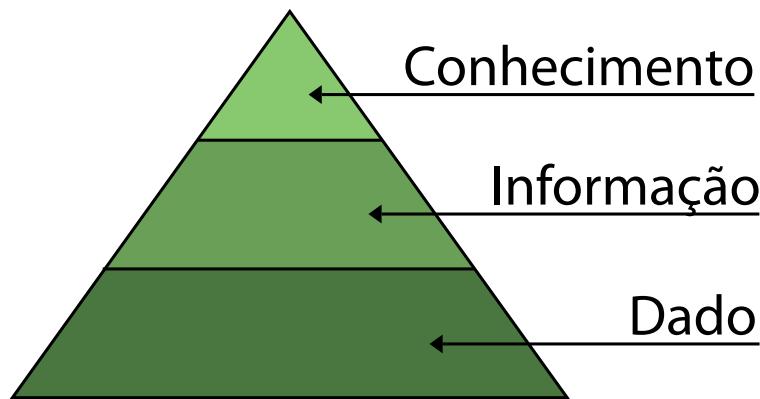
**A**ntes de falar em interoperabilidade semântica, é necessário esclarecer o que significa interoperabilidade em geral, no contexto de sistemas computacionais. O termo procura simplificar um assunto que é complexo na discussão e na realização de seus detalhes técnicos. Interoperabilidade refere-se à capacidade de dois ou mais sistemas computacionais quaisquer de interagir e trocar dados para obter resultados conforme esperado. Simples assim. Em uma definição resumida porém, a discussão de todos os aspectos envolvidos e, mais ainda, a realização da interoperabilidade entre sistemas são bastante complexas.

Para que dois sistemas computacionais interoperem é necessário que a interação e a troca de dados entre eles estejam livres de ambiguidades, de modo que os dados recebidos por um sistema receptor sejam “entendidos” exatamente como foram enviados pelo sistema emissor. Assim, é necessário que a interação e a troca de dados sejam feitas com o uso de padrões de dados, metadados, linguagens e infraestruturas, no instante de criação ou manutenção de software. Note que a troca de dados não se limita somente aos formatos e tipos de dados trocados, mas sobretudo ao conhecimento sobre os dados que devem ser compartilhados

entre as partes. A interoperabilidade semântica trata fundamentalmente da agregação e uso de metadados para “carregar” informação e conhecimento junto aos dados.

Os desafios que se colocam diante deste problema de integração de sistemas se relacionam com a combinação dos melhores padrões, tecnologias e ferramentas disponíveis para facilitar a interoperabilidade entre diferentes processos de negócio de diferentes sistemas (legados e novos), no âmbito de uma organização ou entre organizações. As atuais abordagens de integração de sistemas apresentam fraquezas no que se refere ao uso de padrões de dados, metadados, linguagens e infraestruturas para que os sistemas interoperem. A figura 1 procura ilustrar que um dado precisa ser “recheado” de metadados para que ele “carregue” informação e/ou conhecimento para o consumidor que a espera.

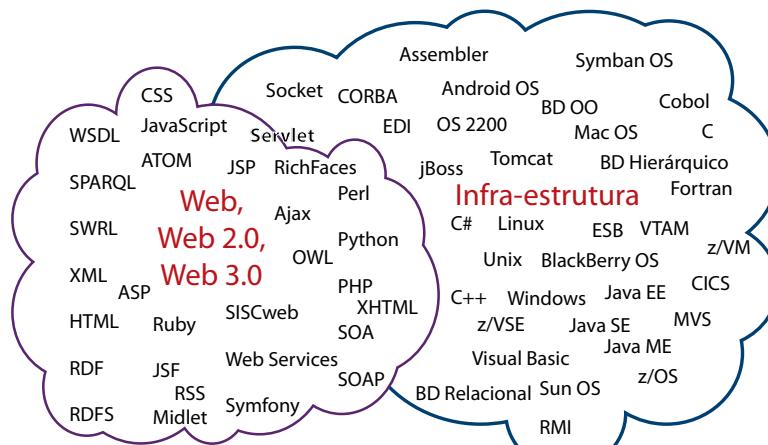
Assim, “-89.22, 21 de janeiro de 1983” é um exemplo de dado, que tem seu formato, tipo e codificação definidos, e estes devem ser precisamente “entendidos” pelas partes interoperantes. Para embutirmos alguma informação nesse dado de



**Figura 1:** Dado associado a metadados de informação e conhecimento.

modo que as partes interoperantes entendam como “Menos 89,22 graus Celsius” e “21 de Janeiro de 1983”, é necessário definir e compartilhar os significados para cada componente de dado, no caso, medidas de temperatura e data. Se quisermos adicionar o fato de que naquela data ocorreu o recorde de temperatura mais baixa registrada na Antártida, precisamos incluir outros metadados que também devem ser precisamente “entendidos” pelas partes interoperantes. Portanto, para ser entendido com precisão por todos os sistemas, o dado precisa ser contextualizado, e o uso de padrões de dados, metadados, linguagens e infraestruturas para representá-lo parece ser uma abordagem com bom potencial para enfrentar o desafio de integração de sistemas computacionais.

Um dos obstáculos que se coloca relaciona-se à necessidade de “evangelização” do assunto interoperabilidade entre os diversos atores (gestores, desenvolvedores, clientes etc.) de sistemas computacionais, de modo a eles terem a preocupação de usar os padrões definidos, mesmo que os sistemas não precisem interoperar de início. Outro obstáculo refere-se à necessidade de contornar rapidamente as barreiras políticas e legais entre os atores nas diversas esferas e níveis de governos e empresas e as restrições de segurança e sigilo de informações. Além disso, há também a pouca maturidade desse “mercado” para a importância do uso de padrões de dados, metadados, linguagens e infraestruturas, no instante de criação ou manutenção de software. Nesse sentido, o governo federal atua para reduzir tais obstáculos, através de iniciativas em torno do e-PING. Este define um conjunto próprio de padrões, adota outros definidos por órgãos de padronização, tais como W3C (Consórcio Web) [1], OMG (Object Management Group) [2], ISO (International Organization for



Sistemas que precisam **interoperar** devem considerar sistemas que foram construídos em diferentes épocas, linguagens, tecnologias, plataformas, como entidades independentes e monolíticas.

**Figura 2:** Interoperabilidade considerando a diversidade do ecossistema.

Standardization) [3] e OASIS (Organization for the Advancement of Structured Information Standards) [4], para uso no âmbito do poder executivo federal e estabelece as condições de interação com outros poderes e esferas do governo e com a sociedade em geral. Note que a área de interoperabilidade semântica está fortemente relacionada com a de *open linked data* [5] e web semântica, na medida em que todas elas convergem e recomendam o uso de padrões abertos, tais como XML, RDF, RDFS, OWL, ontologias etc.

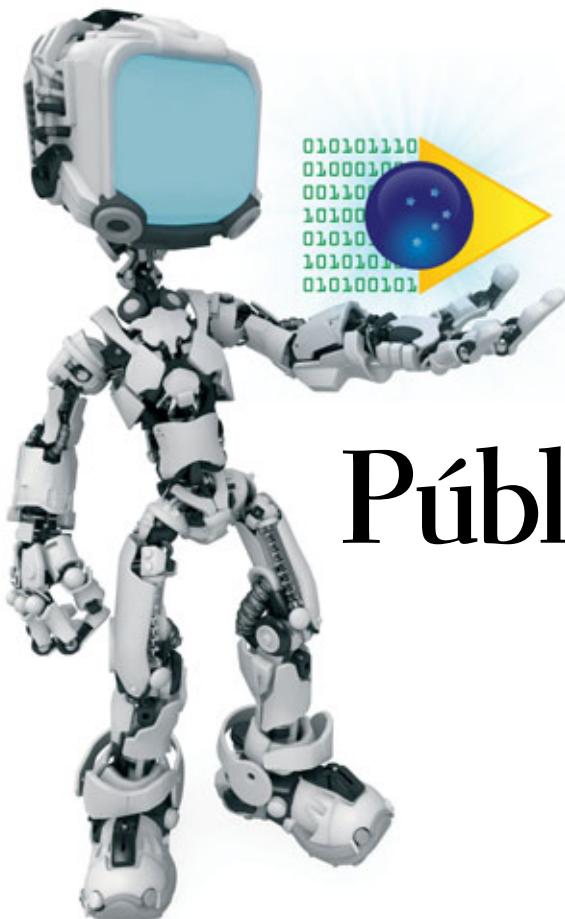
Para complicar, toda esta conciliação semântica deve considerar a diversidade de tecnologias, linguagens, ferramentas, ambientes, plataformas operacionais e desenvolvimento de software, novos, legados e futuros, que coexistem nesse grande ecossistema, conforme procura ilustrar a **figura 2**.

Portanto, alcançar a interoperabilidade semântica significa solucionar a questão da heterogeneidade semântica, que é um dos maiores desafios na busca da integração de sistemas de informação. Basicamente, isto se deve ao fato de que mudanças de significado que ocorrem, seja dentro de um contexto ao longo do tempo seja por diferenças de requisitos em diferentes

domínios, necessariamente resultam em diferentes modelos de informação. Isto conduz a vários tipos de incompatibilidades, tais como a estrutural, a de representação e a conceitual. De maneira geral, para que sistemas de diferentes domínios de aplicação interoperem, é necessário conciliar estas incompatibilidades entre os objetos e suas relações nos diferentes domínios. Por exemplo, é necessário conciliar as diferenças de contexto e de lógica em esquemas de banco de dados, diferenças entre nomes com mesmos conceitos, diferenças entre conceitos com os mesmos nomes, diferenças de abordagens na especificação de conceitos, tais como valores de subclasses versus propriedades, diferenças em níveis de granularidade e diferenças entre conceitos com sobreposição. ■

## Mais informações

- [1] W3C: <http://www.w3c.br>
- [2] OMG: <http://www.omg.org>
- [3] ISO: <http://www.iso.org>
- [4] OASIS: <http://www.oasis-open.org>
- [5] Linked data: <http://linkeddata.org>



Especial Software Públíco Brasileiro

# O Software Públíco Brasileiro

*O Portal do Software Públíco Brasileiro é uma iniciativa pioneira do Governo Federal que já serve de modelo para outros países do mundo.*  
**por Jarbas Lopes Cardoso,  
Corinto Meffe e Pérsio  
Penteado Pinto Martins**

O conceito do Software Públíco Brasileiro, SPB, é utilizado como um dos alicerces para definir a política de desenvolvimento, distribuição e uso de software pelo setor público no Brasil. Tal política comprehende a relação entre os entes públicos, em todas as unidades da federação e demais esferas de poder, e destes com as empresas e a sociedade. O modelo adota o exemplo do padrão de desenvolvimento vigente para software livre em que os participantes cooperam intensivamente sem restrições aparentes e encontram seu ambiente de produção colaborativa na Internet.

O software, por apresentar características de indivisibilidade e de não rivalidade, pode ser usado por todos sem que com isto se estabeleça competição pelo bem entre seus usuários, uma vez que, se um ou muitos o utilizam, os demais não perdem a possibilidade de vir a usá-lo. Não há limitação sequer para quem o desenvolveu. Tal característica reforça a defesa de que o software pode ser considerado um bem público e passível de ser tratado como política

pública. Acrescentam-se as possibilidades de aprimoramento de seus recursos por diferentes atores, fazendo com que abram-se oportunidades de sua qualidade ser ampliada através da disseminação de seu código-fonte, documentação associada e da efetiva colaboração dos usuários e desenvolvedores. Através da disseminação, expande-se a oportunidade de apropriação de conhecimento para geração de negócios na nova economia em rede.

A iniciativa do software público, como uma rede de colaboração e compartilhamento, permite a qualquer pessoa, empresa de qualquer tamanho, ou órgão de governo (municipal, estadual, federal) o acesso a informação, a recursos, a mercado e a tecnologias públicas com a vantagem de economia de escala e de escopo. Além de possibilitar o compartilhamento de riscos e agilidade no desempenho e atualização. Por ser uma rede pública, cria oportunidades na medida em que o ambiente se torna maior, contando com atores econômicos que explicitam a perspectiva de um custo transacional baixo por não

otimizar um único relacionamento, mas o relacionamento com uma rede inteira (de muitos para muitos), sem ter como objetivo principal apenas o lucro financeiro. Os participantes são vistos como envolvidos em uma rede que influenciam na competitividade deles próprios em um mercado externo e não somente dentro da rede.

No Portal SPB estão disponíveis, gratuitamente à sociedade, soluções desenvolvidas por órgãos públicos do Executivo, Legislativo e Judiciário, além de empresas, universidades e até mesmo pessoas físicas. Qualquer organização ou pessoa interessada pode obter o código das soluções mediante cadastramento no Portal. Não há custo com a licença de uso, porém todas as melhorias incorporadas às soluções são incentivadas a serem compartilhadas com todos. O ambiente possibilita o compartilhamento de soluções e a construção colaborativa do conhecimento no endereço [www.softwarepublico.gov.br](http://www.softwarepublico.gov.br). O Portal do SPB é mantido pela Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação (SLTI) do Ministério

do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG).

O SPB é uma iniciativa pioneira no mundo e tem chamado atenção a ponto de importantes instituições internacionais colocarem o SPB como exemplo de melhores práticas a serem observadas (exemplo em <http://www.ofw.org>). Também é destaque a iniciativa Software Público Internacional (SPI), sendo o Paraguai o primeiro país a adotar e colocar em operação o modelo de software público desenvolvido pelo Governo Brasileiro. Vários outros países da América Latina estão em processo de implantação além de países da África e Ásia. O Projeto SPI é coordenado pela Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, com o apoio do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD. Mais recentemente, somou-se a participação no SPI o Centro Latino-americano de Administração para o Desenvolvimento – CLAD.

O Portal do Software Público possui ainda um espaço voltado aos grupos de interesse, que funcionam como captadores de demanda e apoio técnico para melhor uso das TI's por determinados segmentos temáticos. Trata-se do ambiente “4C”, *Colaboração, Comunidade, Conhecimento e Compartilhamento*. A primeira comunidade temática do Portal do Software Público dedica-se ao tema de tecnologia da informação para os municípios: 4CMBR [1]. Já a segunda comunidade, que agrupa o “C” de Confiança, trata do tema qualidade de software: 5CQualiBr [2]. Uma terceira comunidade de interesse, surgida recentemente, é a 4CTecBr [3] que disponibiliza tecnologias livres para suporte ao desenvolvimento de soluções. Nesses ambientes também estão disponíveis ferramentas para a interação entre os usuários, dentre eles: fóruns, chats, listas e ambientes de colaboração e um conjunto de conteúdos livres para apoiar o uso dos softwares públicos disponibilizados para a sociedade.

O trabalho do Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer (CTI), unidade de pesquisa do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) junto à iniciativa do software público, teve início em meados de 2006. Durante o ano de 2007 foram realizados trabalhos conjuntos para construção de uma proposta de trabalho em parceria envolvendo CTI/MCT, SLTI/MPOG, PRODERJ [4] e ABEP [5]. Em 2008, a SEPIN/MCT passou a participar mais ativamente da iniciativa, auxiliando na definição de políticas e alocando recursos financeiros, culminando no Projeto de Pesquisa “Modelo de Referência do Software Público Brasileiro”, financiado pela FINEP, no âmbito do programa de incentivo ao software livre. Este projeto representa o ponto de partida para a melhoria contínua da qualidade do SPB, ou seja, a base conceitual para a evolução. A partir dos resultados do projeto e do intenso compartilhamento de experiências entre os membros da comunidade, o SPB cria novos paradigmas de construção do conhecimento e qualidade das soluções. Partes dos resultados desse projeto estão contidas nas páginas desta revista.

Em 17 de Janeiro de 2011, a SLTI (Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação) do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, publicou a instrução normativa (IN01), que dispõe sobre os procedimentos para o desenvolvimento, disponibilização e uso do SPB. Esta IN01 institucionaliza o SPB e regulamenta os requisitos técnicos e jurídicos do portal do SPB, da oferta e solicitação de software público (SWP), da coordenação das comunidades virtuais, do uso do SWP, da licença pública da marca, da comissão para a coordenação do portal do SPB e dos modelos para manual de instalação e uso dos SWP. O arquivo completo da IN01 pode ser acessado em: <http://www.softwarepublico.gov.br/5cqualibr/2-documentos-tecnicos/index?folder%5fid=35083437> ■

## Mais informações

[1] 4CMBr: <http://www.softwarepublico.gov.br/4cmbr>

[2] 5CQualiBr: <http://www.softwarepublico.gov.br/5cqualibr>

[3] 4CTecBr: <http://www.softwarepublico.gov.br/4ctecbr>

[4] Centro de Tecnologia da Informação e Comunicação do Estado do Rio de Janeiro: <http://www.proderj.rj.gov.br>

[5] Associação Brasileira de Entidades Estaduais de Tecnologia da Informação e Comunicação: <http://www.abep.sp.gov.br>

## Autores

**Jarbas Lopes Cardoso** é pesquisador sênior no Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer, CTI, unidade de pesquisa do Ministério da Ciência e Tecnologia, em Campinas, onde trabalha desde 1984. Graduado e com mestrado em Física pela UNICAMP, doutorando de Engenharia de Produção pela UNIP. Exerce a função de coordenador de projetos de cooperação. Em destaque, coordena a iniciativa do governo federal de política de desenvolvimento de novo modelo de negócio baseado no conceito de software livre/aberto no Brasil, denominado Software Público Brasileiro, SPB, em parceria com órgãos do governo, empresas públicas de TI e empresas privadas. Tem trabalhado em projetos de cooperação internacional. Possui trabalhos publicados em revistas e anais de conferências nacionais e internacionais. É também professor da Universidade Paulista, UNIP, onde leciona disciplinas de engenharia de software, gestão de projetos, empreendedorismo, entre outras, e orienta trabalhos de conclusão de curso para os cursos de Ciência da Computação e Sistemas de Informação.

**Corinto Meffe** é Gerente de Inovações Tecnológicas da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento.

**Pérsio Penteado Pinto Martins** é doutorando em Engenharia de Transportes pela Unicamp; Mestre em Administração de Empresas pela Universidade Paulista (2008); Graduação em Administração de Empresas pela Universidade de Ribeirão Preto (2000); Atua como consultor do Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer no projeto do Software Público Brasileiro; Também como professor da PUC Campinas e professor convidado na Fundação Instituto de Administração (Fia). Tem experiência na área de Planejamento Estratégico e Gestão de Operações, com trabalhos publicados nos temas: Estratégia; Logística e Gestão da Qualidade.

# Melhoria de serviços no Software Público Brasileiro

Conheça o *Modelo de Capacidade de Processos para Prestação de Serviços do SPB*.

por Clenio F. Salviano, Sueli A. Varani e Márcia R. M. Martinez



**M**odelos de Capacidade de Processos são amplamente conhecidos como um conjunto de melhores práticas que ajudam uma organização a melhorar seus diversos processos. Utilizando como referência esses modelos já consagrados no mercado, foi desen-

volvido o *Modelo de Capacidade de Processos para Prestação de Serviços* para o contexto do Software Público Brasileiro – SPB.

A primeira versão do Modelo de Capacidade de Processos para Prestação de Serviços do SPB foi desenvolvida durante o ano de 2009

e liberada em outubro de 2009 durante a inauguração da comunidade 5CQualiBr, onde se deu a sua validação por representantes das comunidades e outros participantes. Na sequência, com os resultados da validação, uma nova versão foi gerada e disponibilizada no Portal em novembro de 2009.

Com a evolução do Modelo, novas áreas de processo foram identificadas como importantes para a melhoria dos processos de serviços prestados no contexto do SPB para as soluções disponibilizadas no Portal, o que deu origem à versão 3.0, apresentada neste artigo.

O público alvo para o Modelo de Capacidade de Processo para Prestação de Serviços no SPB inclui os responsáveis pelas comunidades das soluções disponibilizadas no Portal

*Pode fazer uso desse Modelo, qualquer pessoa ou organização envolvida com prestação de serviços – mesmo fora do contexto do SPB e de outros ecossistemas digitais públicos –, que queira usar o modelo como referência para uma avaliação e melhoria de seus processos de serviços.*

do SPB bem como os prestadores de serviços, sejam eles autônomos ou empresas, cadastrados no Mercado Público Virtual – MPV. O modelo orienta o seu uso tanto aos usuários mais avançados quanto àqueles iniciantes em modelos de capacidade. Também pode fazer uso desse Modelo, qualquer pessoa ou organização envolvida com prestação de serviços – mesmo fora do contexto do SPB e de outros ecossistemas digitais públicos –, que queira usar o modelo como referência para uma avaliação e melhoria de seus processos de serviços.

A importância do processo para a qualidade tem sido evidenciada pela comunidade de software. Alfonso Fuggetta, professor do Departamento de Eletrônica e Informação do Colégio Politécnico de Milão, na Itália, ao concluir uma breve visão geral da história e resultados da pesquisa em processo de software, reconheceu que “a utilização de processos para tratar a inerente complexidade de software ganhou força a partir dos anos 1980” e enfatizou que “a visão do desenvolvimento de software como um processo tem ajudado significativamente a identificação das diferentes dimensões do desenvolvimento de software e os problemas que devem ser tratados para estabelecer práticas efetivas”. Ainda segundo Fuggetta, “nós temos de prestar atenção na complexa inter-relação de numerosos fatores organizacionais, culturais, tecnológicos e econômicos do desenvolvimento de software”.

O Modelo de Capacidade de Processo para Prestação de Serviços no SPB está estruturado em duas dimensões:

♦ Áreas de capacidade de processo, onde cada qual é composta de objetivos e práticas;

**“Temos de prestar atenção na complexa inter-relação de numerosos fatores organizacionais, culturais, tecnológicos e econômicos do desenvolvimento de software”.**

♦ Níveis de capacidade, cujo foco é a melhoria de áreas de capacidade de processo individualmente.

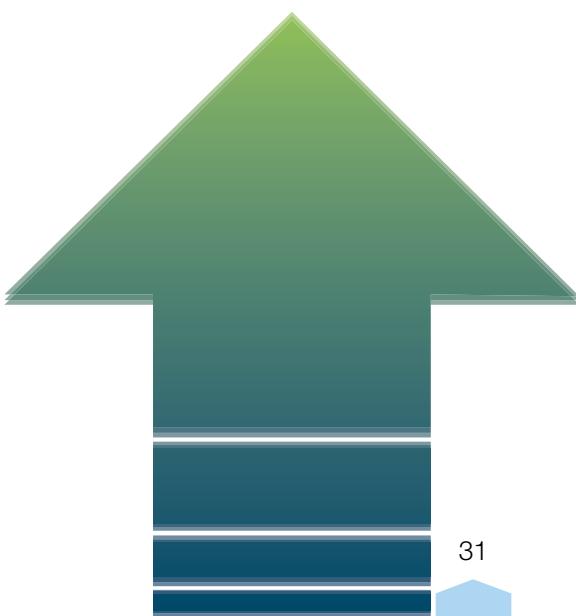
As cinco áreas de capacidade de processo da versão atual do Modelo são:

- 1- Admissão de prestadores de serviços (APS);
- 2- Prestação do serviço (PS);
- 3- Resolução de incidentes (RI);
- 4- Gerência da prestação do serviço (GPS) e
- 5- Gerência do serviço pela comunidade (GSC).

Cada área de processo é composta por propósitos e práticas. Um propósito descreve as características que devem ser satisfeitas por uma determinada área de capacidade de processo, isto é, o alvo que se quer atingir por meio da aplicação das práticas. Uma prática é a descrição de uma atividade considerada importante para atingir um objetivo associado a ela. Assim, as práticas descrevem as atividades que são esperadas como resultado para atingir os objetivos de uma determinada área de capacidade de processo.

O propósito da Área de Capacidade de Processo “Admissão de Prestadores de Serviço” é orientar o estabelecimento dos processos para gerenciar a admissão de prestadores de serviços para as comunidades do Software Público Brasileiro – SPB. O propósito da Área de Capacidade de Processo “Prestação do Serviço” é orientar o estabelecimento dos processos para executar o serviço com base

no acordo pré-estabelecido. O propósito da Área de Capacidade de Processo “Resolução de Incidentes” é orientar o estabelecimento dos processos para recuperar os serviços acordados o mais rápido possível, com uma resolução adequada e efetiva de incidentes de serviços. O propósito da Área de Capacidade de Processo “Gerência da Prestação do Serviço” é orientar o estabelecimento dos processos para que o Prestador de Serviço acompanhe a execução da prestação de serviço, tomando ações apropriadas quando houver desvios significativos do que foi planejado. O propósito da Área de Capacidade de Processo “Gerência do Serviço pela Comunidade” é orientar o estabelecimento dos processos para que o responsável pela Comunidade acompanhe as atividades realizadas pelos prestadores de serviço do MPV, tomando ações apropriadas quando houver desvios significativos em relação aos objetivos da Comunidade. ■



# Boas práticas para desenvolvimento de software

É necessário seguir uma dinâmica eficiente de desenvolvimento de soluções colaborativas para o Software Público Brasileiro  
por **Alessandra Zoucas, Clenio F. Salviano, Marcello Thiry e Márcia R. M. Martinez**

O desenvolvimento de soluções no Portal do Software Público Brasileiro (SPB) é feito de forma colaborativa, através de comunidades. Este trabalho coletivo das pessoas em uma comunidade deve seguir uma dinâmica que oriente a comunicação e relacionamento no trabalho. Para estabelecer na prática esta dinâmica, seja ela com mais ou menos controle, existem boas práticas que emergem das experiências bem sucedidas. Estas boas práticas precisam ser identificadas continuamente e documentadas em modelos de referência de processo para orientar a melhoria desta dinâmica e dos resultados obtidos. Desta forma, um primeiro conjunto de boas práticas para a coordenação de uma comunidade de desenvolvimento de software foi identificado e documentado como um modelo de capacidade.

A partir da década de 1980, boas práticas de empresas de sucesso no desenvolvimento de software vêm sendo identificadas e documentadas em *Modelos de Maturidade da Capacidade de Processo*. O modelo mais importante foi o SW-CMM (*Capability Maturity Model for Software*). Este modelo foi então utilizado com sucesso para a melhoria de empresas intensivas em software. Uma das características destes modelos é a documentação do que deve ser feito e não como cada empresa deve fazer. Esta característica permite que tais modelos possam ser utilizados de acordo com as particularidades e necessidades de cada empresa. Atualmente os modelos mais relevantes são os do CMMI (*Capability Maturity Model Integration*) e os compatíveis com

a Norma ISO/IEC 15504 (também conhecida como SPICE – *Software Process Improvement and Capability dEtermination*). No Brasil, existe também o MPS.BR (*Melhoria de Processo de Software Brasileiro*).

Devido ao sucesso da utilização destes modelos em empresas com estilos de trabalho compatíveis com os modelos, outras empresas procuram adaptar os modelos para outras características. Porém esta não é a melhor opção. Desta forma, em vez de adaptar estes modelos, a opção foi desenvolver, com a comunidade e a partir de experiências da comunidade (de baixo para cima, da prática para a sistematização) um modelo para SPB, utilizando, quando apropriado, também práticas destes outros modelos e da comunidade de software livre.

Foi então desenvolvido um *Modelo de Capacidade de Processo* e seus componentes para orientar a melhoria dos aspectos do desenvolvimento de software livre em comunidades virtuais tendo o Software Público Brasileiro (SPB) como o contexto mais específico. Desta forma, o SPB vem induzindo uma mudança significativa no contexto do desenvolvimento de software em comunidades virtuais, incluindo não apenas o desenvolvimento em si, mas também a utilização e construção de conhecimento, distribuição de riquezas e demanda por soluções intensivas em software.

O modelo desenvolvido é composto por um conjunto de práticas para apoiar a melhoria dos processos de desenvolvimento de software do SPB. As práticas deste modelo (*Práticas Específicas*) são práticas sobre áreas de destaque no desenvolvimento de software no contexto de comunidades virtuais, mais especificamente no SPB. Chama-se de *Área de Capacidade de Processo* um conjunto de práticas específicas relacionadas a um ou mais objetivos.

Cada comunidade virtual tem a liberdade de definir a forma de implementação de cada prática específica descrita no modelo, podendo tomar como base as orientações apresentadas no próprio modelo. Desta forma, cada *Área de Capacidade de Processo* traz orientações para as comunidades virtuais, visando qualificar os desenvolvedores de software a melhorar a qualidade da solução desenvolvida por meio deste conjunto de práticas.

O público alvo do *Modelo de Capacidade de Processo para Desenvolvimento de Software* no SPB são os responsáveis pelas comunidades do SPB bem como os desenvolvedores de software, solicitantes de melhorias, prestadores de serviço e usuários de SPB.

O desenvolvimento de software ocorre em pelo menos quatro manifestações no Software Públ



**Figura 1:** Processos de desenvolvimento e evolução de software no SPB.

Brasileiro. Cada uma destas quatro manifestações demanda diferentes processos. A **figura 1** ilustra estas manifestações, indicando o tipo de processo em cada uma delas.

Conforme indicado na **figura 1**, para ser admitido como um SPB, uma versão do software tem que estar disponível. Esta versão utiliza algum processo para este desenvolvimento, identificado como PDSw. Este software é então submetido ao SPB e, se aceito, é então admitido no SPB. Para esta admissão podem ser necessários alguns ajustes. O processo utilizado neste ajuste é identificado como PSSw. Como SPB, é então estabelecida uma comunidade para o SPB. É estabelecida uma coordenação para a comunidade e um processo de coordenação, disseminação e evo-

lução do software é continuamente realizado. Este processo é identificado como PCSw. Eventualmente, desenvolvedores de software da comunidade produzem evoluções do software. O processo utilizado em cada uma destas evoluções é identificado como PESw. O processo de coordenação, disseminação e evolução de software PCSw recebe a evolução e quando apropriado produz nova versão do software.

O *Modelo de Capacidade de Processo para Desenvolvimento de Software* para o SPB, é composto de nove áreas de capacidade de processo. A **tabela 1** apresenta uma visão organizacional das áreas de capacidade de processo que compõem atualmente o *Modelo de Capacidade de Processo para Desenvolvimento de Software* no SPB. ■

Visão	Área de capacidade de processo
Estratégica	Gestão estratégica
Tática	Gestão da comunidade Gestão do conhecimento Gestão de reutilização Gestão de relacionamento com clientes
Operacional	Solicitação de melhoria Fornecimento de melhoria Integração e liberação da solução Treinamento na tecnologia e na solução

**Tabela 1:** Visão organizacional das áreas de capacidade do Modelo.

# Amadeus

Gestão de aprendizagem



O Amadeus [1] é uma plataforma de gestão de aprendizagem (do inglês, *Learning Management System* ou apenas LMS) de segunda geração, concebida e desenvolvida por especialistas e pesquisadores ligados a grupos de pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Ele é baseado no conceito de *Blended Learning*, que implementa a combinação da aprendizagem presencial com a aprendizagem virtual interativa.

Um dos objetivos do Amadeus é tornar a utilização do ambiente mais amigável e agradável. Para tanto, seu desenvolvimento centrou-se no usuário e utilizou métricas de *design*, percepção, avaliação e usabilidade.

Dentre as características do Amadeus, a principal concentra-se na integração com diversas mídias, tais como: jogos e simulações multiusuários, vídeos, conteúdo textual, áudio e imagens. O objetivo da integração é estender, ao máximo, os estilos de interação dos usuários com os materiais, buscando explorar os diversos canais da percepção humana, além de atender às diversas formas de aprendizagem, através das características inerentes a cada um dos materiais, e, assim, aplicá-las no contexto de aprendizagem.

## História

O Projeto Amadeus teve início no ano de 2001 com a aprovação de um projeto CNPq ProtenCC. Na ocasião, desejava-se criar um ambiente constru-

tivista de aprendizagem, baseado nos preceitos da teoria piagetiana. Os primeiros estudos foram realizados para a concepção de interfaces de resolução colaborativa. Imediatamente notou-se que seria necessário construir um ambiente mais completo de recursos de colaboração. Naquela época, a cultura do uso de ambientes virtuais ainda era incipiente para o público brasileiro, e as plataformas existentes representavam uma barreira ao desenvolvimento de práticas de ensino à distância.

Por essas razões, existia a necessidade da criação de uma plataforma que simplificasse o acesso aos conteúdos e às situações de aprendizagem. E, assim, surgiu o LMS Amadeus, com o objetivo principal de simplificar o acesso à educação. Dessa forma, usar a plataforma Amadeus significa aprender a criar situações significativas para a construção de conhecimento.

Segundo pesquisa da ABED (publicada em janeiro de 2011, [2]), o Amadeus já é o terceiro LMS mais usado no Brasil, atrás apenas do Moodle e do SAKAI, respectivamente.

## A comunidade

A Comunidade Amadeus, desde o início do projeto, coordena e mantém reuniões periódicas com o objetivo de reportar avanços, planejar mudanças e fomentar o uso e a divulgação do Amadeus. Sua missão é: “ajudar as pessoas a aprender”; e seu objetivo tem como foco: “simplificar o acesso à educação”. Isto nos ajuda a direcionar nossas realizações, sejam em pesquisa, transferência de tecnologias, cooperação científica sejam nas atividades de coordenação da comunidade.

## Aplicabilidade e público-alvo

O Amadeus foi concebido para mediar processos de formação em cursos presenciais ou a distância ou, ainda, na combinação destes. Ele organiza materiais e coordena a realização de dinâmicas de colaboração que ocorrem por meio de suas interfaces.

A primeira instituição nacional a usar o Amadeus oficialmente foi o SENAI do Rio Grande do Norte em um projeto de formação de técnicos. O Núcleo de Telemedicina (NUTES) usa o Amadeus na formação de profissionais de saúde e a empresa de consultoria VH Consultores, na formação de empreendedores. Dentre outras instituições que o utilizam para ensino ou projetos de extensão, podemos destacar: a UFPE na especialização a distância em Gestão da Tecnologia da Informação, a FACAPE (Petrolina), UnivASF, FIR e escolas públicas no Brasil e no exterior também o utilizam para organizar materiais de aula específicos.

## Instalação do Amadeus

A instalação do Amadeus, apesar de simples, exige um pouco de conhecimento técnico. Os requisitos necessários para o servidor onde será realizada a instalação do Amadeus são: Java Development Kit (JDK), servidor de aplicações Tomcat e servidor de banco de dados PostgreSQL.

Para evitar possíveis contratemplos em sua instalação, recomenda-se a leitura detalhada do passo-a-passo que está disponibilizado na área de arquivos da Comunidade Amadeus, no Portal do Software Público [3]. Após instalado, a sua utilização é realizada através de um navegador web.

## Módulos do Amadeus

As interfaces do Amadeus são todas no padrão web, e parte da experiência dos alunos durante suas atividades ocorrem neste ambiente. Suas interfaces têm como objetivo servir de meio às atividades de planejamento e de mediação dos profissionais de educação, podendo ser descritas em três módulos: cadastro, gestão de conteúdo e avaliação.

## Componentes inovadores

Os componentes inovadores de aprendizagem do Amadeus introduzem extensões da experiência dos usuá-

rios. Estas extensões são projetadas para ampliar ao máximo as formas de acesso, incluindo pessoas com características distintas.

**Amadeus Mobile** » Uma adaptação do Amadeus para dispositivos móveis, concebida para lidar com três fenômenos específicos: percepção, consciência social e aprendizagem autodirigida. Através do navegador web do celular, é possível obter informações sobre cursos e artefatos disponíveis. A consciência do aluno acerca das atividades realizadas pelo grupo no ambiente também é proporcionada pela distribuição de mensagens SMS (*Short Message Service*) contendo informações sobre as modificações ocorridas nos cursos nos quais estão inscritos.

**Jogos Multiusuários** » Com a finalidade de aumentar o grau de motivação dos alunos e explorar as possibilidades cognitivas associadas às técnicas não tradicionais de ensino, concebeu-se o servidor de jogos multiusuários. Esta interação ocorre de forma síncrona, mediada por interfaces de jogos e comunicação textual, o que possibilita perceber a presença e ações dos participantes.

**TV Digital** » Este módulo possibilita a disponibilização de informações adicionais para o telespectador, inclusive com dados provenientes do Amadeus. Ele também permite que o usuário interaja com o conteúdo através de simulações, jogos e aplicações interativas de forma geral; sempre contextualizadas com a programação televisiva principal.

**Vídeo Colaborativo** » A construção desse módulo foi motivada pela constatação dos impactos positivos do uso de vídeos na formação de adultos. Esta ferramenta permite ao professor compartilhar vídeos de forma intuitiva e acompanhar as ações e discussões dos alunos, como, por exemplo, o modo como os aprendizes organizam suas ações e como ocorre o processo de apren-



dizagem por colaboração. Os vídeos, em vários formatos, são baixados a partir de um link, armazenado no sistema ou diretamente do YouTube, informado pelo professor. Cada usuário carrega o fluxo de vídeo a seu tempo, devido à heterogeneidade dos meios de acesso à Internet. Um usuário pode convidar os demais para “irem” a uma determinada cena (posição) do vídeo, de forma a todos verem a mesma cena.

## Conclusão

A equipe do Amadeus se sente honrada em ter transformado o esforço de mais de cinquenta colegas em um produto que pode transformar a forma como fazemos educação a distância em nosso país. Desse modo, demonstrar que pesquisa aplicada e intervenção social, ou mesmo protagonismo social, devem ser fortalecidas e incentivadas no contexto das instituições públicas de ensino e pesquisa.

Este ano o Amadeus terá uma versão utilizando o padrão IMS-LD (metalinguagem mantida pelo IMS Global Learning Consortium), que objetiva permitir a modelagem dos processos de aprendizagem.

Venha conhecer o projeto e descobrir como você pode colaborar com a sua evolução. Não perca tempo! Sinta-se convidado a avaliar o Ama-

deus. A versão atual – Amadeus 0.9 – está à disposição para avaliação e testes em [4] (login: admin, senha: admin). Você encontrará mais informações sobre o Projeto entrando em nossa comunidade Amadeus no Portal do Software Público em [1]. ■

<b>Software para:</b>	Educação a Distância
<b>Está no Portal desde:</b>	Março de 2009
<b>Membros:</b>	4.221 membros
<b>Prestadores de Serviços:</b>	56 prestadores
<b>Ofertante:</b>	Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

## Mais informações

[1] Comunidade

Amadeus: [http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community\\_id=9677539](http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community_id=9677539)

[2] Pesquisa da ABED: <http://www.abed.org.br/>

[3] Portal Software Público: <http://www.softwarepublico.gov.br/>

[4] Versão de demonstração do Amadeus 0.9: <http://amadeus.cin.ufpe.br/amadeusims/>

# ASES

## Acessibilidade

O ASEs – *Avaliador e Simulador de Acessibilidade de Sítios* – é uma ferramenta que permite avaliar, simular e corrigir a acessibilidade de páginas, sites e portais. Para os usuários brasileiros, o programa é distribuído de forma gratuita sob a licença LGPL (*GNU Lesser General Public License*).

A ferramenta foi desenvolvida pelo Departamento de Governo Eletrônico e a OSCIP (Organização da Sociedade Civil de Interesse Público) Acessibilidade Brasil com o objetivo de fornecer instrumentos que viabilizem a adoção da acessibilidade pelos órgãos do governo. Apesar de seu público-alvo ser desenvolvedores de portais e sites públicos, o ASEs pode ser utilizado por qualquer cidadão ou empresa que queira testar seu site. Ele incorpora o programa Silvinha, desenvolvido pela Acessibilidade Brasil para a verificação de sites e portais, e outras 14 ferramentas de avaliação recomendadas pelo *World Wide Web Consortium* (W3C).

Além de avaliar a acessibilidade de um site, o ASEs também fornece os procedimentos necessários para a sua correção e avalia o CSS e HTML de páginas. É possível, na versão 1.0, avaliar a acessibilidade tanto pelo e-MAG 2.0 quanto pelo padrão internacional WCAG 1.0 [1]. O ASEs é um programa de plataforma, sendo possível a análise de sites inteiros ou apenas camadas e seções específicas, algo que não pode ser realizado por validadores Web, pois estes avaliam apenas a página fornecida pela url.

### Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico

A acessibilidade na Internet trata do oferecimento de conteúdos gráficos e sonoros alternativos, claros, com-



**Figura 1:** Interface do ASEs.

preensíveis e capazes de garantir o controle da navegação pelos usuários, independentemente das suas capacidades físico-motoras e perceptivas, culturais e sociais.

O ASEs é mais uma iniciativa do Governo Federal para facilitar a adoção da acessibilidade pelos órgãos do governo. A SLTI já disponibilizou o Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico (e-MAG), que contém uma série de recomendações técnicas para a construção e adaptação de portais acessíveis a usuários portadores de deficiências auditivas e visuais.

O e-MAG consiste em um conjunto de recomendações a ser considerado para que o processo de acessibilidade dos sites e portais do governo brasileiro seja conduzido de forma padronizada e de fácil implementação.

Ele é coerente com as necessidades brasileiras e em conformidade com os padrões internacionais. Foi formulado para orientar profissionais, que tenham contato com a publicação de informações ou serviços na Internet, a desenvolver, alterar e/ou adequar páginas, sites e portais, tornando-os acessíveis ao maior número de pessoas possível.

A primeira versão do e-MAG foi disponibilizada para consulta pública

em 18 de janeiro de 2005, e a versão 2.0, já com as alterações propostas, em 14 de dezembro do mesmo ano.

A versão 3.0, atualizada para a WCAG (Web Content Accessibility Guidelines, ou Referências para a Acessibilidade de Conteúdo Web) 2.0 e com itens de padronização de comportamentos comuns para os sites da APF, está prevista para o segundo semestre de 2011.

Além do ASEs, o e-MAG possui outras iniciativas:

- ◆ **Cursos e-MAG:** como forma de divulgar o e-MAG, a SLTI desenvolve cursos a distância, que podem ser hospedados por órgãos do governo em seus ambientes de Ensino a Distância (EAD).

- ◆ **Documentação de Apoio:** são artigos que auxiliam e complementam as diretrizes da Cartilha Técnica. Incluem-se aí tutoriais, checklists para validação humana e uma avaliação de leitores de tela.

### Principais recursos

- ◆ Avaliador de acessibilidade (e-MAG e WCAG);
- ◆ Avaliador de CSS;
- ◆ Avaliador de HTML (4.01 e XHTML);
- ◆ Simuladores de leitor de tela (tempo) e baixa visão (daltonismo, miopia, catarata);

◆ Ferramenta para selecionar o DocType, conteúdo alternativo, associador de rótulos, links redundantes, corretor de eventos e preenchimento de formulários.

O programa funciona tanto em Windows quanto em Linux e para executá-lo é necessário o *Java Application Platform SDK* (para Windows) e *Java Runtime Environment - JRE* (para Linux).

## Legislação

No Brasil, a construção de sites acessíveis é uma exigência do Decreto nº 5.296/2004, que torna obrigatória a acessibilidade nos portais e sites eletrônicos da administração pública na rede mundial de computadores para o uso dos portadores de deficiência, garantindo-lhes o pleno acesso aos conteúdos disponíveis. Em 2007, a Portaria nº 3, de 7 de maio, institucionalizou o e-MAG no âmbito do sistema de Administração dos Recursos de Informação e Informática – SISP, tornando sua observância obrigatória nos sites e portais de entidades da Administração Pública Federal direta, au-

tárquica e fundacional desde maio daquele ano. Ainda no mesmo ano, o Brasil aderiu à *Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência* da ONU, sendo esta e seu respectivo Protocolo Facultativo, ratificados pelo Congresso Nacional em 09 de julho de 2008 pelo Decreto Legislativo nº 186/2008. Em 2009, o Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009 promulga a Convenção.

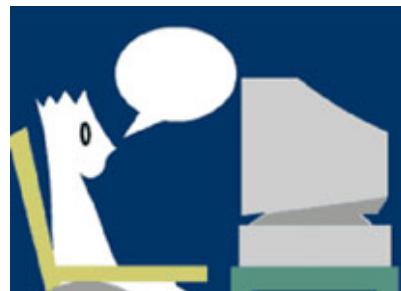
## Comunidade ASEs no Portal do Software Público

Para baixar o ASEs, é possível cadastrar-se na comunidade ASEs do Portal do Software Público Brasileiro. Através dela, também se pode baixar os códigos fontes, o manual e participar das melhorias do programa.

A Comunidade conta atualmente com cerca de 2.140 participantes. Os questionamentos enviados por eles estão sendo utilizados para versão 2.0 que está sendo desenvolvida pela RENAPI (*Rede de Pesquisa e Inovação em Tecnologias Digitais*).

Em 2010, a SLTI firmou um acordo de Cooperação Interministerial de Pesquisa, Inovação e

Desenvolvimento com a RENAPI, em que há diversos projetos para a área de acessibilidade. Entre estes está a atualização do ASEs, com a resolução de bugs, melhoria da usabilidade, novos recursos e a atualização para os padrões e-MAG 3.0 e WCAG 2.0. ■



Software para:	Acessibilidade de portais e páginas web
Está no Portal desde:	Dezembro de 2008
Membros:	2.114 membros
Prestadores de Serviços:	26 prestadores
Ofertante:	MPOG e ONG Brasil

## Quadro 1: 10 dicas para construir sites acessíveis

1. Imagens: use o atributo `alt` para descrever as imagens que são relevantes ao conteúdo da página e o atributo `alt` vazio para imagens que não acrescentam informação. Imagens decorativas devem ser inseridas via folha de estilo (CSS);
2. Multimídia: inclua transcrições e legendas para áudio e vídeo;
3. O texto do link deve fazer sentido no contexto. Evite frases como “clique aqui”;
4. Organize seu conteúdo utilizando a hierarquia de cabeçalhos “h1, h2, h3...”;
5. Coloque o conteúdo antes do menu. Se quiser um menu à esquerda ou no topo da página, use as folhas de estilo para mudar o posicionamento;
6. Não faça a diagramação da página e definições de fontes no arquivo html; para isso, utilize folhas de estilo;
7. Use JavaScript acessível e torne os elementos acessíveis tanto por mouse quanto por teclado. Forneça acesso alternativo ao conteúdo caso plugins e applets estejam inativos;
8. Use tabelas apenas para dados tabulares. Faça-as de forma acessível;
9. Utilize a marcação correta na criação de formulários;
10. Valide seu trabalho: use as ferramentas, checklist e os guias disponíveis no portal do Programa de Governo Eletrônico. Utilize o ASEs para validação mecânica. Valide, sempre que possível, através de pessoas com deficiência.

## Mais informações

[1] Comunidade ASEs: [http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community\\_id=8265263](http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community_id=8265263)

[2] WCAG - Web Content Accessibility Guidelines: <http://www.w3.org/WAI/intro/wcag/>

# Geplanes

Gestão e elaboração de planejamento estratégico



O Geplanes é um software de gestão estratégica elaborado para empresas públicas ou privadas. Ele é utilizado na fase de elaboração do planejamento estratégico e na execução das ações. O Geplanes possibilita gerenciar as medidas, as metas e seus desdobramentos, os indicadores e as anomalias em projetos. Através de relatórios, de gráficos e do painel de controle, os gerentes, coordenadores, diretores e presidentes têm uma visão dos indicadores e da instituição. Suas funções se aplicam desde a fase do planejamento até a execução estratégica, possibilitando o monitoramento do desempenho organizacional de ponta a ponta.

## Inspiração

A solução foi desenvolvida tendo em mente o modelo de gestão conhecido como *Balanced Scorecard* (ou BSC), que se foca nos objetivos da organização, na coordenação do processo individual de tomada de decisão e no estabelecimento de uma base sustentável para que ocorra o processo de aprendizagem organizacional.

O intuito foi criar um sistema administrativo capaz de garantir a sobrevivência da empresa perante a competição provendo uma visão estratégica fundada com base na análise do sistema empresa-ambiente juntamente com crenças e valores da empresa.

## Desenvolvimento

Toda a cadeia de tecnologias utilizadas na construção são softwares livres, inclusive o Neoframework



**Figura 1:** Interface do Geplanes.

[1], ferramenta desenvolvida pela LinkCom e que é software livre desde 2006. O Geplanes foi desenvolvido utilizando a linguagem Java de acordo com a especificação JEE. Ele possui uma camada de abstração de dados que lhe permite fazer uso de diferentes sistemas de gerenciamento de banco de dados. A versão a ser distribuída no Portal do Software Público [2] faz uso do PostgreSQL.

O processo de software da LinkCom possui certificação MPS. Br [3], modelo de referência para a qualificação e a certificação de empresas em processos de melhoria de qualidade dentro de uma realidade mais específica da cultura e do mercado brasileiro. Tal processo, cujo nome é PSK [4], foi utilizado integralmente no desenvolvimento do Geplanes.

## Aplicação

Ao aplicar o Geplanes de maneira adequada, o gestor pode monitorar o desempenho dos objetivos estratégicos, analisar fatores críticos de sucesso, definir prioridades, desdobrar metas de forma alinhada em todos os níveis funcionais, acompanhar planos de ação, avaliar resultados apurados periodicamente por meio de indicadores de desempenho, emitir diversos relatórios gerenciais e

gráficos de gestão à vista, dentre outras funções.

Além disso, o Geplanes dispõe de ferramentas da qualidade que permitem o registro e o tratamento de anomalias ou não-conformidades, promovendo a melhoria contínua da organização. ■

Software para:	Plano Estratégico
Está no Portal desde:	Abri de 2010
Membros:	4.211 membros
Prestadores de Serviços:	9 prestadores
Ofertante:	Linkcom Informática Ltda.

## Mais informações

[1] Neoframework: <http://www.neoframework.org/>

[2] Comunidade Geplanes: [http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community\\_id=20483099](http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community_id=20483099)

[3] MPS.Br: <http://www.softex.br/mpsbr/>

[4] Para mais informações sobre o processo: [http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/\(SICI\)1099-1379\(199801\)19:1%3C53::AID-JOB826%3E3.0.CO;2-D/abstract](http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/(SICI)1099-1379(199801)19:1%3C53::AID-JOB826%3E3.0.CO;2-D/abstract)

# EducatuX

Integração pedagógica  
e computacional



# EducatuX

O EducatuX é um projeto cujo método educacional foi concebido com a finalidade de promover uma integração pedagógica entre computadores e educação, utilizando software livre.

Os altos custos dos softwares educacionais atuais, os códigos-fonte fechados e até mesmo a falta de uma política pedagógica para o uso de computadores em sala de aula foram os principais motivadores para que esse projeto fosse iniciado.

Através de observações nas salas de aulas, percebeu-se que os alunos precisavam de mais estímulos para melhorar sua aprendizagem; de algo que despertasse neles mais interesse, de algo novo que os incitasse à compreensão dos conteúdos e ajudasse o professor a aguçar as suas curiosidades de forma lúdica e divertida, sem fugir do conteúdo pedagógico.

O modelo EducatuX de fazer educação traz um conceito completamente livre para o ensino. Baseado em softwares livres, permite à escola adaptar todo e qualquer software utilizado às suas necessidades. Agregando isso à pedagogia, é possível definir perfis e políticas de uso e avaliações para educadores e educandos.

O projeto visa a construção de materiais didáticos, para professores e alunos do ensino fundamental, que auxiliem a integração das aulas à tecnologia. Objetiva-se também a construção de oficinas práticas, as quais serão aplicadas nas escolas, tendo como público-alvo os professores e pedagogos.

Com o uso de técnicas pedagógicas, o EducatuX se propõe a disciplinar o

**Questão 01**  
Após a leitura de cada texto, responda corretamente as questões propostas abaixo.

**Texto 1: "É preciso parar de punir"**

Toda vez que a violência aumenta, as pessoas tendem a clamor por medidas punitivas mais rigorosas para os transgressores da lei. Pedem a pena de morte para os mais perigosos e cadeia para todos quanto salvo do trilho da conduta determinada pela legislação em vigor. Esse é uma reação instintiva e nada racional. Ninguém imagina que hoje no Brasil a prisão não é mais nem socializa as pessoas que são privadas da liberdade por terem cometido algum tipo de crime. Ao contrário, é de certa maneira que a prisão aconselha a reincidência e soma universidade às avessas, onde se diploma o profissional do crime. A prisão, essa monstruosa opção, perpetua-se ante a insensibilidade da maioria como uma forma ancestral de castigo.

Positivamente, jamais se viu alguém sair de um cárcere melhor do que quando entrou. Os expressos do cárcere estão sujeitos a uma outra terrível condenação: o desemprego. Por que isso não atraiu a sua obrigatória marginalização. O condenado – só tem uma saída: Incorporar-se ao crime organizado. A sociedade, que os encarcerou sob a pretensa hipótese de reeducá-los em seu senso, os rejeita. Precisa se criar uma dissidência de ética, que oferte a saída a pena de morte. Nem todos desejam da repressão pena na prevenção dos delitos, no afastamento aos meios abandonados, na criação de condições socioeconômicas que impeçam a geração de novos delinquentes.

Evandro Lins Silva

**Vocabulário**

cárcere: prisão, cadeia.  
egressos: quem saiu; que é originário.  
ensejo: ocasião, oportunidade, intuito.  
reincidência: reiteração do mesmo erro ou crime.

**O texto tem por finalidade**

argumentar a favor da pena de morte para os transgressores da lei.  
 criticar severamente o sistema penitenciário vigente no Brasil.  
 convencer que a prisão regenera e socializa os condenados.

**Figura 1:** Tela do TestaCuca EducatuX.

uso do computador na escola. O computador, quando mal usado, pode representar um perigo na formação do aluno; já, quando bem usado, pode ser uma ferramenta poderosa em prol da sua educação e da sua evolução.

Com o escopo de transformar o espaço usado pelos alunos para o aprendizado digital, sugerimos uma nova nomenclatura para o que hoje é chamado de laboratório de informática. Aconselhamos a adoção do termo *Sala de aula virtual*, pois é nele que um percentual das aulas acontecerão. Recomendamos que, pelo menos, 10% a 30% das aulas normais dos alunos sejam neste espaço, não com conteúdos alternativos ligados ao uso do computador, mas com conteúdos utilizados em sala de aula.

Nosso objetivo é oferecer propostas de atividades educacionais, explicar, comentar, fundamentar e usá-las na sala de aula virtual de modo livre, sem nenhuma limitação legal. O material produzido através dessa ferramenta tem a finalidade de alfabetizar crianças, jovens e adultos não só no mundo real, mas também no mundo virtual.

“É brincando que se aprende mais”. Esta é a proposta base do EducatuX, que, através de atividades divertidas e lúdicas, encerra o que há de melhor na informática junto ao melhor do conteúdo educacional.

O EducatuX é uma modalidade de programa de computador desenvolvida por programadores voluntários, utilizando um conjunto de aplicativos fabricados com essa filosofia, desenvolvidos no mundo todo. O programa não possui fins comerciais.

O projeto está reunindo informações e conhecimentos necessários para oferecer um guia de referência para o uso de conteúdos de informática educacional livre em salas de aula digitais.

## Novos horizontes

Atualmente, a coordenação do projeto vem trabalhando na integração e padronização dos conteúdos digitais para a utilização em tablets. A ideia é oferecer um padrão para a distribuição de “Livros inteligentes”. Tais livros vão além de serem apenas meras informações impressas na tela e o seu emprego vai além da leitura, pois nestes livros o conteúdo é interativo, inteligente e metódico. “Estamos trabalhando para definir um padrão para o mercado e para o governo” frisa Sheyla Santos Acioli, psicopedagoga que atua com escolas públicas e privadas a mais de dez anos. “Não adianta falarmos sobre o uso de tablets nas escolas e não termos como garantir que o conteúdo chegue da melhor forma possível à mão da criança. Professores, desenvolvedores independentes e editoras

precisam adotar um padrão para que o conteúdo possa ser distribuído. E esse padrão precisa ser acessível a todos. Não adianta cada editora ou cada produtor sair lançando o seu padrão, porque a maioria das escolas não trabalha com uma única editora. Muitas escolas escolhem a pluralidade do material para que o aluno tenha uma visão mais ampla de tudo e não se feche em uma única linha de pensamento.”

Imagine se cada editora tivesse seu padrão ou modelo, a administração de tantas soluções diferentes, que poderiam surgir no mercado, ficaria inviável para escolas públicas ou privadas.

Segundo Sheyla, não adianta que a escola tenha tablets estáticos, sem definir um método para a utilização deles no ambiente escolar. Ela frisa ainda que o projeto está à procura de novas escolas públicas e privadas interessadas em experimentar o método em suas salas de aula com o auxílio de tablets e computadores.

## TestaCuca

Outra novidade do projeto é o software *TestaCuca EducatuX*, um sistema desenvolvido para auxiliar a aplicar avaliações e gerar relatórios e gráficos de desempenho para análise da qualidade do ensino. Seus relatórios e gráficos têm por objetivo apresentar um diagnóstico da rede para que os gestores possam tomar medidas preventivas relacionadas ao processo pedagógico, estipulando como meta a melhoria do ensino e, consequentemente, a avaliação da prova Brasil.

Este sistema é uma importante ferramenta para permitir a avaliação da evolução do uso do EducatuX e de novas tecnologias em sala de aula. Com ele, podemos ver, praticamente em tempo real, os resultados obtidos com a integração da tecnologia à educação. Os próprios professores, pedagogos e equipe da escola podem elaborar questionários e aplicá-los de forma prática e eficiente utilizando computadores e tablets.

O TestaCuca EducatuX está se tornando realidade graças ao apoio da empresa W4BR, que investiu no desenvolvimento de toda solução, trabalhando na produção de um hardware e uma imagem do sistema operacional Android, para ser uma referência para uso em ambientes escolares. ■

Software para:	Educação Infantil
Está no Portal desde:	Abril de 2010
Membros:	2.771 membros
Prestadores de Serviços:	6 prestadores
Ofertante:	Instituto Superior Fátima

## Mais informações

[1] Comunidade EducatuX: [http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community\\_id=20675454](http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community_id=20675454)

## MDArte

Framework de desenvolvimento



O MDArte tem como propósito a criação de um novo referencial de software público, através do uso de tecnologias modernas, redução do custo total dos serviços de tecnologia da informação e da dependência de soluções proprietárias.

O projeto [1] surgiu da necessidade do Governo Federal de padronizar o desenvolvimento e as tecnologias de seus sistemas de informação. Ele pode ser definido como uma evolução do framework AndroMDA [2], que por sua vez, proporciona a geração de código baseada em modelos, a partir da abordagem MDA (*Model Driven Architecture*) [3].

A metodologia MDA foi inicialmente proposta pela OMG (*Object Management Group*) para lidar com

o aumento da complexidade dos sistemas de informação. Ela é baseada em UML (*Unified Modeling Language*) e outros padrões OMG, o que proporciona uma visão independente de plataforma e a automatização da geração de grande parte do código dos aplicativos. Os artefatos específicos de plataforma são gerados a partir de modelos que representam o sistema: casos de uso, diagramas de atividades e diagramas de classes.

De acordo com a abordagem MDA, um mesmo modelo pode ser utilizado para múltiplos propósitos [4] podendo produzir versões diferentes de um mesmo aplicativo, como, por exemplo, em J2EE, .NET e PHP.

São essas as características que impulsionam o uso de MDA, pois, a partir de modelos, cerca de 80% do aplicativo construído passa a ser composto por código gerado. Essa geração representa um ganho para o projeto, pois o montante de código que efetivamente

precisará ser escrito é muito inferior ao já gerado pela ferramenta. Além disso, a ferramenta cria camadas de abstração que facilitam o desenvolvimento de sistemas, não exigindo do desenvolvedor um conhecimento específico sobre as tecnologias utilizadas, como EJB, Hibernate e Struts. Assim, tanto o tempo de desenvolvimento como o custo do projeto são reduzidos drasticamente.

## Funcionamento do MDArte

O MDArte tem como entrada um modelo UML representado no formato XMI (*XML Metadata Interchange*), compatível com muitas ferramentas de modelagem, inclusive algumas Open Source, como o ArgoUML [5]. O modelo UML passa pelo núcleo de transformação, onde será lido e mapeado, seguindo para os módulos encarregados de efetivamente gerar o código. Os módulos são separados por escopo e tecnologia, facilitando a gerência dos gabaritos de código (*templates*).

Atualmente, o MDArté está dividido em cinco módulos, com as seguintes tecnologias:

♦ EJB: Permite o isolamento das regras de negócio do sistema, criando todo o arcabouço para serviços e web services, inclusive com controle de acesso.

♦ Hibernate: Permite o mapeamento objeto-relacional, gerando toda configuração da base de dados a partir de diagramas de classes. O módulo também é capaz de criar um mecanismo de auditoria, útil para garantir a veracidade de dados e rastrear ações no sistema.

♦ Java: Permite a geração de estruturas auxiliares, como *Transfer Object* (TO) e *Value Object* (VO), além de componentes comuns ao sistema.

♦ JUnit [6]: Permite a construção de fluxos de testes a partir de diagramas de atividades. Além disso, facilita os testes de serviços e componentes web, pois cria uma camada de abstração responsável por lidar com informações como controle de acesso, comunicação com JUnit e Selenium. [7]

♦ Struts [8]: Permite a geração de aplicativos web a partir de casos de uso descritos em diagramas de atividades. Representa o módulo mais complexo, pois lida com diversos tipos de componentes web e fluxos de navegação.

Após a geração dos objetos, são criados locais conhecidos como pontos de implementação, normalmente métodos que devem ser implementados pelo desenvolvedor.

## Experiência em projetos

Durante os anos de utilização e manutenção do MDArté, muitos foram os projetos produzidos pela ferramenta, contabilizando mais de uma dezena de sistemas de informação do Governo Federal. Temos como exemplos

o SGDC-P do Ministério da Defesa, o SICONV do Ministério do Planejamento, o NEXO da Força Aérea Brasileira e o SOMAR da Marinha do Brasil. A **tabela 1** contém estatísticas extraídas de alguns sistemas desenvolvidos utilizando MDArté.

## Atividades de pesquisa

O MDArté foi originado no meio acadêmico, através da parceria do Governo Federal com a linha de pesquisa de Banco de Dados do Programa de Engenharia de Sistemas e Computação (PESC), parte do Instituto Alberto Luiz Coimbra (COPPE), da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) [15].

O COPPE mantém um segmento dedicado à pesquisa da metodologia MDA, em que o MDArté tem representado uma ótima ferramenta de aprendizado. Como resultado, vários trabalhos relacionados ao framework foram elaborados (projetos finais de curso, dissertações de mestrado e outras pesquisas) e publicados em eventos e revistas nacionais e internacionais.

Muitos desses trabalhos já se tornaram parte da última versão do MDArté, como o módulo JUnit, a geração de estatísticas e a ferramenta de suporte ao desenvolvimento. Alguns outros projetos, como o extrator de dependências e identificador de violações de arquitetura, estão em fase final de testes e devem se tornar públicos em breve.

## Próximos passos

O MDArté tem por objetivo oferecer tecnologias modernas a baixo custo e sem dependência proprietária. Para tanto, seguimos um mapa de lançamentos estabelecido pela comunidade, que visa atender a necessidade dos projetos que utilizam o framework

e também fazê-lo evoluir para tecnologias e padrões mais modernos.

Desde a criação da Comunidade MDArté no Portal do Software Públco Brasileiro, existe um canal de comunicação estabelecido entre o framework e seus usuários, fundamental para a sua evolução. Junto à recente formalização do Comitê Gestor do MDArté e ao engajamento das instituições participantes, os desenvolvedores pretendem estimular o uso das ferramentas disponibilizadas pelo Portal de forma a identificar necessidades de melhoria dos conteúdos disponíveis visando agregar novos membros à iniciativa. ■

Software para:	Arquitetura da Aplicação - MDA
Está no Portal desde:	Fevereiro de 2009
Membros:	1.733 membros
Prestadores de Serviços:	6 prestadores
Ofertante:	Marinha do Brasil e UFRJ

## Mais informações

- [1] Comunidade MDArté: [http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community\\_id=9022831](http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community_id=9022831)
- [2] Framework AndroMDA: <http://www.andromda.org>
- [3] Miller, J. and Mukerji, J. 2003. MDA Guide Version 1.0.1. Object Management Group: <http://www.omg.org/cgi-bin/doc?omg/03-06-01>
- [4] Siegel, J. and the OMG Staff Strategy Group. 2001. Developing in OMG's Model Driven Architecture. OMG white paper: <ftp://ftp.omg.org/pub/docs/omg/01-12-01.pdf>
- [5] ArgoUML: <http://argouml.tigris.org>
- [6] JUnit: <http://www.junit.org/>
- [7] Pinel, R. E. A. et al. Improving tests infrastructure through a model-based approach: <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1921544>
- [8] Struts: <http://struts.apache.org/>

**Tabela 1:** Casos de uso do MDArté.

## Apoena

Gestão de conteúdo



O Apoena é um software livre que surgiu da necessidade de facilitar a democratização da informação nos telecentros do Banco do Brasil. A ferramenta elabora *clippings* de notícias, funcionando como uma agência de notícias ao coletar e processar informações de mais de 300 fontes informativas. O usuário pode definir e filtrar os assuntos de seu interesse bem como encaminhar as notícias por email para outras pessoas cadastradas no sistema. O Apoena facilita o contato do administrador de portais com ferramentas de gestão de conteúdos.

O software foi lançado no dia 24 de junho de 2009 no estande do Banco do Brasil durante o 10º Fórum Internacional de Software Livre (FISL) e utiliza as linguagens Shell Script, Java e PHP no núcleo de seu código-fonte e MySQL como banco de dados padrão. Faça parte da comunidade [\[1\]](#) e discuta melhorias, sugira implementações e auxilie no desenvolvimento da ferramenta. ■

<b>Software para:</b>	Clippings de notícias
<b>Está no Portal desde:</b>	Abril de 2009
<b>Membros:</b>	2.472 membros
<b>Prestadores de Serviços:</b>	17 prestadores
<b>Ofertante:</b>	Banco do Brasil

### Mais informações

[1] Comunidade Apoena: [www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community\\_id=10374226](http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community_id=10374226)

## Banco de Talentos

Mapeamento humano



O Banco de Talentos [\[1\]](#) foi desenvolvido com o intuito de mapear os talentos da Câmara dos Deputados e identificar o potencial humano da Instituição. Ele facilita a análise contínua da evolução funcional, por meio da disponibilização de informações prestadas pelos próprios servidores.

Foi elaborado com base em um metamodelo de dados que permite a sua adequação à realidade das mais diversas organizações.

A Câmara dos Deputados disponibiliza o Banco de Talentos para a comunidade através do Portal do Software Público, sem ônus financeiro, visando a sua evolução e a melhor utilização dos recursos públicos.

O software é desenvolvido em Java e utiliza o banco de dados MySQL e pode ser obtido gratuitamente no Portal do Software Público. ■

<b>Software para:</b>	Mapear talentos e conhecimento
<b>Está no Portal desde:</b>	Março de 2009
<b>Membros:</b>	3.452 membros
<b>Prestadores de Serviços:</b>	36 prestadores
<b>Ofertante:</b>	Câmara dos Deputados

### Mais informações

[1] Comunidade Banco de Talentos: [www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community\\_id=10157501](http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community_id=10157501)

## Cacic

Diagnóstico do parque computacional

Primeiro software público do Governo Federal, resultado do consórcio de cooperação entre a SLTI (Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação), do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, e a DATAPREV (Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência Social), desenvolvido pelo Escritório Regional da DATAPREV no Espírito Santo, o Cacic [\[1\]](#) é capaz de fornecer um diagnóstico preciso do parque computacional e disponibilizar informações como o número de equipamentos e sua distribuição nos mais diversos órgãos, os tipos de softwares utilizados e licenciados, as configurações de hardware, entre outras informações. Também pode fornecer informações sobre dados patrimoniais e a localização física dos equipamentos, ampliando o controle do parque computacional e a segurança na rede.

Foi criado nas linguagens de programação PHP, Perl, Python e Delphi e utiliza o banco de dados MySQL para armazenamento de informações. ■

<b>Software para:</b>	Inventário e patrimônio
<b>Está no Portal desde:</b>	Abril de 2007
<b>Membros:</b>	29.315 membros
<b>Prestadores de Serviços:</b>	188 prestadores
<b>Ofertante:</b>	Dataprev

### Mais informações

[1] Comunidade Cacic: [www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community\\_id=3585](http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community_id=3585)

## GP-Web

### Gestão de projetos

O GP-Web [1] foi desenvolvido pelo Capitão Comandante Reinert, no 3º Batalhão de Comunicações de Porto Alegre, no RS. Desenvolvido inteiramente em PHP e Javascript com banco de dados MySQL, pode ser executado em qualquer navegador web, inclusive a partir de um telefone celular.

Tanto na parte de gerenciamento de projeto, práticas de gestão e indicadores quanto na tramitação interna de mensagens e documentos protocolados, o sistema se propõe a ser uma solução completa e integrada para as organizações civis e militares. O GP-Web é composto pelos seguintes módulos:

► **Módulo de e-mail corporativo** com assinatura eletrônica, criptografia, aviso de leitura, controle de despesas, dentre outras funcionalidades;

► **Módulo de criação** e envio de documentos, tal qual o SPED, mas mais fácil de operar e flexível;

► **Módulo de gerenciamento de projetos completo**, inclusive podendo importar arquivos do MS Project e Dot Project, contendo também WBS;

► **Módulo de gestão da excelência**, com controle de indicadores, práticas de gestão, relatório de gestão, com as réguas de 250, 500 e 1.000 pontos do Governo Federal (PQGF) e da Fundação Nacional da Qualidade, assim como a de 500 pontos do Exército;

► **Módulo de agenda coletiva e lista de atividades a realizar (to-do list – lista de tarefas a serem feitas)**, integrada aos demais módulos, com recursos semelhantes ao Lotus Notes e ao Google Agenda. ■

Software para:	Gerenciamento e protocolo
Está no Portal desde:	Maio de 2011
Ofertante:	Pessoa física – Sérgio Reinert

### Mais informações

[1] Comunidade GP-Web:  
<http://www.softwarepublico.gov.br/dotlrn/clubs/gpweb/>

## i-Educar

### Gestão Escolar

O i-Educar é um sistema de gestão escolar baseado em web que tem como objetivo centralizar os dados escolares de um sistema de educação municipal. Os benefícios da sua implementação são a diminuição do uso de papel e da duplicidade de documentos, a otimização do trabalho do servidor público e do tempo de atendimento ao cidadão.

O i-Educar foi desenvolvido pela Prefeitura Municipal de Itajaí (SC) para modernizar a gestão educacional do município. Com o apoio da Cobra Tecnologia, o sistema foi disponibilizado no Portal do Software Público Brasileiro,

O sistema conta com diversas funcionalidades para a gestão eficiente do sistema escolar, como cadastro de aluno, histórico escolar, matrícula, rematrícula automática, alocação de professores, quadro de horários, além de, inclusive contar com um módulo para gerenciamento de bibliotecas, com o empréstimo de livros e gestão de acervo.

A grande vantagem do i-Educar é a otimização de recursos que ocorre devido a centralização dos dados

e disponibilização destes a todos os usuários em uma interface web comum. Somando-se a isso, a geração de relatórios possibilita uma melhor análise do sistema escolar, amparando os gestores nos processos de tomada de decisão. Esses relatórios também são importantes para a obtenção de verbas junto ao Ministério da Educação.

O i-Educar destaca-se por ser um software livre (licenciado pela GNU-GPL), sendo seu desenvolvimento, realizado de forma colaborativa. São mais de 4 mil usuários cadastrados na comunidade i-Educar dentro do Portal do Software Público Brasileiro, com perfis que vão desde administradores de sistemas a secretários de educação.

Esse fator é importante tanto para a evolução do software como para a economia dos municípios que o adotam. Um município que implementa uma nova funcionalidade tem um local único de publicação de software; outro que venha a necessitar deste mesmo recurso não precisará desenvolvê-la, bastando assim reutilizá-lo. Além do enorme potencial de economia de dinheiro público, esse compartilhamento dissemina o conhecimento em tecnologia da informação de forma igualitária entre

municípios de diferentes tamanhos e índices de desenvolvimento.

### Instalação

Os procedimentos de instalação parecerão rotineiros para quem já está habituado a instalar aplicações web PHP. As dependências atuais são: PHP 5.2+ com as extensões `gd`, `pgsql` e `pdflib` (extensão PECL) instaladas, servidor web com suporte a PHP, biblioteca PDFLib e o PostgreSQL 8.2. A documentação disponível no wiki do projeto na página do software público contém os procedimentos necessários para a instalação em ambientes Linux e Windows. ■

Software para:	Gerenciamento escolar
Está no Portal desde:	Setembro de 2008
Membros:	10.777 membros
Prestadores de Serviços:	140 prestadores
Ofertante:	Prefeitura de Itajaí - SC

### Mais informações

[1] Comunidade i-Educar:  
[http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community\\_id=6552490](http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community_id=6552490)

# Controle de Marcas e Sinais

*Software livre a serviço do produtor rural.*

## Como surgiu

Até o início do ano de 2007, o município de Bagé/RS, cuja atividade agropecuária é bastante expressiva, realizava o controle de marcas e sinais de forma manual e arcaica em dois grandes livros; com o arquivo tendo sido iniciado na década de 1930. A ação do tempo, o mau acondicionamento e a falta de cuidados no manuseio tornaram quase impossível a visualização de determinados registros.

Além da precariedade do armazenamento, o processo de consulta era lento e impreciso. Cada novo registro de propriedade de uma marca deve possuir um símbolo único, de modo que seja possível possa identificar seu proprietário sem o risco de ambiguidade. O prazo estimado para consulta nos livros à procura de registros semelhantes levava dias, até alguns meses.

Foi então que o Núcleo de Tecnologia da Informação da Prefeitura Municipal de Bagé começou o desenvolvimento do Controle de Marcas e Sinais. Com a implementação do sistema, iniciou-se um recadastramento de todos os produtores detentores de marcas e sinais, na cidade de Bagé, para facilitar o acesso às informações de forma eletrônica.

## Funcionamento

O Controle de Marcas e Sinais possui um cadastro para os produtores rurais, que são vinculados as suas respectivas localidades e as marcas e sinais contidas no sistema, que são associados ao seu produtor proprietário. Desse modo, ao visualizar o registro de cadastro de um determinado produtor, é possível conhecer as marcas e sinais que este detém. Da mesma forma, ao visualizar o registro de uma marca ou sinal, a informação sobre o produtor detentor é apresentada.



Para acelerar a localização de marcas ou sinais semelhantes, além da associação com o produtor e a localidade, o sistema permite a caracterização por conteúdo, ou seja, se a marca contém figuras, desenhos ou letras.

Depois de realizado o cadastro da marca ou sinal, é possível emitir um certificado de propriedade que identifica o produtor que a detém. Esse certificado pode ser consultado para fins de validação e evitar a falsificação.

## Benefícios

O software permite o registro eletrônico de marcas e sinais; portanto, além de facilitar o armazenamento das informações, uma vez que são registros eletrônicos sem dependência de material físico (papel), o acesso aos dados é muito mais rápido.

Atualmente o prazo estimado para o registro de uma nova marca ou sinal é de apenas 24 horas, uma notável redução em comparação à imprecisão da situação anterior.

## O software por dentro

O Controle de Marcas e Sinais foi desenvolvido em linguagem de programação PHP (versão mínima 5.2), voltado para o uso através da plataforma web (sugere-se Apache versão 2.2), e utiliza banco de dados PostgreSQL (versão mínima 8.1). Foram realizados testes e implementações da instalação do sistema em ambiente Linux; contudo, observados os requisitos mínimos, a implementação pode ser realizada em outras plataformas.

## Auxílio à segurança

Infelizmente, um crime comum em áreas de pecuária é o *abigeato*, que é o tipo de crime que envolve furto de animais, como animais de carga e

animais para abate, no campo e nas fazendas. O Controle de Marcas e Sinais pode ser utilizado pelas forças de segurança para fins de consulta de legitimidade de certificados de propriedade ou mesmo para a identificação do proprietário através da pesquisa pelas características da marca, caso seja realizada uma apreensão de carga animal em desacordo ou ainda em outros tipos de investigações.

## Outros casos de uso

A partir da publicação do software de Controle de Marcas e Sinais no Portal do Software Público Brasileiro, outros municípios demonstraram interesse em utilizar o sistema como ferramenta de registro para catalogação de marcas e sinais. Dentre os diversos municípios que já utilizam ou pretendem utilizar o sistema, podem ser citados: Aceguá/RS, Hulha Negra/RS, Pedras Altas/RS, Santa Vitória do Palmar/RS, Sant'Ana do Livramento/RS e Mineiros/GO. ■

<b>Software para:</b>	Registro de Marcas e Sinais
<b>Está no Portal desde:</b>	Junho de 2009
<b>Membros:</b>	732 membros
<b>Prestadores de Serviços:</b>	19 prestadores
<b>Ofertante:</b>	Prefeitura de Bagé - RS

## Mais informações

[1] Comunidade Controle de Marcas e Sinais: [http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community\\_id=11791260](http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community_id=11791260)

# COCAR

*Controle centralizado de redes distribuídas.*



O Controlador Centralizado do Ambiente de Redes - COCAR - foi desenvolvido pela DATAPREV com o objetivo de disponibilizar, para todos os escritórios, uma ferramenta para monitoramento de tráfego nos circuitos da rede de acesso e fornecer alarmes informativos de queda de desempenho nestes circuitos com o armazenamento dos dados coletados. O sistema é composto por três serviços:

- ◆ Um serviço de coleta das informações que realiza periodicamente a coleta do tráfego de entrada e saída da rede de acesso nos roteadores do *backbone* que atende as Agências da Previdência Social e as Gerências Executivas;

- ◆ Um serviço de banco de dados para armazenar os dados coletados, resumos e tabelas de referência;

- ◆ Um serviço web, onde reside a página para acesso às informações.

## Exibição de alertas

O COCAR lista uma série de alertas para a análise dos dados. O sistema verifica, a cada cinco minutos, a média de tráfego da interface nos últimos dez minutos, independentemente do dado ser de entrada ou saída. Em seguida, verifica se esta média é maior ou igual a 20% além do CIR (*committed information rate*, a velocidade padrão garantida pelo provedor). Se o resultado for positivo, ele confere se já há um alarme registrado no período anterior para essa interface. Caso haja, ele altera a criticidade do alarme; caso contrário, registra um alarme de criticidade mais baixa.

O COCAR lista as unidades que apresentam irregularidades, com base

em critérios pré-definidos. Ele as classifica em três grupos: *Tráfego Alto, Sem Tráfego e Problemas de Confiabilidade*.

O Cocar também apresenta uma tabela com resumo das ocorrências por tipo de alerta. Ele pode ainda mostrar uma série de gráficos com a desempenho diário e mensal dos equipamentos monitorados. ■

<b>Software para:</b>	Monitoramento de tráfego de rede
<b>Está no Portal desde:</b>	Abril de 2007
<b>Membros:</b>	9.948 membros
<b>Prestadores de Serviços:</b>	72 prestadores
<b>Ofertante:</b>	Dataprev

## Mais informações

[1] Comunidade Cocar: [http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community\\_id=133801](http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community_id=133801)

# e-Cidade

*Gestão de município*

O e-Cidade destina-se a informatizar a gestão dos municípios brasileiros de forma a integrar os entes municipais: Prefeitura Municipal, Câmara Municipal, autarquias, fundações e outros.

O software é apoiado pelo Ministério do Planejamento, e, entre as vantagens de sua adoção, estão a economia de recursos, a liberdade de escolha dos fornecedores e a garantia de continuidade do sistema.

A liberação do e-Cidade é fruto de uma parceria entre a empresa Dbseller e a Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação (SLTI) do Ministério do Planejamento. Entre os seus recursos estão autorização, emissão e liquidação de empenhos totalmente integrados ao processo de aquisição e emissão de notas fiscais.

O e-Cidade também integra os módulos de compras com os almoxa-

rifados, registra a prestação de contas e gerencia procedimentos como pagamentos de diárias e de restos a pagar. Possibilita o controle dos imóveis, das obras executadas e da dívida ativa do município, além da consulta a processos administrativos. E administra ainda as informações relativas ao Plano Plurianual (PPA), Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e Lei Orçamentária Anual (LOA), entre outros.

## Principais recursos

- ◆ Área Financeira: orçamento, empenho, tesouraria, contabilidade.

- ◆ Área Tributária: cadastro imobiliário, ISSQN, arrecadação, água, fiscalização, dívida ativa, cemitério, contribuição de melhoria, módulos diversos, UTBI, jurídico, marcas e sinais, projetos, notificações.

- ◆ Área Patrimonial: material, compras, licitações, frotas, patrimônio, protocolo.

- ◆ Área Recursos Humanos: estágio probatório, pessoal, recursos humanos.

- ◆ Área Educação: escola, biblioteca, secretaria, merenda escolar.

- ◆ Área Saúde: agendamento ambulatorial, farmácia.

- ◆ PublicQ: ferramenta de BI para tomar decisões do administrador municipal.

- ◆ Área Cidadão: emitir segunda via de IPTU, parcelar e recolher ISSQN. Para funcionários: emissão de contracheque, ficha financeira, comprovante de rendimentos e consulta cadastral. ■

<b>Software para:</b>	Gestão de Município
<b>Está no Portal desde:</b>	Outubro de 2009
<b>Membros:</b>	6.292 membros
<b>Prestadores de Serviços:</b>	119 prestadores
<b>Ofertante:</b>	Empresa DBSeller

## Mais informações

[1] Comunidade e-Cidade: [http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community\\_id=15315976](http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community_id=15315976)

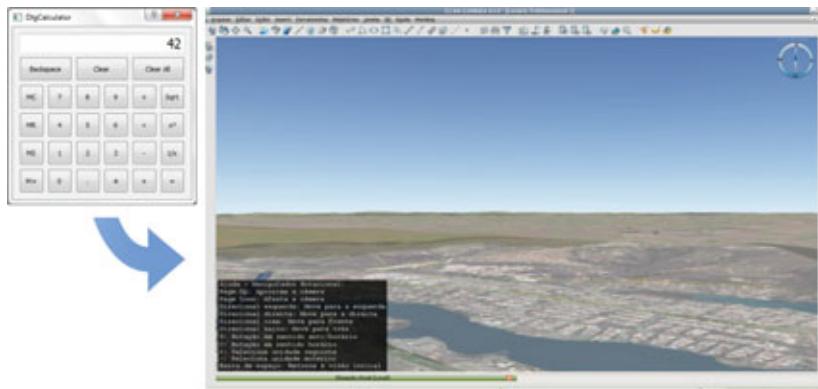
# Cortex

Framework em C++ para arquitetura orientada a serviços em desktop

Imagine uma caixa cheia de blocos de montar com os mais variados formatos, tamanhos e cores, mas todos com o mesmo padrão de encaixe. Com eles, uma criança pode montar um carro, um robô, um animal de sua preferência ou o que a sua imaginação puder conceber! Os blocos podem ser rearranjados e reutilizados a seu bel-prazer. Eis a ideia por trás do Cortex, o que confere extremo poder e flexibilidade às aplicações desenvolvidas sobre ele.

As origens do *framework* remontam ao ano de 2009, quando diversos projetos dentro do Exército tinham a intenção de reutilizar “pedaços” de um aplicativo de Comando e Controle chamado “C2 em Combate”. A partir da abordagem inicial de tornar esse aplicativo “plugável”, o conceito evoluiu para um arcabouço de propósito geral. Em dezembro de 2010, a solução foi disponibilizada no Portal do Software Públco Brasileiro [1].

Inspirado na filosofia da tão difundida arquitetura orientada a serviços (SOA, na sigla em inglês), o Cortex foi concebido como um framework multiplataforma para desenvolvimento de aplicativos desktop, onde cada serviço desenvolvido recebe o nome de *sinapse*. Um aplicativo, portanto, nada mais é do que uma composição de sinapses trabalhando em conjunto para oferecer recursos para o usuário.



**Figura 1:** De uma simples calculadora a um visualizador 3D baseados no Cortex.

Diferentemente de um ambiente SOA tradicional, as sinapses são componentes desenvolvidos em C++, na forma de bibliotecas dinâmicas (*shared objects* em Linux ou DLLs em Windows) baseadas no Qt SDK [2]. Até o momento, o Cortex já foi compilado com sucesso em GNU/Linux (Ubuntu 9.04 a 10.10), Windows (2000, XP, Vista e 7), Mac OS X e Maemo.

O Cortex está vocacionado para o desenvolvimento de aplicativos desktop. Podemos dizer que ele oferece um ambiente “SOA para desktop em C++”, o que, logicamente, não impede que sinapses sejam desenvolvidas para permitir uma interoperabilidade com web services, aliás já existente em aplicativos do Exército.

Na **figura 1**, temos exemplos de dois aplicativos desenvolvidos sobre o framework: à esquerda, uma simples calculadora composta por três sinapses, cuja implementação faz parte do tutorial que acompanha o framework [3]; à direita, um visualizador de terreno 3D, que integra as soluções de Comando e Controle do Exército, consumindo web services de mapas no padrão WMS.

O framework possui uma curva de aprendizado relativamente baixa, já que apenas duas interfaces precisam ser de conhecimento do desenvolvedor. Cada sinapse deve possuir uma interface,



“ISynapse”, que especializa o “encaixe padrão” dos blocos de montagem. Os únicos métodos que devem fazer parte da implementação são “start” e “stop”. “ICortex” é a interface que permite a “descoberta de serviços” e seu respectivo consumo.

Acompanha o framework um aplicativo (uma composição de sinapses) chamado “Gerador de Sinapses”. Para facilitar ainda mais o desenvolvimento, esse assistente guia o desenvolvedor na geração de toda a infraestrutura necessária à criação de um novo serviço. Depois disso, basta preocupar-se com a implementação da lógica de negócio do serviço em si.

Para aprofundar-se nos conceitos, escrever um “Alô, Mundo!” e começar a desenvolver suas primeiras sinapses, recomenda-se a leitura do tutorial que acompanha o framework. A partir daí, construir novos aplicativos sobre o Cortex assemelha-se a encaixar blocos de montar. A imaginação é o limite! ■

<b>Software para:</b>	SOA
<b>Está no Portal desde:</b>	Dezembro de 2010
<b>Membros:</b>	889 membros
<b>Prestadores de Serviços:</b>	2 prestadores
<b>Ofertante:</b>	Exército Brasileiro

## Mais informações

[1] Portal do Software Públco Brasileiro: <http://www.softwarepublico.gov.br/>

[2] Qt SDK: <http://qt.nokia.com/>

[3] PALMEIRA, Alison S.; CASTRO, Thiago M. Cortex – Anatomia de um Framework: [http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community\\_id=27016128](http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community_id=27016128)

# Curupira

*Controle e gestão de impressão em ambientes corporativos*

Solução corporativa em software livre desenvolvida pela equipe da Caixa Econômica Federal. O Curupira utiliza código aberto e é executado no sistema operacional Linux. Ele gerencia os processos de impressão através da gestão racional dos elevados custos, volumes de impressão, insumos, permissões e eficiência do uso em redes corporativas.

O software é uma solução livre para gestão de impressões que permite a gestão racional dos custos, volumes de impressão e insumos, gerando eficiência e racionalidade no uso em redes de impressão corporativas. Adota padrões abertos e aderentes à política de software livre do Governo Federal.

O aplicativo, que foi batizado de Curupira em homenagem ao personagem da cultura popular que representa o defensor das matas, foi desenvolvido utilizando ferramentas livres. O software possui interface web e permite a emissão de relatórios online. Somente na Caixa Econômica Federal, o software possibilitou a eliminação dos custos de aquisição de licenças e manutenção de solução de mercado, gerando uma economia de R\$ 5 milhões. ■

<b>Software para:</b>	Gerenciar impressão de documentos
<b>Está no Portal desde:</b>	Abril de 2008
<b>Membros:</b>	5.937 membros
<b>Prestadores de Serviços:</b>	64 prestadores
<b>Ofertante:</b>	Caixa Econômica Federal

## Mais informações

[1] Comunidade Curupira: [http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community\\_id=3632535](http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community_id=3632535)

# i3Geo

*Geoprocessamento*

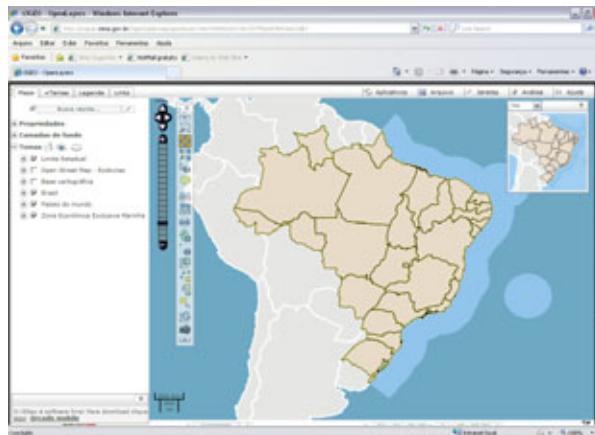


Figura 1: Tela inicial do i3Geo

O software i3Geo [1] foi desenvolvido pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) com o objetivo de divulgar informações georreferenciadas relacionadas à temática do meio ambiente. Em 2006, ele foi licenciado pelo MMA como GPL (*General Public License*), dando início à divulgação dos códigos desenvolvidos. No ano de 2007, o i3Geo foi incluído no Portal do Software Público Brasileiro, criando-se assim, a sua comunidade de desenvolvedores e usuários, que atualmente possui mais de 6.000 membros.

O i3Geo foi o primeiro software na área de geoprocessamento a integrar o Portal do Software Público.

O software é instalado via navegador, utiliza como servidor web o Apache e como servidor de mapas o MapServer com o PHPmapscript, tendo sido desenvolvido a partir das seguintes tecnologias: PHP5, Software R, SpatStat e GhostScript. Suas principais bibliotecas são YUI, CPAINT e OpenLayers. O MMA armazena os dados utilizados no i3Geo em bancos de dados PostgreSQL/Postgis. O software adota padrões de interoperabilidade da OGC (*Open Geospatial Consortium*), WMS, KML e padrões descritos no documento do e-PING, como o shapefile.

O i3Geo possui recursos que facilitam o acesso remoto aos dados, como webservices e ferramentas para geração

de gráficos, análises de dados tabulares, operações espaciais, a criação de buffers que podem ser utilizados pelo navegador de Internet. O software é utilizado por algumas instituições para disponibilizar as informações georreferenciadas produzidas, como, por exemplo, INCRA, IPEA, Instituto de Meio Ambiente da Bahia, por meio do GEOBAHIA, entre outras. Além disso, o i3Geo é o visualizador de mapas utilizado na Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE).

Ao ser disponibilizado no Portal do Software Público Brasileiro, o software tornou-se uma opção de aplicativo para visualização de mapas na Internet. ■

<b>Software para:</b>	Geração de mapas
<b>Está no Portal desde:</b>	Agosto de 2007
<b>Membros:</b>	6.996 membros
<b>Prestadores de Serviços:</b>	57 prestadores
<b>Ofertante:</b>	MMA – Ministério do Meio Ambiente

## Mais informações

[1] Comunidade i3Geo: [http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community\\_id=1444332](http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community_id=1444332)

# Gnuteca

Gestão de bibliotecas



The screenshot shows the Gnuteca search interface. At the top, there's a navigation bar with links for Home, Sobre, and Busca. The main area has tabs for Pesquisas: Simples, Avançada, Aquisição, Periódicos, and Z3950. On the left, a sidebar titled 'Minha biblioteca' lists options like Renovar, Minhas reservas, Congelados, Favoritos, Área de interesse, Configurações, Dados pessoais, Hist. Empréstimos, Hist. Penalidades, Hist. Multas, Hist. Reservas, and SAIR. The main search form includes fields for Biblioteca (Todos bibliotecas), Tipo de material (Tudo), Termos (Todos os cat.), and a search term input field containing 'CASMURRO'. Below this are sections for Formatos de pesquisa (Termo exato, Cruzamento de termos, Administração, Circulação de material, Favoritos, Formato bibliográfico, Marc, Padrão, Z3950) and a 'BUSCAR' button. The results section displays 9 results found in 1 page(s). It includes columns for Ação, Imagem, Descrição, and Exemplares. One result is shown in detail: Titulo: Don Casmurro : Dom Casmurro; Autor: Assis, Machado de; Edição: 1a. ed.; Classificação: PQ9697.M18 DB18 1953. The result is marked with three checkmarks: Unidade padrão - 3 Exemplares, Desenvolvimento - 2 Exemplares, and Infra - 1 Exemplares.

**Figura 1:** Exemplo de tela de Busca pelo termo “Casmurro”.

O Gnuteca é um sistema para automação de todos os processos de uma biblioteca, que respeita os padrões mais conhecidos e utilizados nas bibliotecas, como o MARC21 (LOC - *Library Of Congress*) sendo compatível também com o ISIS (Unesco).

Por ser um software livre e utilizar como base apenas outros softwares livres, não há limite no número de estações de atendimento, ilhas para consulta ou acesso através da Internet. Não existem limites também para bibliotecas de múltiplas unidades.

É dispensada a instalação de qualquer software na estação cliente além de um navegador, já que se trata de um software de uso exclusivamente web. Os requisitos mínimos para o servidor são: uma distribuição Linux, processador Pentium IV 2Ghz, memória RAM 2 GB e disco 40 GB.

As funções do Gnuteca são divididas em seis módulos, que são os seguintes:

- ▶ Administração
- ▶ Configuração
- ▶ Circulação de Materiais
- ▶ Busca
- ▶ Catalogação
- ▶ Administração de Usuários

Os módulos de Administração e Configuração são responsáveis pelo

funcionamento e comportamento do sistema. Neles, configuramos desde as políticas de uso até o formato de emissão de um recibo fiscal.

Na *Circulação de Materiais*, os operadores praticarão qualquer ação que envolva empréstimos e devoluções, assim como as verificações atreladas a estas ações, como multas, penalidades, reservas e outras.

O módulo de *Busca* possui diversos recursos. Vários tipos de pesquisa são disponibilizados pelo sistema, dentre eles: simples, avançada, de aquisições, periódicos, Google Book e Z3950. Todas estas opções, assim como os filtros, são totalmente configuráveis de acordo com o perfil do usuário ou operador logado. Cada perfil poderá personalizar suas opções de busca, adaptando o sistema para seu modo de uso.

A *Catalogação* no Gnuteca segue o padrão internacional Marc21 de forma simples e configurável. As planilhas de catalogação estão prontas para qualquer tipo de material, porém o operador pode criar e/ou editar planilhas de modo a alinhar o sistema à sua prática diária. É possível, por exemplo, criar uma planilha para catalogação de livros apenas com os campos co-

mumente utilizados nas bibliotecas, agilizando, assim, a inserção dos dados e sua disponibilização para a pesquisa.

Como último módulo temos a *Administração de Usuários*, onde serão criados os grupos de operadores ou de usuários da biblioteca, e cada um será enquadrado em seus direitos e políticas de uso, assim como em sua unidade de biblioteca.

A solução Gnuteca, além de atender a bibliotecas de qualquer porte em sua plenitude, possui empresas que prestam suporte com segurança e confiabilidade no atendimento, garantindo a continuidade da solução. ■

<b>Software para:</b>	Automação de Bibliotecas
<b>Está no Portal desde:</b>	Março de 2011
<b>Membros:</b>	2.219 membros
<b>Prestadores de Serviços:</b>	4 prestadores
<b>Ofertante:</b>	Cooperativa Solis

## Mais informações

[1] Gnuteca: [http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community\\_id=30724784](http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community_id=30724784)

# Demoiselle

Framework de desenvolvimento de códigos Java



O *Demoiselle Framework* é uma plataforma de desenvolvimento de código aberto para construir aplicativos em *Java Enterprise Edition* (JEE). A plataforma foi desenvolvida pelo *Serviço Federal de Processamento de Dados* (Serpro). O programa foi criado para, inicialmente, padronizar o desenvolvimento de aplicativos JEE e, posteriormente, aumentar a produtividade dos projetos nessa plataforma.

## Objetivos

A arquitetura do Demoiselle Framework foi projetada com foco na manutenção de software corporativo. A estrutura das bibliotecas de classe foi criada para atingir os seguintes objetivos:

- ♦ Reduzir a necessidade de mudanças no aplicativo;
- ♦ Permitir uma fácil substituição de componentes de terceiros;
- ♦ Evitar a dependência de uma implementação de software em particular.

A flexibilidade na escolha de software é algo de extrema importância, principalmente em empresas que têm dificuldades de reduzir o custo com hardware, devido ao aprisionamento causado por soluções legadas.

## A versão 1

A versão 1, atualmente em produção no Serpro, é composta por cinco módulos, que são pacotes de classes e interfaces Java.

Em sua arquitetura, todos os módulos dependem do *demoiselle-core*. Essa versão tem como foco a construção de aplicativos web não distribuídos, que utilizem bases de dados relacionais.

A arquitetura de referência proposta pela versão 1 sugere uma aplicação em três camadas baseada em uma variação do padrão MVC (*Model-View-Controller*). A camada de persistência, que utiliza os recursos do módulo *demoiselle-persistence*, fazia uso, a princípio, do *Hibernate*; mas a partir da versão 1.1 foi disponibilizada uma extensão JPA, que permite escolher o framework de mapeamento objeto-relacional.

Para a camada de visão, o Demoiselle faz uso de JSF. O módulo *demoiselle-view* estende a implementação JSF, de modo a facilitar o desenvolvimento.

A ideia é que o programador não tenha trabalho com a persistência ou com a interface do usuário e se concentre na camada central, que são as regras de negócio. Esta é a camada onde há grandes chances das mudanças ocorrerem em um aplicativo corporativo.

Além de entregar várias abstrações das camadas que fazem a interface do aplicativo com o usuário e recursos externos, o Demoiselle Framework provê serviços de uso frequente em sistemas de informação, como controle de transação, armazenamento de mensagens e controle de segurança.

A qualidade do desenvolvimento de software exige a criação de testes. As camadas do aplicativo devem ser testáveis de forma independente, pois não se pode esperar que o sistema esteja totalmente construído para descobrir que algo não funciona. O teste não somente garante que o recurso faça o que está previsto no requisito do cliente, mas também serve para verificar, a qualquer mo-

mento, se aquela parcela de código continua funcionando conforme esperado.

Por isso, o framework trabalha com injeção de dependências, atribuindo instâncias à variáveis em tempo de compilação. Isso facilita a criação de testes em cima das mesmas classes que serão utilizadas em produção, sem necessidade de alteração do código.

Nesta versão, a injeção de dependências é implementada com *AspectJ*, o compilador de Java orientado a aspectos. Com o uso de anotações (disponíveis desde a versão 5 do JDK) é possível indicar quais classes serão atribuídas às variáveis-membro por meio de convenção de nomes.

## A versão 2

A versão 2 do Framework foi implementada de acordo com a especificação JEE6 (JSR 316), tomando como referência o servidor de aplicativo *JBoss 6*. Seu objetivo é tornar o desenvolvimento em Java mais fácil com o uso das novas tecnologias introduzidas (ou melhor, regulamentadas) com JEE6.

Nesta versão, o núcleo do framework ficou menor. Todos os módulos foram removidos, deixando apenas o *demoiselle-core* como obrigatório. Os recursos que têm uma frequência de uso maior, mas não absoluta, foram transportados para extensões, que podem ser acopladas ao core. Isso deixa o core simples e rápido, por ser composto apenas por interfaces e algumas implementações, tornando-o completamente genérico.

As extensões, por outro lado, constituem-se de recursos adicionais e

específicos para um determinado domínio de aplicação.

O uso de AspectJ não é mais necessário na versão 2, pois ela usa a injeção de dependência fornecida pela implementação JEE6.

A criação de classes controladoras não só ficou mais fácil, ao dispensar a implementação de interfaces, como também permite maior flexibilidade ao desenvolvedor. A nova estrutura do Demoiselle não força o uso de três camadas ao prover apenas três tipos básicos de classes, mas deixa flexível a criação de quantas camadas forem necessárias para o aplicativo.

Um método inteiro pode ser colocado dentro de uma transação graças à anotação `@Transactional`. Combinação com o uso de `@ExceptionHandler`, faz-se desnecessário o uso de blocos `try...catch` para manipular transações, deixando o controle de exceções centralizado em um único método de classe.

A persistência de dados usando JPA está disponível dentro de uma extensão, de uso opcional, pois nada obriga um aplicativo a utilizar persistência em bancos de dados relacionais.

Demoiselle 2 não se restringe a criação de aplicativos web não distribuídos, campo para o qual há diversas outras tecnologias disponíveis, mas permite agora a criação de aplicativos para Desktop, que é um campo no qual o Java tem um grande diferencial. ■

Software para:	Framework
Está no Portal desde:	Maio de 2011
Ofertante:	SERPRO

## Mais informações

[1] Comunidade Demoiselle:  
<http://www.softwarepublico.gov.br/dotlrn/clubs/demoiselle/>

# Provinha Brasil

## Solução em educação

A Provinha Brasil, criada em consonância com o objetivo do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) do MEC, é um sistema de avaliação diagnóstica aplicada aos alunos matriculados no 2º ano do Ensino Fundamental. Ela auxilia professores e gestores escolares, pois atua como um instrumento diagnóstico do nível de alfabetização dos alunos, permitindo a correção e reorientação da aprendizagem em leitura e escrita de modo a melhorar a qualidade da alfabetização e do letramento inicial oferecido às crianças. Essa avaliação diferencia-se das demais que vêm sendo realizadas pelo Inep, por se tratar de um instrumento pedagógico sem finalidades classificatórias.

Em Guarulhos, a aplicação da Provinha Brasil ocorre desde 2008. No primeiro ano de aplicação, as escolas enviaram os gabaritos dos testes dos primeiro e segundo semestres para a Secretaria de Educação. Após alguns meses de trabalho, essas respostas foram inseridas em um banco de dados e iniciou-se um processo de confecção de relatórios com esses dados. Em 2009, houve uma melhoria nítida no processo de aplicação da Provinha. Tal avanço foi claramente percebido pela rede, pois o relatório da primeira fase do teste de 2009 foi entregue às escolas junto com o relatório dos dois testes de 2008. Esse

progresso no tempo de confecção dos relatórios ocorreu porque a Prefeitura de Guarulhos, por meio da Secretaria de Educação, desenvolveu um sistema on-line para inclusão e armazenamento das respostas da Provinha.

Além do desenvolvimento desse sistema, a Secretaria de Educação ainda se responsabilizou pelo suporte, manutenção, atualização e aprimoramento contínuo do mesmo. A equipe escolar ficou responsável pela inclusão das respostas de cada aluno e das observações descritivas dos educadores que acompanham esses alunos no processo ensino-aprendizagem.

Dessa forma, o sistema Provinha Brasil facilitou o tratamento dos dados, viabilizando a produção de relatórios que, ao subsidiar ações pedagógicas, são capazes de unir a Secretaria de Educação, a Equipe Escolar, alunos e pais. ■

Software para:	Educação
Está no Portal desde:	Janeiro de 2011
Membros:	1.079 membros
Prestadores de Serviços:	5 prestadores
Ofertante:	Prefeitura de Guarulhos - SP

## Mais informações

[1] Comunidade Provinha Brasil: [http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community\\_id=25956481](http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community_id=25956481)



The screenshot shows the 'Consulta' (Search) page of the Provinha Brasil system. At the top, there's a logo for 'PREFEITURA DE GUARULHOS' and the text 'PROVINHA BRASIL' and 'Secretaria de Educação'. Below the header, there are several navigation links: 'Cadastro', 'Consulta', 'Relatório Nível', 'Relatório Classe', 'Alterar Senha', 'Anexo', 'Ajuda', and 'Sair'. The main area is titled 'Consulta' and contains a search form. The 'Escola' field has 'DA EMILIA-EPG' typed into it. Below it are dropdown menus for 'Ano' (Year), 'Turma' (Class), and 'Período' (Period). There's also a dropdown menu for 'Alunos' (Students).

Figura 1: Interface de busca da Provinha Brasil

# e-Nota / e-ISS

*Nota fiscal eletrônica*



Os sistemas e-Nota e e-ISS são sistemas informatizados para emissão de Nota Fiscal de Serviços Eletrônica (NFS-e) e substitui procedimentos manuais de declarações de Notas Fiscais, AIDF, Livro Fiscal e Guia de Recolhimento de Imposto. Visam como objetivo principal a modernização da Gestão Tributária de Imposto Sobre Serviços (ISS/ISSQN). Eles foram desenvolvidos para auxiliar o fiscal de ISS da prefeitura municipal, bem como interagir com o contribuinte de ISS e o tomador de serviços. Além disso, conta com uma ferramenta de fácil utilização para a gestão das informações pertinentes ao processo de ISS, gerando economia, praticidade e segurança tanto para o gestor municipal quanto para a população em geral.

A Nota Fiscal de Serviços Eletrônica (NFS-e) substitui a emissão de nota fiscal de serviços em papel pela de existência apenas eletrônica. A ideia de digitalizá-la pode ser considerada como uma troca de paradigma: transferindo as informações do papel para o meio digital.

Já a Declaração Mensal de Serviços dos prestadores de serviços do município consiste na declaração das notas fiscais de serviços, não eletrônicas, emitidas durante um período. Porém o objetivo é agilizar e otimizar o processo das declarações através de uma aplicação web, utilizando a Internet como meio de comunicação.

Através desta informatização e modernização da gestão tributária municipal, ambos os sistemas aumentam a eficiência dos processos internos, melhorando, por conseguinte, a relação contribuinte-fisco.

## Tecnologia

Ambos os softwares são desenvolvidos em linguagem PHP 5, com informações armazenadas em MySQL.

Sua interface é acessada via navegadores de Internet, como Firefox, Chrome e Internet Explorer. Como são desenvolvidos em linguagem para web, são compatíveis com sistemas operacionais como Linux e Windows, porém é necessário um servidor web como o Apache. O padrão adotado pelo projeto no seu desenvolvimento foi um servidor Linux Kernel 2.6, com Apache 2, PHP 5 e MySQL 5 (LAMP).

## Funcionamento de ambos os sistemas

O funcionamento é simples, tanto para utilização quanto para configuração. Em sua configuração inicial, deve-se indicar corretamente o servidor web ou de "vhost" e é necessária a execução de um script em SQL, que cria valores definidos como *default* (padrão) para determinados campos.

Posteriormente, a prefeitura municipal define os valores de metadados do sistema, que vão desde regras de negócios a simples formulários de cadastro de usuários.

## Experiências

Até a presente data, e que seja do conhecimento do mantenedor da comunidade, o sistema e-Nota foi implementado em três municípios: Feliz/RS, Osório/RS e Nova Hartz/RS; e está em processo de implementação no município de Dom Eliseu/PA.

É válido mencionar que, nos municípios de Feliz/RS e Nova Hartz/RS, o e-Nota foi implementado com integração a sistemas proprietários, através de web services. Já no município de Osório/RS, esta integração aconteceu com o sistema de gestão municipal e-Cidade.

## Futuro

O e-Nota tem como foco ser um sistema com tecnologia cada vez mais moderna. Atualmente, impera em relação à evolução do projeto a padronização total do sistema quanto ao modelo disponibilizado pela ABRASF, tendo sido inclusive lançada a sua versão 2.0 no dia 28 de abril deste ano.

Quanto ao e-ISS o direcionamento impera para a padronização total das declarações de instituições financeiras quanto ao modelo de Declaração Eletrônica de Serviços de Instituições Financeiras (DES-if), disponibilizado pela Associação Brasileira das Secretarias de Finanças das Capitais (ABRASF).

Para ambos os projetos a adoção do framework de desenvolvimento Zend Framework, junto com a arquitetura de software MVC, também estão em paralelo a evolução dos projetos. ■

Software para:	Notas Fiscais Eletrônicas
Está no Portal desde:	Setembro de 2010
Membros:	3.014 membros
Prestadores de Serviços:	19 prestadores
Ofertante:	Empresa Portal Público

## Mais informações

[1] Comunidade e-Nota: [http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community\\_id=24188584](http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community_id=24188584)

[2] Comunidade e-ISS: [http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community\\_id=22297303](http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community_id=22297303)

# EdiTOM

Muito além de um editor de partituras



**Figura 1:** Interface do programa.

O maestro Heitor Villa-Lobos dizia: “Com música e as crianças eu viro este país pelo avesso”.

A prática musical aciona os dois hemisférios do cérebro, potencializando a capacidade de raciocínio e tornando os indivíduos mais inteligentes. A música é uma prática social, produzida e vivida por grande parte das pessoas, constituindo instância privilegiada de socialização, na qual é possível exercitar as capacidades de criar, apreciar, executar, comunicar e reconhecer o outro. Estudos e pesquisas mostram que a aprendizagem musical contribui para o desenvolvimento integral dos indivíduos, principalmente para a construção de valores pessoais e sociais de crianças, jovens e adultos.

Embora seja uma área de conhecimento independente, a educação musical está conectada ao mundo e estabelece relações com as mais variadas formas de conhecimento, em seus aspectos objetivos e subjetivos. Ela se relaciona com a física, a matemática, as ciências sociais e é uma linguagem carregada de conceitos e signos próprios.

No contexto escolar, a educação musical não visa a formação do músico profissional, mas o acesso à compreensão da diversidade de práticas e manifestações musicais da nossa cultura, bem como de outras.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais/Arte:

“A música sempre esteve associada às tradições e às culturas de cada época. Atualmente, o desenvolvimento tecnológico aplicado às comunicações vem modificando consideravelmente as referências musicais das sociedades pela possibilidade de uma escuta simultânea de toda produção mundial por meio de discos, fitas, rádio, televisão, computador, jogos eletrônicos, cinema, publicidade, etc.

Qualquer proposta de ensino que considere essa diversidade precisa abrir espaço para o aluno trazer música para a sala de aula” (1997, p.53).

## Legislação

É oportuno salientar que, de acordo com a Lei 11.769/2008, torna-se obrigatório, a partir de 2011, o ensino de música como disciplina regular nas instituições de educação básica de todo o país.

Todas as instituições deverão se adequar à nova lei, reorganizando seu corpo docente de forma a atender à nova demanda. Sabemos, no entanto, que existe uma grande carência de profissionais habilitados para atuarem como professores de música em diversas regiões deste imenso país.

O que já estamos presenciando são profissionais de outras áreas, músicos práticos ou “simpatizantes”, assumindo a disciplina de música, visto que, de acordo com a lei, não será obrigatório o preenchimento do cargo apenas por profissionais licenciados.

Faltam também recursos e materiais didáticos específicos que possam auxiliar o trabalho desses educadores musicais, além de programas de capacitação continuada nesta área. É ai que entra o EdiTOM.

A PPV Informática desenvolveu uma série de soluções para o desafio de incluir musicalmente os 30 milhões de alunos do ensino fundamental e médio. A primeira solução, e talvez a mais importante, foi o Editor TomPlay, hoje chamado de EdiTOM, que está no SPB.

A inclusão musical certamente não consegue suprir a necessidade das tradicionais práticas pedagógicas e nem pretende, por si só, preencher a necessidade de capacitação dos educadores. Contudo, ela é um passo inicial para todo o processo de transformação e evolução que pressupõe a implementação do ensino de música nas séries de ensino fundamental e médio das escolas brasileiras. Por isso, entendemos que a inclusão musical antecede e facilita os processos complementares da educação musical.

Estamos diante de um desafio: instrumentalizar nossos alunos para que sejam capazes de compreender o universo da música como expressão multicultural, guiando-os para a convivência na diversidade e, assim, para a busca de novas formas de compreender o seu importante papel na construção da história, em seus diferentes contextos.

## Características

O EdiTOM é um software de edição de partituras que permite aos iniciantes criar sons, representá-los de forma gráfica e ouvir efeitos sonoros, procurando sempre ter ações reais como ponto de partida para o mundo técnico da música.

Para permitir que iniciantes pudessem ter uma ferramenta para criar sons, representá-los em forma gráfica, escrever músicas e ouvir efeitos sonoros, era necessário um software voltado para atender a estas necessidades.

Este software de edição de partituras é sem similar mundial. Possui todas as características de um editor de partitura convencional, acrescidos de facilitadores em vários níveis, visando sempre permitir ao iniciante partir de ações reais para o mundo técnico da música.

Suas principais características se baseiam nesta necessidade e são:

Além da forma tradicional da partitura, o software possui mais 5 formas diferentes de apresentar a partitura. Iniciando por ovais coloridos sem o pentagrama, as simbologias de escrita musical vão sendo acrescentadas em cada uma das formas, até apresentar-se de maneira completa na sexta forma, que é justamente a partitura tradicional.

Possui tutores de flauta, violão e teclado, mostrando as posições de cada nota ou acorde, na sequência da partitura escolhida. Os tutores têm o objetivo de facilitar a execução de músicas a partir da

partitura, orientando os primeiros passos do aluno.

► São duas formas de edição de partitura: a convencional (ícone de notas) – utilizando símbolos das notas musicais – e a forma própria do Projeto, que edita a partir da digitação de texto no teclado musical (ícone de letras).

► Permite tocar uma partitura, como se fosse um software de karaokê possibilitando repetir o exercício ou acompanhar a partitura, utilizando o teclado do computador como se fosse um instrumento musical.

► O software possui várias funções facilitadoras que permitem mudanças de tom, de escala, de ritmo, com apenas um clique do mouse (botão da direita).

► Permite a criação de acordes a partir da digitação de cifras musicais. Para ativar o criador de acordes, selecione o modo próprio de edição (ícone de letras) e dê um duplo clique na partitura.

Esperamos que o EdiTOM possa fazer parte de todos os computadores da rede pública de ensino, ao menos para despertar o interesse e facilitar o acesso ao “prazer” musical aos iniciantes. ■

Software para:	Educação Musical
Está no Portal desde:	Outubro de 2010
Membros:	3.457 membros
Prestadores de Serviços:	4 prestadores
Ofertante:	Empresa Privada PPV Informática

## Mais informações

[1] Comunidade EdiTOM: [http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community\\_id=21650445](http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community_id=21650445)

## e-ProInfo

*o ambiente de e-learning brasileiro.*

O e-ProInfo é um ambiente colaborativo de aprendizagem que utiliza a tecnologia da Internet e permite a concepção, administração e desenvolvimento de diversos tipos de ações, como cursos a distância, complemento a cursos presenciais, projetos de pesquisa, projetos colaborativos e diversas outras formas de apoio ao ensino à distância e ao processo de ensino-aprendizagem.

O ambiente colaborativo de aprendizagem (e-ProInfo) é um software público, desenvolvido pela Secretaria de Educação a Distância (SEED) do Ministério da Educação e licenciado por meio da GPL-GNU, Licença ao PÚblico em Geral. O programa é todo desenvolvido em linguagem PHP e precisa ser instalado em um servidor Apache para funcionar. O e-ProInfo é dividido em dois sites: o do administrador e o do participante. O administrador disponibiliza as atividades que vão ser realizadas e o participante pode ver e fazer sua parte, virtualmente. ■

Software para:	Educação e Aprendizagem
Está no Portal desde:	Março de 2007
Membros:	6.747 membros
Prestadores de Serviços:	66 prestadores
Ofertante:	Ministério da Educação

## Mais informações

[1] Comunidade e-ProInfo: [http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community\\_id=31042](http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community_id=31042)

# ERP5Br

*ERP Livre*



O poder, a flexibilidade e a escalabilidade são as marcas do ERP5 Br, um software capaz de suportar aplicativos corporativos de vários segmentos e tamanhos.

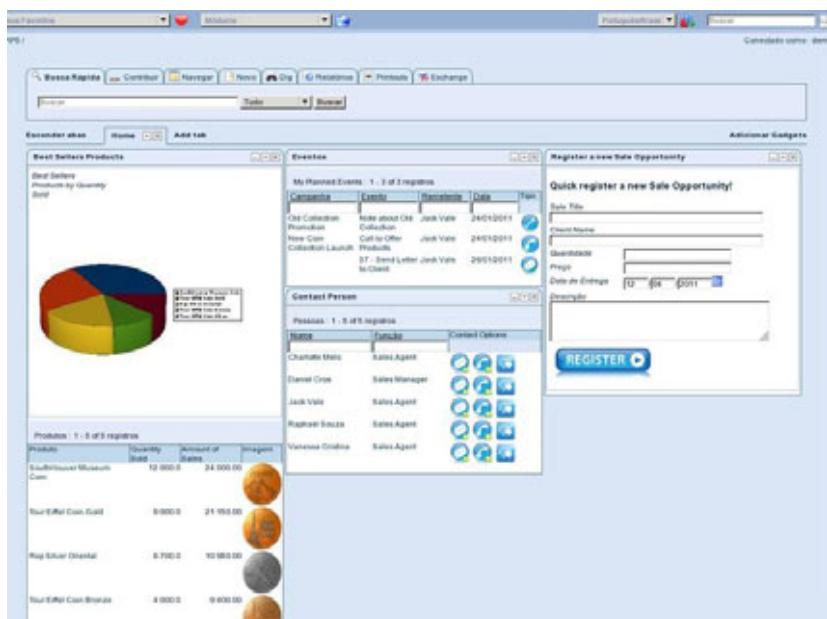
Este é o primeiro sistema integrado de gestão, também conhecido pela sigla ERP (*Enterprise Resource Planning*), a aderir ao Portal do Software Públiso Brasileiro. Com seu design baseado em um modelo unificado de negócio, o ERP5 Br é capaz de se adaptar facilmente a pequenas, médias ou grandes organizações, de diferentes segmentos econômicos, além de governos, com agilidade e confiabilidade.

Ele é uma derivação brasileira do projeto ERP5 e foi lançado no Portal do Software Públiso Brasileiro pelo Núcleo de Pesquisa em Sistemas de Informação (NSI), do Instituto Federal Fluminense (IFF), em parceria com a Nexedi, empresa criadora do ERP5.

## ERP para todos

O ERP5 Br é um sistema completo, que inclui módulos para o gerenciamento das diversas áreas do negócio de uma organização. O seu escopo é vasto, suportando gerenciamento financeiro e comercial, bem como gerenciamento da produção, o que inclui planejamento de recursos de produção, gerenciamento de projetos, CRM, gestão de documentos, gestão de conhecimento, gerenciamento de recursos humanos e ainda modelagem de processos de negócio e construção de websites.

Ele suporta uma variedade de mercados verticais, tais como bancos, indústria têxtil, saúde, consultoria, desenvolvimento de software,



**Figura 1:** Os gadgets na página inicial aumentam a produtividade do usuário, possibilitando fácil acesso às informações necessárias para o seu trabalho.

governo eletrônico e comércio eletrônico, todos com casos de sucesso já registrados e suportados por uma estrutura de computação em nuvem.

## Visão geral

O ERP5 Br é escrito em Python, baseado no *Zope Object Database* (ZODB) e é utilizado através de um navegador de internet. É compatível com qualquer sistema operacional GNU/Linux, Mac OS, BSD e Windows; no entanto, o primeiro é preferível para atuar como infraestrutura do servidor. Embora use

o ZODB para armazenar dados e para aumentar o desempenho, a indexação de dados é suportada por bancos de dados relacionais, incluindo MySQL, PostgreSQL, Oracle, Ingres e Sphinx, sendo o MySQL atualmente o padrão adotado pelo projeto.

A arquitetura do ERP5 Br é baseada em *business templates* (modelos de negócio) que proveem os módulos genéricos (por exemplo, contabilidade) para áreas específicas (por exemplo, bancos) ou ainda recursos específicos para um cliente.



**Figura 2:** Através do configurador ERP5, você pode escolher qual configuração está mais próxima das suas necessidades e em poucos minutos, seu ERP estará disponível para uso.

## Baseado na web

Para usar e configurar o ERP5 Br, basta abrir o seu navegador web. O desenvolvimento do sistema facilita a integração de processos tratados por equipes distribuídas de programadores e consultores. Todas as tarefas de configuração, design de fluxos de trabalho, criação de scripts em Python e gestão de categorias podem ser realizadas online. Para os desenvolvedores, o ERP5 Br permite que você interaja diretamente com um sistema de controle de versão ([svn](#) ou [git](#)), sem precisar utilizar comandos específicos em linha de comando, quer dizer, do ERP5 Br diretamente para o repositório com um clique.

## Configurador

O ERP5 Br pode acompanhar o crescimento da organização, provendo os recursos que a maior parte das pequenas empresas precisam de uma maneira simples, escalonável e integrada. Não existe a necessidade de usar qualquer

outro aplicativo especializado e todos os dados do seu negócio estarão em um local acessível através da mesma interface com o usuário. Através do *Configurador ERP5*, as empresas podem se beneficiar da sua rápida configuração, a qual antes só era possível através da versão hospedada, denominada como TioLive. Desta forma, pode-se escolher entre manter o sistema localmente ou na nuvem, sem necessidade de alterar o mesmo e com total portabilidade de dados. Assim, é possível iniciar com uma instalação hospedada e depois migrar para uma local, ou vice-versa, o que permite ao sistema crescer junto com a sua organização.

## Comunidade

A comunidade ERP5 Br foi lançada oficialmente em dezembro de 2010, já conta com cerca de 5.000 usuários e vários destes já instalaram e estão empregando o sistema, como se pode acompanhar através das listas de dis-

cussão. Através da comunidade, você pode tanto obter ajuda de usuários mais experientes como saber das últimas evoluções do ERP5 Br. Seja mais um membro ativo dela, participando dos fóruns de discussão, enviando suas dúvidas e sugestões, provendo melhorias no sistema e relatando suas experiências com a solução. ■

Software para:	Gestão ERP
Está no Portal desde:	Dezembro de 2010
Membros:	4.683 membros
Prestadores de Serviços:	5 prestadores
Ofertante:	Instituto Federal Fluminense – IFF e Empresa Privada Naxedi

## Mais informações

[1] Comunidade ERP5Br: [http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community\\_id=23731755](http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community_id=23731755)

## Fila – Sistema de Atendimento

*Sistema para controle de atendimento*

A solução *Fila – Sistema de Atendimento*, proporciona os recursos tecnológicos necessários a um atendimento presencial confortável, rápido e eficaz para qualquer perfil de organização: pública ou privada.

Com a solução, é possível monitorar e gerenciar o atendimento para garantir a sua excelência e mantê-lo em conformidade com as legislações aplicáveis. A solução propicia agilidade, efetividade, pontualidade e padronização do atendimento presencial.

O software suporta múltiplas categorias de atendimento e permite que sejam estabelecidas prioridades e limites de tempos de espera e de atendimento diferenciados, conforme cada categoria.

Cada categoria de atendimento pode ser associada a um grupo de guichês, e cada um destes pode ser vinculado a mais de uma delas. PÉ possível garantir, por exemplo, que o atendimento a clientes preferenciais seja direcionado exclusivamente a guichês com acessibilidade adequada.

O Fila permite a supervisão da produtividade e da excelência ao atendimento através de indicadores em tempo real e de relatórios gerenciais ilustrados com gráficos. Trata-se de uma solução completa e integrada que permite gerenciar todo o processo de atendimento ao usuário.

Os gestores, supervisores e atendentes dispõe de informações atualizadas em tempo real, referentes à situação atual das filas em termos

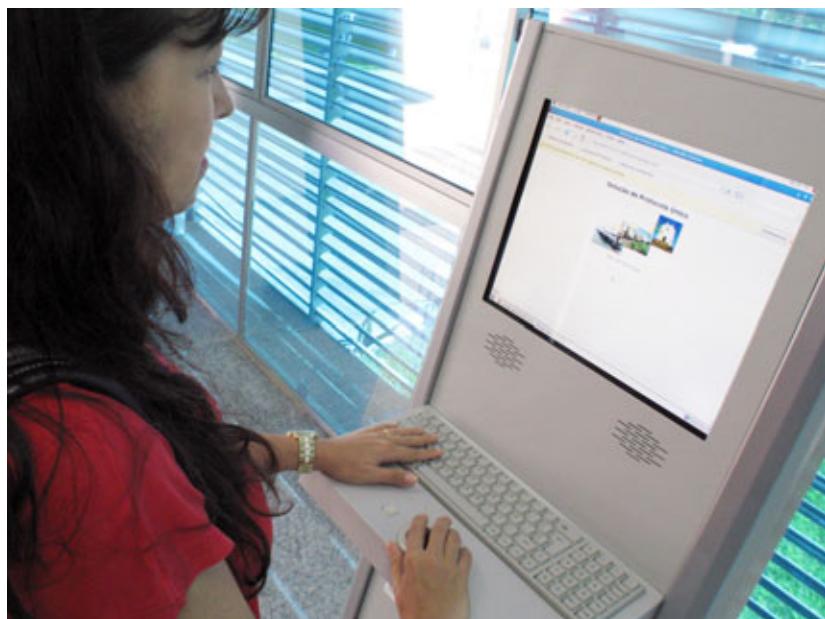
de tempos máximo, mínimo e médio de espera, de atendimento e de ociosidade por categoria e guichê.

A licença do Fila – Sistema de Atendimento é GPL e a sua instalação e operação requerem exclusivamente softwares livres. Todos os softwares que compõem a solução são distribuídos com licenças FOSS (*Free e Open Source Software*).

## A emissão das senhas

A senha é solicitada pelo usuário através de uma interface simples e intuitiva. Ao apertar o botão capacitivo (similar ao usado em elevadores comerciais) correspondente à categoria de atendimento desejada, a senha é emitida, através do módulo impressor térmico, com indicações do local, categoria, data e hora.





**Figura 1:** Projeto de totem de atendimento.

O projeto do totem (**figura 1**) reserva uma área ao lado de cada botão capacitivo para a sinalização de cada categoria de atendimento. Tal espaço, além de facilitar o uso para todos os usuários, também permite a inclusão de ícones (referência visual) e de tarjetas em braile (referência tátil) para garantir a acessibilidade a todos os usuários.

A emissão da senha em papel é acompanhada da sinalização sonora correspondente em atenção especial aos usuários com deficiência visual.

O painel de chamada de senhas dispõe de sinalização visual e sonora que pode ser integrada a uma programação de TV ou a uma TV corporativa, o que, mais do que economizar um monitor, atende à necessidade de manter a atenção dos usuários concentrada no painel de chamada de senhas.

### Terminais de atendimento

As interfaces de uso dos operadores são web e Ajax e estão em conformidade com os padrões para HTML e JavaScript estabelecidos pela W3C e

**Figura 2:** Projeto Praça do Povo, utilizado pela Prefeitura municipal de Fortaleza.

funcionam com Windows, MacOS ou GNU/Linux. Os opniômetros são usados para a aferir a qualidade do atendimento a ser realizada pelo próprio usuário e precisam ser conectados ao terminal do guichê através da interface USB.

Para reduzir as filas e agilizar ainda mais o atendimento aos usuários, o Fila dispõe do recurso de agendamento pela web, que pode ser integrado ao website da organização. As senhas emitidas pela web serão chamadas pelo painel da mesma forma que as demais senhas, assim que houver um guichê disponível, sem qualquer complicaçāo para o usuário.

Apesar da arquitera distribuída, a totalidade dos recursos oferecidos pelo sistema atua de forma integrada, sendo possível associar os dados dos servidores locais em um servidor central, para fins de análises estatísticas e gerenciais em soluções de *bussiness intelligence*.

### Projeto premiado

O Oktiva Fila – Sistema de Atendimento está em operação desde 2007 na sede da Regional VI em Messejana, Fortaleza (**figura 2**), no Ceará. O projeto Praça do Povo, da Prefeitura Municipal de Fortaleza, foi agraciado pelo Governo do Ceará com o 2º lugar no Prêmio Ceará de Cidadania Eletrônica, na categoria Software Livre, o que comprova o mérito da solução. ■

Software para:	Sistema de Atendimento
Está no Portal desde:	Junho de 2009
Membros:	4.212 membros
Prestadores de Serviços:	45 prestadores
Ofertante:	Empresa Oktiva

### Mais informações

[1] Comunidade Fila – Sistema de Atendimento: [http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community\\_id=11809545](http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community_id=11809545)

# Ginga

O middleware do sistema brasileiro de televisão digital.



TV Interativa é o serviço de distribuição de conteúdo multimídia em que, além de poder assistir ao material audiovisual transmitido pelas emissoras, o telespectador possui a liberdade de enriquecer sua experiência, navegando por informações e serviços complementares, disponibilizados tanto pelas emissoras como pelo próprio fabricante do seu receptor.

Para prover interatividade, os receptores precisam suportar a execução de aplicativos, tanto residentes – aqueles que o próprio fabricante disponibiliza para o seu produto – quanto aqueles transmitidos pelas emissoras. No primeiro caso, o fabricante domina o hardware e o processo de instalação e, então, poderia escrever aplicativos voltados especificamente para sua plataforma. No segundo caso, os desenvolvedores devem construir aplicativos capazes de serem executadas em qualquer receptor de TV Interativa, independentemente de plataforma e fabricante. Para isso, interfaces de programação de aplicativos (APIs) devem ser definidas e padronizadas. O leitor deve atentar ao fato de que os aplicativos residentes nos receptores podem também ser escritos usando estas mesmas APIs padronizadas.

Se as especificações forem seguidas por quem desenvolve os aplicativos interativos, assim como por quem desenvolve o software embarcado que oferece o suporte às APIs, fica garantida a compatibilidade entre aplicativos e receptores. Esse software deve, portanto, estar instalado nos receptores, agindo como um intermediador – e daí o nome *middleware* – entre aplicativos e sistema operacional. O middleware

Ginga é o padrão adotado no Brasil para promover a plataforma de execução de aplicativos interativos.

O nome Ginga foi escolhido em reconhecimento à cultura, à arte e à contínua luta por liberdade e igualdade do povo brasileiro. Sua arquitetura foi concebida em conjunto pela PUC-Rio e pela UFPB (Universidade Federal da Paraíba) durante a iniciativa do Governo Federal de financiar projetos na área de TV Digital que subsidiasssem o processo de decisão do então instituído Sistema Brasileiro de TV Digital (SBTVD). Um dos principais pilares do SBTVD era promover a inclusão social por meio da TV Digital Interativa.

Concebida de forma a otimizar as funcionalidades providas e evitar sobreposições entre os subsistemas que a compõem, a arquitetura do Ginga possui três subcamadas principais. A camada *Ginga Common Core* (núcleo comum) é o subsistema que disponibiliza o acesso às informações e dispositivos de TV, como sintonizador, demultiplexador, decodificadores, canal de retorno, placa gráfica, entrada/saída etc. O nome núcleo comum se deve ao fato de que tais serviços básicos são oferecidos sob a mesma interface a outros dois subsistemas, Ginga-NCL e Ginga-J, responsáveis por dar suporte às APIs definidas e por controlar todo o ciclo de vida dos aplicativos interativas.

## Subsistemas

Ginga-NCL é uma máquina de apresentação que controla a exibição de aplicações escritas em linguagem NCL (*Nested Context Language*). Esta é uma linguagem declarativa criada pela PUC-Rio, voltada para a especificação de relacionamentos entre objetos de mídia que compõem documentos hipermídia. Tais relacionamentos são expressos por meio de elos que são disparados em reação a eventos de sincronismo (temporais, espaciais, ações do usuário etc.). A linguagem NCL possui ainda facilidades para a especificação de aplicativos que exploram a existência de múltiplos dis-

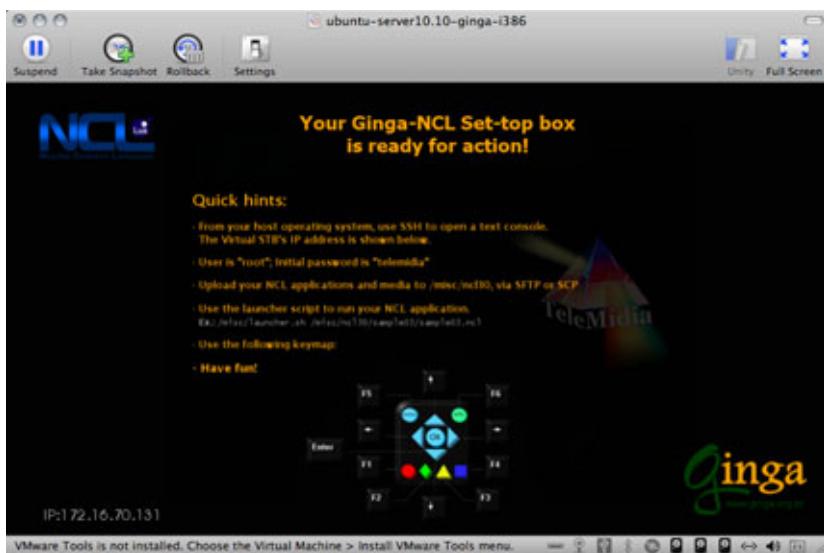
positivos de exibição próximos à TV, como celulares e PDAs, permitindo ações de interatividade individualizadas entre os membros de uma família que assistem o mesmo programa. Os aplicativos NCL podem também ter o seu comportamento alterado em tempo de apresentação, por meio de comandos de edição que podem ser disparados pela emissora ou por uma parte do próprio aplicativo.

Outra característica interessante da NCL é a sua capacidade de atuar como linguagem “de cola”, que reúne diferentes tipos de objetos de mídia em um único aplicativo. Alguns exemplos de objetos de mídia suportados pelo Ginga-NCL são imagens (JPG, PNG etc.), áudios (MP3, WAV etc.), vídeos (MPG, MP4 etc.) e texto. Certos tipos especiais de objetos de mídia podem agregar ainda mais poder aos seus aplicativos, como objetos HTML e LUA. Este último foi criado também pela PUC-Rio com o objetivo de oferecer uma linguagem a ser embutida em aplicativos que necessitassem ser estendidas de modo dinâmico. Mesmo sendo poderosa e apresentando estruturas de dados avançadas, sua sintaxe é simples e sua interpretação é incrivelmente leve.

Ginga-J é uma máquina de execução que controla o ciclo de vida de aplicações Java, disponibilizando uma API para acesso a funcionalidades características de TV. Ginga-J foi especificado pela UFPB, Sun Microsystems e Fórum SBTVD como uma especificação de API livre de royalties, denominada JavaDTV, em substituição ao padrão GEM (*Globally Executable MHP*), derivado do middleware europeu. As extensões da UFPB incluem elementos de interface gráfica avançados, o controle de múltiplos dispositivos de exibição, o gerenciamento de usuários e da persistência de aplicativos.

## Perspectivas e ferramentas

A Comunidade Ginga foi fundada em julho de 2007, no Portal do Software Público Brasileiro, com o objetivo de



**Figura 1:** Ginga Live CD.

compartilhar com a sociedade todo o conhecimento adquirido e tecnologias resultantes das pesquisas no âmbito do middleware do SBTVD. A estreia da Comunidade foi marcada pelo lançamento da implementação de referência do Ginga-NCL, disponível como software público.

Uma implementação de referência tem como objetivo guiar os implementadores de middleware, para que conheçam uma nova tecnologia e mostrar qual o comportamento esperado de cada parte do software. Por ser dedicado à execução em ambientes embarcados como *set-top boxes* e TVs, o software ficava confinado aos fabricantes, empresas por eles contratadas ou programadores entusiastas ávidos por conhecer a nova tecnologia.

Um grande avanço na distribuição de ferramentas livres em torno do Ginga ocorreu pouco tempo depois, ao fim de 2007, quando foi lançado na comunidade o Ginga-NCL Virtual Set-top Box, uma máquina virtual independente de plataforma que já trazia o Ginga-NCL e suas dependências instalados e prontos para uso. Desde então, diferentes perfis de profissionais se juntaram à comunidade, como desenvolvedores de aplicativos interativos para TV Digital, testadores de software, novos desenvolvedores de middleware e até mesmo usuários finais. Com a máquina virtual

em mãos, torna-se muito simples o uso de computadores pessoais para desenvolver, testar ou simplesmente assistir conteúdo interativo NCL.

Vale a pena mencionar também o software Ginga Live CD, também disponível na Comunidade, que consiste em uma distribuição Linux autocontida em CD bootável, com interface gráfica amigável, própria para a reprodução e testes de conteúdo interativo NCL, tanto por usuários leigos como avançados.

Os fundadores da comunidade Ginga acreditam que a inclusão social, alvo do SBTVD desde a sua instituição legal por meio de decreto presidencial, deve ser promovida não somente para facilitar aos cidadãos o acesso à informação por meio da TV interativa, mas também para repassar a eles o conhecimento sobre como desenvolver conteúdo interativo. Por isso, a NCL foi concebida como uma linguagem simples e fácil de entender. Ainda assim, por sua estruturação, ela permite que ferramentas avançadas de autoria de conteúdo sejam criadas.

A Comunidade Ginga, ainda em 2007, disponibilizou o protótipo *Composer* para facilitar a criação de conteúdo através da manipulação de elementos gráficos a partir de diferentes visões sobre o mesmo aplicativo NCL. Outra ferramenta, denominada NCL

Eclipse, é um plugin Eclipse para o desenvolvimento de código NCL com facilidades avançadas, tipicamente encontrado em grandes ambientes de desenvolvimento integrado (IDEs). A NCL Eclipse possui ainda integração com o repositório de aplicativos interativos Clube NCL, resultado das demandas da comunidade Ginga.

Ferramentas para o Ginga-J ainda estão por vir, tão logo uma implementação de referência GPL seja oficialmente eleita e, então, venha a integrar a comunidade Ginga. A iniciativa OpenGinga é, hoje em dia, a principal fonte de informação e de ferramentas para os desenvolvedores Ginga-J.

## Conclusão

Para concluir, é notável que a comunidade Ginga possui características ímpares dentro do Portal do Software Público, pois ela não foca apenas em uma solução, como a maioria das demais comunidades. O que tentam fazer é trazer para a comunidade todo o ecossistema em torno do Ginga, da produção do conteúdo à sua reprodução, oferecendo ferramentas que possibilitem a todos dominar a cadeia de distribuição de conteúdo interativo. Temos ainda muito trabalho pela frente, mas certos do apoio de nossos milhares de membros, sem os quais não teríamos chegado onde chegamos com essa tecnologia nacional. ■

Software para:	TV Digital
Está no Portal desde:	Junho de 2007
Membros:	1.0719 membros
Prestadores de Serviços:	51 prestadores
Ofertante:	Universidade Federal da Paraíba e PUC-Rio

## Mais informações

[1] Comunidade Ginga: [http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community\\_id=1101545](http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community_id=1101545)

# Xemelê

*Gerenciador de portais*

## Origem

O nome Xemelê é derivado da denominação do protocolo XML (*Extensible Markup Language*) – que é um padrão de linguagem para comunicação entre sistemas via web. Desde as primeiras conversas com o ex-ministro Gilberto Gil sobre as possibilidades de uso da Internet nos programas e ações do MinC, foi mencionado os novos recursos baseados no protocolo XML. Para facilitar a comunicação e sob a influência das conversas no coletivo “Projeto Metáfora” [1], logo transformou-se XML em verbo: “xemelizar” conteúdos... De fato, o XML provê uma linguagem comum que permite aos sistemas, mesmo em diferentes plataformas e linguagens, trocar informações estruturadas customizáveis – e não apenas dados brutos.

Segundo Felipe Fonseca, um dos idealizadores do Xemelê [2], “depois transformaríamos em substantivo novamente, mas já devidamente tropicalizado: “xemelê” como uma espécie de denominador comum das conversas, um esforço para manter uma linguagem simples, livre de jargões, comprehensível pelo maior número possível de pessoas”. Hoje, aplicativos desenvolvidos com base em XML estão presentes em todos os serviços da web 2.0, e é a exploração extensiva de seu potencial que inaugurou o advento da “web ao vivo” e que viabiliza a agregação de conversas na rede em tempo real.

Facilitar a comunicação e a interatividade, explorar a conversa em tempo real na rede, tudo isso virou sinônimo de Xemelê para a equipe responsável pelo desenvolvimento das soluções web do

MinC. Não por acaso, o servidor de desenvolvimento foi assim batizado: “XEMELE”. No momento em que estamos lançando um espaço para compartilhamento de soluções que promovem a interatividade e os processos colaborativos na rede, o nome ideal para simbolizar o trabalho de desenvolvimento em software livre no MinC surgiu naturalmente.

## Recursos

O Xemelê disponibiliza um conjunto de plugins que transforma a plataforma Wordpress em um gerenciador de portais. A solução não interfere no *core* do código e, portanto, constitui uma camada que customiza o aplicativo para um uso diferenciado da plataforma. Quando surgiu, a ferramenta chamou a atenção de muita gente na blogosfera, pelo grau de facilidade envolvido em seu uso. Em função disto, foi criada uma expectativa na rede sobre o lançamento do conjunto de plugins que ficou conhecido como Xemelê.

Em conjunto com o Xemelê também foi disponibilizada a ferramenta *ChatCast*. Trata-se de um aplicativo que promove a interatividade com base em conversa escrita (*chat*) e streaming de vídeo. Ao mesmo tempo em que o usuário tem acesso ao audiovisual de uma conferência via streaming, por exemplo, ele também poderá participar em tempo real, de um debate entre membros da audiência on line, via chat, que poderá ser aberto ou contar com algum tipo de inscrição prévia. A comunidade do Xemelê no Portal do Software Público [3] busca compartilhar soluções para fo-

mento da comunicação interativa e dos processos colaborativos utilizando a plataforma da Internet: ferramentas para gerenciamento de sites, blogs, chats, wikis e também de ambientes para integração de serviços de e-mail, agenda, workflow etc. Para o código (até o momento), é utilizado HTML, PHP, JavaScript, Jquery e o banco de dados MySql. Entretanto, é importante destacar que a comunidade Xemelê busca atender ao público que não domina código, mas, ao mesmo tempo, deseja explorar o potencial de comunicação interativa e colaboração da Internet. ■

Software para:	Gerenciamento de Portais
Está no Portal desde:	Maio de 2008
Membros:	4.572 membros
Prestadores de Serviços:	29 prestadores
Ofertante:	Ministério da Cultura

## Mais informações

[1] Projeto Metáfora: <http://rede.metareciclagem.org/wiki/ProjetoMetaFora>

[2] Conhecendo a história do termo xemelê: <http://xemele.net/wikka.php?wakka=Xemele>

[3] Comunidade Xemelê: [http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community\\_id=4215419](http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community_id=4215419)

# GSAN

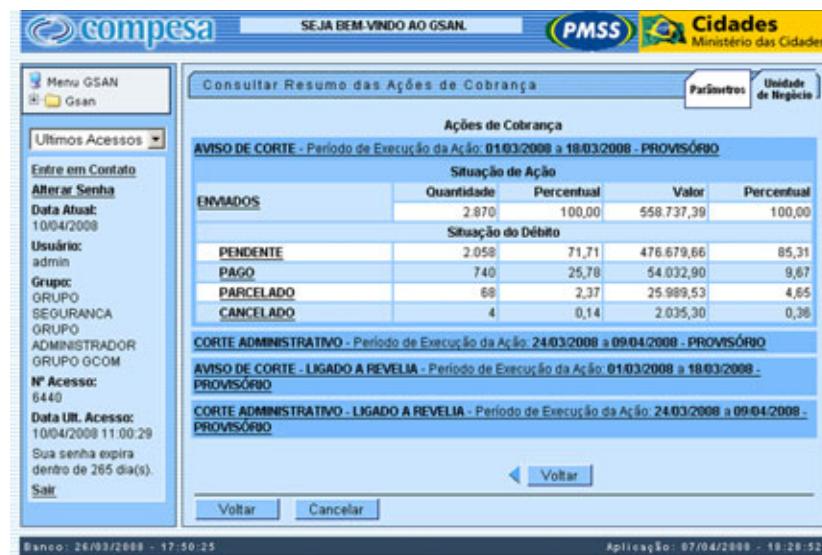
Sistema de gestão de serviços de saneamento



O Ministério das Cidades, por meio do Programa de Modernização do Setor de Saneamento (PMSS), em parceria com o Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas (PNUD), licitou em agosto de 2006 o desenvolvimento e a implantação de um Sistema de Gestão Comercial para Empresas de Saneamento. A ferramenta tem o objetivo de dotar as prestadoras de serviço de abastecimento de água e coleta de esgoto com um software moderno, capaz de atender as necessidades de informação e apoio à tomada de decisão.

A empresa vencedora da licitação internacional foi o Instituto de Planejamento e Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico e Científico (IPAD), que possui um quadro de consultores especializados no negócio de saneamento e nas metodologias e tecnologias mais modernas para o desenvolvimento de sistemas de informação.

Denominado GSAN – Sistema Integrado de Gestão de Serviços de Saneamento, o software teve seu escopo voltado inicialmente para atender três empresas estaduais de saneamento: Companhia Pernambucana de Saneamento (COMPESA), Companhia de Água e Esgotos do Rio Grande do Norte (CAERN) e Companhia de Água e Esgotos de Roraima (CAER), sendo implementado com êxito. Atualmente o sistema está em fase de implementação na quarta empresa estadual, a Companhia de Águas e Esgotos do Maranhão (CAEMA).



**Figura 1:** Interface web do GSAN.

## Tecnologias

O GSAN funciona completamente no ambiente web e possui módulos que permitem seu uso no celular, utilizando tecnologias open-source, em evidência no mercado e estando de acordo com as políticas do Governo Federal Brasileiro na adoção de software livre.

As tecnologias JAVA, JSP, HTML, CSS, Hibernate, Struts e EJB, integradas ao servidor aplicação JBOSS, trabalhadas através de um processo de desenvolvimento de software que utiliza a notação *Unified Model Language* (UML), é a base tecnológica do sistema, juntamente com o banco de dados, PostgreSQL, que garante o devido armazenamento das informações. Entretanto, o sistema funciona também em outros SGBDs, como ORACLE e SQL Server.

Os relatórios implementados utilizam a tecnologia JasperReports, que permite a geração em vários formatos, como PDF, RTF, XLS e HTML, e possibilita o armazenamento e a disponibilização de forma simples. Assim, o usuário pode gerar um relatório e enviá-lo por e-mail anexando o arquivo PDF.

Para consultas e relatórios gerenciais, o sistema incorporou a tecnologia de *BI-Business Intelligence*, denominada *On Line Analytical Processing* (OLAP), onde o usuário pode visualizar o mesmo relatório de forma analítica ou sintética,

agrupando ou detalhando informações, além de gerar gráficos e exportar os dados para planilhas eletrônicas.

## Características

O sistema foi dividido nos módulos que se integram e compartilham informações de diversas áreas:

No módulo de *Cadastro*, é possível criar as entidades de cliente (pessoa física ou jurídica) e imóvel.

O módulo de *Micromedição* manuseia tabelas parametrizadas que definem, para cada anormalidade de leitura, os procedimentos a serem adotados para o cálculo do consumo e a determinação da leitura de faturamento.

No módulo de *Faturamento*, a impressão da conta no ato da leitura foi projetada para estar totalmente integrada ao GSAN.

O módulo de *Cobrança* foi concebido para que as ações de cobrança sejam acompanhadas durante todo o seu ciclo.

No módulo de *Arrecadação* todos os recebimentos e devoluções inerentes à atividade comercial são processados, bem como as deduções realizadas pelos agentes arrecadadores (tarifas, CPMF, cheques devolvidos etc.), facilitando o processo de conciliação bancária.

O módulo de *Atendimento ao PÚblico* realiza o registro, acompanhamento e o controle das solicitações e reclama-

ções, tanto do público externo quanto interno (diversas unidades da empresa).

O módulo de *Segurança* foi projetado para assegurar que todas as operações realizadas pelo usuário sejam gravadas em um log que possibilita a realização de auditorias e identificação de irregularidades.

O módulo *Cerencial* consolida as informações necessárias para o tomador de decisão, e tem como característica a integração com os demais módulos do GSAN, facilitando o agrupamento das informações e a disponibilização das mesmas.

Por fim, a característica integradora do GSAN oferece mecanismos que facilitam a troca de informações com outros sistemas, como ERPs. Por essa razão, todos os lançamentos contábeis referentes à área comercial são gerados automaticamente pelo GSAN, diretamente no sistema de contabilidade ou através de meio magnético, os quais estão respaldados por relatórios.

## Benefícios

Entre os principais benefícios do GSAN está a redução de custo com licença de software, já que o sistema utiliza apenas tecnologias livres, onde não é necessário pagar royalties.

Por funcionar totalmente online, basta apenas um navegador instalado no computador. Com isso, não é necessário possuir estações de trabalho com grandes capacidades de processamento. O GSAN funciona nos ambientes Windows e Linux e essa vantagem também se aplica na parte dos servidores.

Projetado inicialmente para 3 empresas de saneamento, sua arquitetura possibilita a fácil adaptação a outras empresas, seja de pequeno, médio ou grande porte, pois as regras de negócio estão em camadas isoladas e totalmente parametrizadas.

Caso uma empresa solicite uma nova funcionalidade ou relatório, as demais podem ser beneficiadas se es-

tiverem seguindo os padrões de arquitetura do sistema, através da utilização do mecanismo de código fonte único, que diminui o custo de manutenção.

A intuitividade da interface, aliada à usabilidade, facilita o entendimento rápido do sistema, agilizando o processo de aprendizado. ■

Software para:	Saneamento e Esgoto
Está no Portal desde:	Agosto de 2007
Membros:	2.738 membros
Prestadores de Serviços:	67 prestadores
Ofertante:	Ministério das Cidades

## Mais informações

[1] Comunidade GSAN: [http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community\\_id=1593449](http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community_id=1593449)

## Koruja

Inventário de hardware



O projeto nasceu devido a necessidade de empresas públicas e privadas de administrar, gerenciar, controlar e auditar configurações em ambientes de TI a partir de um único ponto de vista. Dentro dessa perspectiva, surge a ideia de criar um mecanismo de automação de coleta de configuração dos recursos tecnológicos (servidores, roteadores, switches, estações de trabalho etc.) do ambiente de TI sem utilizar agentes (*agentless*) e integrado às funcionalidades de um ambiente de colaboração do tipo wiki.

O Koruja funciona a partir do desenvolvimento e acoplamento de plugins ou drives específicos para cada recurso tecnológico existente no ambiente de TI.

Esses plugins e drivers têm a tarefa de fazer a coleta das informações dos recursos tecnológicos e enviá-las para a camada de apresentação em ambiente Wiki.

O Koruja é um software desenvolvido com tecnologias abertas e livres, na linguagem TCL/Expect, tem baixo consumo de memória, faz o tratamento de strings e funciona em ambiente multiplataforma.

O software em sua versão inicial atende quatro premissas:

- ♦ não utiliza o modelo de agentes locais para coletar as informações;
- ♦ coleta as informações a partir de um único ponto;
- ♦ gera um repositório único para as informações gerenciais e;
- ♦ opera em serviços TCP/IP.

Os ganhos surgem do aproveitamento da cultura wiki, da economia dos recursos tecnológicos para realizar o inventário e do foco nos recursos de acordo com a necessidade específica de cada um, sendo eles: estações de trabalho, switches e roteadores. ■

Software para:	Inventário de Hardware
Está no Portal desde:	Janeiro de 2010
Membros:	5.132 membros
Prestadores de Serviços:	17 prestadores
Ofertante:	Banco do Brasil

## Mais informações

[1] Comunidade Koruja: [http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community\\_id=18068594](http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community_id=18068594)

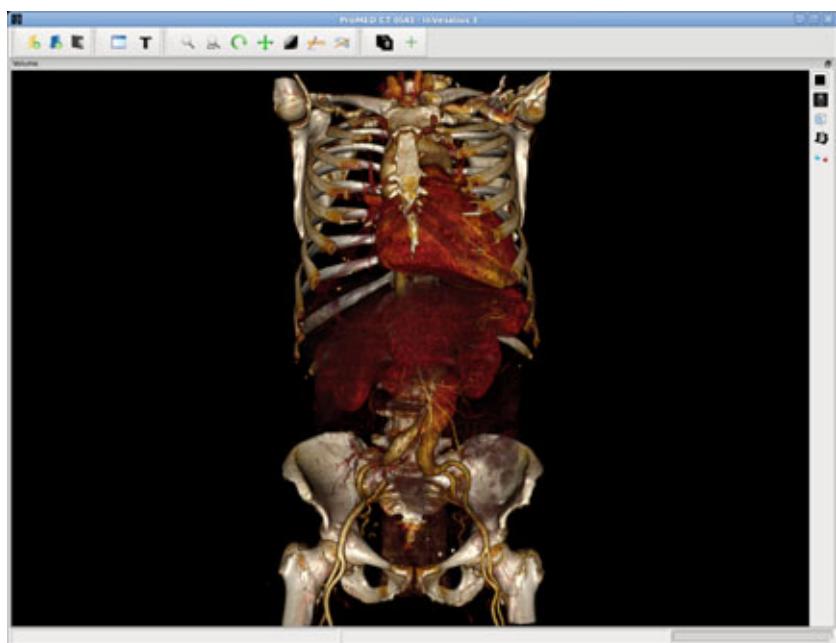
# InVesalius

## Imagens médicas

InVesalius é um software público para a área de saúde que visa auxiliar o diagnóstico e o planejamento cirúrgico. A partir de imagens em duas dimensões (2D) obtidas através de equipamentos de tomografia computadorizada ou ressonância magnética, o programa permite criar modelos virtuais, em três dimensões (3D), correspondentes às estruturas anatômicas dos pacientes em acompanhamento médico. O software tem demonstrado grande versatilidade e vem contribuindo para diversas áreas, tais como medicina, odontologia, veterinária, arqueologia e engenharia.

A medicina cada vez mais utiliza a tecnologia da informação como um dos seus principais aliados, seja no diagnóstico seja no tratamento de anomalias. Com o surgimento da tomografia computadorizada (TC) e da ressonância magnética (RM), foi possível visualizar o corpo humano internamente e em três dimensões (3D) de forma não invasiva, aumentando a precisão e diminuindo o tempo de realização do diagnóstico. Essas técnicas geram um conjunto de imagens em duas dimensões (2D), representando uma fina fatia do corpo humano em orientação transversal – ou axial, como é popularmente conhecida pelos médicos – da região a ser analisada. Essas imagens são gravadas pelos aparelhos em formato digital DICOM (*Digital Imaging and Communications in Medicine*), que, além de conter os pixels que formam a imagem, possui diversas informações, como nome do paciente, posição da imagem em relação ao espaço e quantidade de raio-X utilizado para obter a imagem (no caso de tomografia computadorizada).

No início do século XXI, não se encontrava software livre ou gratuito de reconstrução de imagens médicas; o usuário dependia de soluções proprietárias e ficava, até mesmo, refém



**Figura 1:** Visualização por raycasting.

de barreiras comerciais impostas por países ou indústrias que detinham tal tecnologia. Além disso, o Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer (CTI) possuía equipamentos de prototipagem rápida (impressoras 3D) e um de seus objetivos era auxiliar cirurgiões da rede pública de saúde com protótipos físicos. Entretanto, para a confecção desses protótipos era necessário realizar a reconstrução 3D (“empilhar” as imagens) e, em seguida, exportar o modelo 3D em formato específico. Devido a esse cenário, decidiu-se iniciar o desenvolvimento de um software para tratamento e reconstrução 3D de imagens médicas, o InVesalius, batizado com esse nome em homenagem ao pai da anatomia moderna, Andreas Vesalius.

Com a finalidade de exportar modelos anatômicos em formato que os equipamentos de prototipagem rápida podiam interpretar, o InVesalius foi com o tempo evoluindo e ganhando diversas melhorias na interface gráfica e novas ferramentas, sendo, hoje em dia, também utilizado no contexto de diagnósticos na radiologia e na odontologia, no auxílio ao planejamento cirúrgico e até mesmo na veterinária (**figura 1**).

Em outubro de 2007, a solução foi disponibilizada no Portal do Software Público. A comunidade tem atualmente mais de quatro mil membros de várias especialidades, distribuídos em 71 países.

Dentre seus principais recursos, é possível citar:

- ◆ Ferramentas de segmentação manual e automática;
- ◆ Medição linear, angular e volumétrica;
- ◆ Visualização por meio de raycasting (**figura 2**);
- ◆ Superfícies poligonais. Também pode-se exportar os modelos segmentados, em diversos formatos como STL (*stereolithography*) e OBJ (*wavefront*).

A linguagem de programação Python foi utilizada para a construção do software em conjunto com as bibliotecas: VTK (*Visualization ToolKit*), empregada principalmente na visualização e processamento de imagens; GDCM (*Glassroots DICOM*), para a leitura de arquivos médicos em formato DICOM; Nibabel, para a leitura de arquivos médicos *Analyze*; *Numpy* e *Scipy*, para cálculos matemáticos em vetores e

matrizes; e, por fim, a interface gráfica, que foi construída com wxPython. Como paradigma de programação, empregou-se a orientação a objetos. A linguagem Python teve papel fundamental na construção do software por ser uma linguagem que permite um desenvolvimento acelerado. Todas as bibliotecas usadas são compatíveis com a licença GNU – GPL 2.0.

O InVesalius é um software que pode ser internacionalizado pelo uso da ferramenta GNU Gettext. E, graças à ferramenta *transifex*, foi possível disponibilizar o software em sete idiomas. Isso facilita a distribuição do software em vários países, posto que nem todos falam inglês, idioma padrão da interface do InVesalius. Este foi escolhido pela facilidade de encontrar tradutores para outros idiomas e desenvolvedores, pois o código fonte também é escrito nessa língua. O InVesalius é multiplataforma (Linux, Mac Os X e Windows), contando com versões para 32 bits e 64 bits.

Uma grande contribuição que o software está recebendo é um módulo de neuronavegação. Essa técnica permitirá mostrar nas imagens exibidas pelo InVesalius onde se encontra a ponta de um instrumento cirúrgico ou algo similar. Também será possível utilizar diferentes tipos de rastreadores (equipamentos que mostram a localização espacial do instrumental). ■

Software para:	Saúde e Medicina
Está no Portal desde:	Maio de 2007
Membros:	4.786 membros
Prestadores de Serviços:	43 prestadores
Ofertante:	Centro de Pesquisa CTI

## Mais informações

- [1] Comunidade InVesalius: [http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community\\_id=626732](http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community_id=626732)

# Linux Educacional

## Distribuição Linux



O Linux Educacional é uma solução de software que colabora para o atendimento dos propósitos do ProInfo, Programa Nacional de Informática na Educação, que é um programa de formação voltada para o uso didático-pedagógico das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no cotidiano escolar, articulado à distribuição dos equipamentos tecnológicos nas escolas e à oferta de conteúdos e recursos multimídia e digitais oferecidos pelo Portal do Professor, pela TV Escola e DVD Escola, pelo Domínio Público e pelo Banco Internacional de Objetos Educacionais.

A distribuição é desenvolvida pela Secretaria de Educação a Distância do Ministério da Educação (MEC)

O Linux Educacional se encontra na versão 4.0 e utiliza o ambiente gráfico KDE. Esta nova versão do Linux Educacional está baseada no Kubuntu 10.04 e traz mudanças na interface do sistema, tornando-a mais simples e atrativa. Ela traz também aplicativos educacionais personalizados, ferramentas de acesso e busca dos conteúdos educacionais, um repositório Debian de conteúdos educacionais mantido pelo MEC e ferramentas de produtividade.

O usuário pode testar o Linux Educacional sem precisar instalar no computador, o que é importante, pois o novo usuário pode conhecer

este sistema operacional sem afetar o seu computador.

A versão 4.0 apresenta três opções de uso de acordo com as necessidades das escolas. São elas:

- Pessoal : a instalação é destinada para máquinas de uso pessoal.
- Desktop : destina-se para as escolas com equipamentos individuais.
- Multiterminal : destina-se para as escolas com equipamentos multiterminais.

## Diferenciais

Pelo fato de os conteúdos educacionais ocuparem um grande espaço em disco, é impossível distribuí-los no DVD de instalação, sendo possível baixá-los após a instalação do sistema, através do repositório Debian do MEC, o que não ocorre com a versão OEM que acompanha as máquinas do ProInfo; neste caso os conteúdos já encontram-se pré-instalados:

- Mais de 100 horas de Vídeos da TV Escola;
- Amplo acervo de textos em domínio público [2];
- Objetos educacionais de apoio ao professor e o aluno. ■

Software para:	Educação
Está no Portal desde:	Junho de 2009
Membros:	4.124 membros
Prestadores de Serviços:	74 prestadores
Ofertante:	Ministério da Educação - MEC

## Mais informações

- [1] Comunidade Linux Educacional: [http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community\\_id=11809207](http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community_id=11809207)
- [2] Domínio público: <http://www.dominiopublico.gov.br/>
- [3] Objetos educacionais: <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/>

# Jaguar

Framework para desenvolvimento Java



O Jaguar é um *framework* para o desenvolvimento de projetos em Java EE que traz uma arquitetura de software de alto nível, reutilizável e extensível, baseada na integração de dezenas de frameworks de base (*open source*), líderes em seus segmentos e aplicando generalizações de orientação a objetos em uma arquitetura MVC<sub>2</sub> (*Model View Controller 2*). O resultado é uma solução com alto nível de abstração e pouco código Java que utiliza recursos como IoC, DI e AOP, de forma natural e padronizada. Em uma arquitetura SOA (arquitetura orientada a serviços), o Jaguar atua no *core development*, apoiando a produção de rotinas de negócio em Java EE 6 e a exposição de serviços via padrões JAX-RS (REST) e JAX-WS (SOAP) ou EJB<sub>3</sub> (RMI/IOP ou JMS). Ele pode ser utilizado de modo integrado em quaisquer arquiteturas disponíveis que sigam os padrões de mercado na área.

O Jaguar produz aplicativos Java EE 6 Compliant, incluindo interfaces web 2.0 com alta usabilidade e aderente aos padrões de mercado. É ainda importante ressaltar que, propositalmente, ele ainda não está utilizando as APIs *Servlet 3.0*. Desse forma, os projetos desenvolvidos nele ainda podem ser liberados para produção em conteineres no padrão Java EE 5, como o Tomcat 6.x, bem como em versões mais atuais.

Voltado para aplicativos de missão crítica robustas e escalonáveis, o Jaguar incorpora dezenas de novos diferenciais para arquiteturas de software Java EE 6 Web 2.0, como, por exemplo:

♦ O IoC/DI simplificado via padrão CDI: arquitetura de IoC, DI e gerenciamento de contexto em

todas as camadas, com uso do padrão Java EE 6 CDI (*Context Dependency Injection*) via JBoss Weld, incluindo generalizações completas e comprovadas para CRUDS (*Create, Retrieve, Update, Delete e Search & Select*) complexos (Simples, Mestre-N Detalhe, Mestre, N Detalhes, Sub-Detalhe etc.) dentre outros padrões de alto nível.

♦ Convenção sobre configuração avançada: eliminação da necessidade de metadados (exemplo: `faces-config.xml` ou `package-info annotations`) para navegações e padrões, respectivamente. O uso opcional de anotações pode ser feito em classes de ManagedBean (*Action*). É possível obter uma solução CRUD final em arquitetura MVC<sub>2-P</sub> com apenas um artefato XHTML, uma entidade e uma classe simples de MB.

♦ Controle de versão, modularização e reuso: geração de projetos simples (um aplicativo = um projeto Eclipse) e modulares (um aplicativo = um projeto Eclipse principal e outros reutilizáveis de negócio), com configuração Maven sincronizada com IDE automaticamente via M2Eclipse.

♦ DAO ultra-simples: padrões simplificados para DAO genérico, utilizando a técnica de *Dynamic Finders* popularizada pelo Google Guice [1]. Eles dispensam codificação para serviços de QBE complexos. Na nova versão, utiliza entidades (POJOs), às vezes com transientes, para transportar argumentos de queries.

♦ ManagedBean e Repository: nova organização para *ManagedBean (Action)* e *Repository (Manager)* genéricos e extensíveis, provendo maior coesão e legibilidade. Os ManagedBeans foram simplificados graças a generalizações comple-

tas que dispensam manipulações JSF complexas.

♦ Web 2.0 com CSS padrão, Javascript e Ajax otimizados: arquitetura de CSS com padrão *Theme Roller* e recursos para troca de interface dinâmica pelo usuário. Bibliotecas Javascript organizadas de forma modular e otimizadas para download de máximo desempenho em produção. Uso de Ajax extensivo para melhorar a usabilidade entre navegadores, com facilidade para “link permanente” (RESTful URLs). Homologado para Chrome, IE, Firefox, Safari e Opera.

♦ JSF 2.0 com Facelets avançado: organização avançada de layouts com disponibilização de múltiplos *templates Facelets* totalmente genéricos, com segmentação refinada de layouts. Oferece ainda fácil customização e recurso para troca dinâmica por usuários finais.

♦ Validação de entrada via padrão *Bean Validation (BV)*: anotações próprias para CNPJ, CPF e outras validações típicas via padrão Java EE 6 *Bean Validator* com *Hibernate Validator*.

♦ Arquitetura REST Pronta-para-Uso com Java EE 6 JAX-RS: obtenção de serviços REST de modo automático para todos os CRUDS produzidos, através de rotinas disponibilizadas genericamente sem esforço de codificação. Tudo via padrão JAX-RS com JBoss RESTEasy.

♦ Padrão de nomenclatura internacional: nomes das principais classes, métodos e metadados (anotações) em inglês, para viabilizar projetos mundiais com equipes internacionais.

♦ Arquitetura de extensão para customizações avançadas: para criar novos padrões genéricos, englobando implementações OO em várias camadas (MVC-P) e geradores de

código complementares e aceleradores importantes para implementações de soluções recorrentes. As extensões do Jaguar são um importante recurso para fábricas de software criarem derivações especiais de comportamento e preservarem seus ganhos de produtividade em qualquer cenário.

► APIs Java EE 6: JSF 2.0 com Apache Trinidad; JPA 2.0 com Hibernate; BV 1.0 com *Hibernate Validator*; JAX-RS 1.1 com JBoss RESTEasy; CDI 1.0 com JBoss Weld; JAX-WS 2.2; Servlet 2.5 (para compatibilidade com App Servers Java EE 5).

► Dezenas de recursos corporativos avançados: generalizações para manipulação upload/download de arquivos (um ou múltiplos); exclusão lógica; recuperação de detalhes ‘por demanda’ via Ajax; layouts automáticos para impressão; combos aninhados; janelas modais avançadas (vinculadas); integração com jQuery e jQuery UI com dezenas de recursos RIA (calendário, Google Maps, mask, auto-complete etc.) que proveem acabamento final e usabilidade. ■

Software para:	Framework
Está no Portal desde:	Novembro de 2010
Membros:	1.343 membros
Prestadores de Serviços:	2 prestadores
Ofertante:	Empresa PowerLogic

## Mais informações

[1] Dynamic Finders: <http://blog.mgm-tp.com/2010/05/guicing-up-hibernate-with-warp-persist/>

[2] Comunidade Jaguar: [http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community\\_id=25913900](http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community_id=25913900)

## KyaPanel

Administração de servidores



# KyaPanel

Servers Manager

O KyaPanel é um sistema de gestão para servidores de e-mail que utilizam Postfix, LDAP e Courier. A solução é um painel para facilitar a administração de servidores GNU/Linux e melhorar a experiência de administração de redes. Composto por um núcleo de execução de tarefas que é complementado por módulos, pode ser usado para um diversidade de atividades de controle.

Seu núcleo está desenvolvido em Shell Script e sua interface em PHP, que executa o core através de serviço próprio feito em Perl. Esta estrutura permite que outras interfaces sejam desenvolvidas sem afetar o comportamento do sistema. O KyaPanel está 100% integrado ao LDAP, permitindo que tudo seja armazenado diretamente nesta base, sem necessidade de usar SQL.

## Módulos

Atualmente são módulos: gestão de e-mail e gestão do Samba

O módulo de Gestão de E-mail gerencia servidores com Postfix + Courier e duas opções de base de dados: OpenLDAP e SQL. Se você optar por usar SQL poderá escolher entre PostgreSQL ou MySQL.

A mais inovadora característica do KyaPanel é sua perfeita integração com o Active Directory que permite a sincronização de usuários e senhas de servidores Windows e os usuários de e-mail que ficam armazenados no OpenLDAP.

O módulo de Gestão do Samba possui uma interface realmente amigável para gerenciar compartilhamentos e permissões de acessos dos usuários. Além disso é possível ver, em tempo real, todos os usuários validados e o que cada um deles está acessando no servidor, inclusive com a opção de bloqueá-los, se necessário.

Além da administração comum ele também está integrado com o Egroupware quando utilizado com PostgreSQL, permitindo a seleção dos aplicativos disponíveis na mesma interface do KyaPanel.

Fácil de instalar e com centenas de opções administrativas desenvolvidas em um código realmente simples, o KyaPanel é a mais atual ferramenta de administração de servidores. ■

Software para:	Servidor de e-mail
Está no Portal desde:	Maio de 2007
Membros:	2.557 membros
Prestadores de Serviços:	70 prestadores
Ofertante:	Pessoa Física – Anahuac de Paula Gil

## Mais informações

[1] Comunidade KyaPanel: [http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community\\_id=601158](http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community_id=601158)

# LightBase

*Um banco de dados diferente*



## Panorama dos bancos de dados

A maioria da informação existente no cotidiano das pessoas é de natureza não-estruturada (documentos, planilhas, vídeos, textos, fotos etc.). Esse tipo de informação mais complexa passou por muito tempo despercebida pela maioria das organizações, devido à complexidade de agrupá-las e referenciá-las.

Para os tradicionais servidores de bancos de dados relacionais, é realmente difícil representar dados complexos, porque toda a informação precisa ser fragmentada de forma que caiba em tabelas planas bidimensionais. Quando a tecnologia relacional é usada para descrever dados do mundo real, há um empilhamento de tabelas e subtabelas e é necessário uma grande quantidade de processamento para “remontar” a informação necessária para completar as operações. Esse problema conhecido na indústria como “problema da impedância”.

O “problema da impedância” entre bancos de dados relacionais e as atuais tecnologias de desenvolvimento de software tornou-se um assunto sério – os projetos ficaram ainda mais complexos e aumentaram as chances de fracasso. Embora a simplicidade das estruturas tabulares suporte uma linguagem de consulta (SQL), é difícil decompor estruturas de dados do mundo real em simples linhas e colunas. O resultado é um conjunto enorme de tabelas e relacionamentos, difíceis de lembrar e usar – linhas e colunas são simples, mas a necessidade generalizada de programar adiciona

nou complicadores como junções externas, procedimentos armazenados e gatilhos.

As aplicações modernas normalmente são escritas usando a tecnologia de objetos, que permite um modo mais rápido e mais intuitivo de descrever e usar informações. O desenvolvimento é mais rápido e mais seguro. No entanto, os objetos não são compatíveis de forma nativa com bancos de dados relacionais. As vantagens da orientação a objetos são diminuídas quando estes têm de ser forçados a se encaixar no modelo relacional bidimensional.

Visando resolver este problema que os gerenciadores de bancos de dados relacionais não endereçam de modo adequado, a Light Infocon Tecnologia S/A, com suporte financeiro da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), órgão do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), desenvolveu e disponibilizou no Portal do Software Público Brasileiro o Cordel, Gerenciador de Banco de Dados Pós-Relacional voltado para “objetos”, disponível para plataforma Linux.

## A tecnologia do LightBase

A tecnologia do Cordel está bem à frente da atual tecnologia dos bancos de dados relacionais. Ao invés de armazenar informações em tabelas simples, o LightBase opera com objetos, guardando os dados do aplicativo em sua forma nativa, através de seu mecanismo de armazenamento multidimensional. Com este modelo de armazenamento orientado a objetos, os dados não precisam ser “remontados”, pois eles já são armazenados como existem no mundo real (e de acordo com o modelo de negócio), eliminando o “problema da impedância” e a sobrecarga de processamento inerente ao modelo relacional, o que resulta em um incremento significativo da

velocidade de armazenamento e recuperação de informações.

O termo “multidimensional” significa que os dados podem ser armazenados por tantos parâmetros quantos forem necessários: eles não estão limitados a linhas e colunas. Isso permite modelos de dados muito mais ricos do que os obtidos com a tecnologia relacional. Dados complexos podem ser armazenados e utilizados de uma forma muito mais natural e intuitiva. O LightBase utiliza o ODMG 3.0 (*Object Data Management Group*), que é o padrão para bancos de dados orientados a objeto.

O programa também faz uso de recuperação textual plena. Diferente dos bancos de dados tradicionais, um sistema de recuperação textual armazena todo o conteúdo sob a forma de um conjunto de chaves, possibilitando a recuperação de informação por qualquer palavra que ocorra em qualquer lugar do banco de dados, seja num campo numérico, alfanumérico, texto etc. No caso específico da recuperação textual no LightBase, é possível fazer buscas através de expressões regulares, por proximidade de palavras, palavras que apareçam numa mesma frase ou parágrafo ou busca fonética. A própria forma de consulta à base de dados é bastante intuitiva, bem próxima à da linguagem natural. Não é preciso especificar chaves de acesso durante a programação, tampouco o sistema sofrerá com lentidão quando se pesquisa por algo que não seja uma chave. A indexação da base de dados é online, possibilitando a recuperação de informações a qualquer instante.

A estrutura multidimensional orientada a objetos do Cordel facilita o agrupamento das informações para a indexação textual, o que reduz o custo em termos de desempenho, em comparação aos recursos de indexação textual inse-

ridos posteriormente em bancos de dados relacionais tradicionais. Tudo é feito de forma eficiente e transparente para o usuário, tornando o armazenamento e a recuperação de informações no LightBase tão simples quanto no modelo relacional, só que de forma mais poderosa.

Mas este gerenciador é muito mais do que pura tecnologia de banco de dados. Ele inclui ainda um servidor de aplicações e relatórios com avançada capacidade de programação orientada a objetos. Os relatórios podem ser visualizados tanto em aplicações desktop quanto pela web, facilitando ainda mais o desenvolvimento de aplicações corporativas.

Os desenvolvedores também podem utilizar o LightBase com a sua linguagem de programação preferida. Ele dispõe de uma completa interface em COM para uso junto a linguagens populares como Delphi, Java e Visual Basic.

Com isso, o LightBase representa uma solução única, oferecendo um eficiente banco de dados orientado a objetos, padrão ODMG, um sistema de recuperação textual de objetos e um servidor de aplicações e relatórios. Tudo isso neste único produto, que possibilita o desenvolvimento de soluções de forma mais rápida e segura. ■

Software para:	Banco de Dados
Está no Portal desde:	Abril de 2008
Membros:	3.629 membros
Prestadores de Serviços:	31 prestadores
Ofertante:	Empresa Light Infocion

## Mais informações

[1] Comunidade LightBase: [http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community\\_id=3673574](http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community_id=3673574)

# PW3270

Emulador de terminal



Na década de 70, o Banco do Brasil utilizava mainframes IBM da série System/370. Esses computadores eram operados por “terminais burros” chamados de 3277. Com a evolução dos sistemas e a migração para terminais não dedicados, foi preciso criar programas que emulassem o terminal original.

A principal alternativa era o X3277, voltado a sistemas com servidor gráfico X e que apesar de simples, emula os principais recursos de um terminal 3270. Ele foi portado para diversos sistemas operacionais, inclusive Windows. Seu desenvolvimento continua ativo, mas é voltado principalmente à manutenção dos sistemas legados da IBM e que continuam em uso.

Os principais problemas do X3270 são, a falta de recursos conhecidos e bastante utilizados em ferramentas do mesmo tipo disponíveis para outros sistemas operacionais, interface pouco amigável, fontes fixas, impressão limitada (via pr3270), clipboard limitado, nenhuma integração aos desktops modernos, sem suporte a unicode e problemas de segurança (permittendo *trace* com senha).

Em 2002, quando o Linux passou a ser o sistema operacional padrão usado pelo Banco do Brasil, a única alternativa gratuita disponível para Linux era o X3270.

Logo nos primeiros pilotos, os usuários reclamaram da simpli-

cidade excessiva do aplicativo, o que desafiou os desenvolvedores a implementar recursos utilizados em ferramentas consagradas já em uso no Banco do Brasil. Os esforços ocorreram na tentativa de:

- ▶ Trazer o X3270 “para o presente”, suportando padrões de mercado.
- ▶ Tornar a interface mais amigável.
- ▶ Implementar mecanismos que permitam a evolução do aplicativo.
- ▶ Se possível, torná-lo multiplataforma.
- ▶ Tirar ao máximo a dependência de ferramentas pagas para emulação 3270.

O escopo inicial do projeto previa apenas fazer uma “casca” para o X3270 no Linux, dada a complexidade de reimplementar o protocolo original.

O projeto deu origem ao PW3270, um emulador de terminal 3270 totalmente livre, escrito em ANSI C e C++, com recursos avançados e uma interface amigável elaborada em GTK, comparável às melhores ferramentas do mercado. Hoje ele já está disponível para Linux e Windows. ■

Software para:	Emulador de Terminal
Está no Portal desde:	Junho de 2009
Membros:	2.462 membros
Prestadores de Serviços:	7 prestadores
Ofertante:	Banco do Brasil

## Mais informações

[1] Comunidade PW3270: [http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community\\_id=12815452](http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community_id=12815452)

# Minuano

*Solução para videoconferência*

O Minuano é um sistema de captura, processamento, compactação e distribuição de streaming pela Intranet ou Internet. Com a utilização desta ferramenta, é possível uma redução significativa nos custos com comunicação, diminuindo gastos com reuniões que precisariam ser presenciais, além de possibilitar o acesso a um número muito maior de pessoas que tenham interesse em assistir ao conteúdo disponibilizado.

Esta solução foi utilizada com pleno sucesso para a divulgação, pela rede da CAIXA, de todos os encontros regionais e nacionais da VITEC (Vice-Presidência de Tecnologia da CAIXA) que foram realizados ao longo dos anos de 2009 e 2010.

Tal ação possibilitou o acompanhamento dos eventos a distância e em todo o Brasil, por todas as equipes de tecnologia.

A solução é construída totalmente em software livre e se destina à transmissão de streaming de áudio e vídeo pela Intranet ou Internet, distribuindo o sinal que é capturado em um determinado local para centenas de outros pontos da rede ou de um servidor, sob a forma de broadcast, sem nenhum custo adicional de telecomunicações, analogamente às audioconferências.

Cada reunião presencial de uma *Superintendência Regional* (SR) – exemplo calculado no piloto da solução Minuano aplicado na SR Norte Gaúcho, em Passo Fundo, Rio Grande do Sul – apresenta um custo médio de cerca de R\$ 10.000,00 por reunião, para o conjunto de 41 unidades vinculadas à referida Superintendência.

No ano de 2008, foram realizadas oito reuniões com três Superintendências Regionais no Rio Grande do Sul, em caráter piloto (Norte Gaúcho, seis transmissões; Centro Gaúcho, uma transmissão; e Extremo sul, uma transmissão). Com elas, foi calculada uma

economia de R\$ 88.096,00. O objetivo em 2011 é expandir a solução para todas as Superintendências que ainda não estão utilizando a ferramenta.

Se considerarmos em torno de 12 reuniões durante o ano, em cada uma das sete Superintendências no Rio Grande do Sul, podemos estimar uma racionalização de R\$ 840.000,00 no estado onde foi realizada a fase piloto da solução.

O pacote da solução Minuano pode ser adquirido por uma quantia em torno de R\$ 1.500,00 (custo único), que compreende uma pequena mesa de som e microfone, filmadora e tripé. Assim, podemos estimar uma extraordinária economia.

Além da economia financeira que é possível obter através do Minuano, também é agregado outro controle importantíssimo: a racionalização sócio ambiental, pois colaboramos com a redução de emissão de CO<sub>2</sub> na atmosfera, uma vez que se consome menos combustíveis fósseis ao substituirmos uma reunião presencial por uma a distância.

A cada reunião presencial da SR Norte Gaúcho substituída por uma transmissão com a Solução Minuano, foi deixado de emitir, pela queima de combustíveis, o montante de 2145,72 kg de CO<sub>2</sub>, sendo que, para neutralizar tal emissão, necessitariam do trabalho de 107,3 árvores adultas pelo período de um ano aproximadamente.

É o chamado “Serviço e Entrega da TI Verde da CAIXA”. Soma-se a isso, a agilidade e a rapidez da informação, a segurança e a economia de tempo ao evitar o deslocamento dos participantes da reunião.

O Minuano reincorpora hardware obsoleto na sua solução, uma vez que podem ser utilizadas filmadoras de tecnologias mais antigas. Desta forma, evitamos o descarte puro e simples destes componentes, que tem provocado grandes problemas ambientais mundo afora, em especial em países da África, destino desta sucata tóxica e agressiva ao meio ambiente, poluindo os rios e causando grandes impactos à vida no planeta.

A solução possibilita, ainda, a checagem da informação a qualquer momento, pois o arquivo fica disponibilizado – se autorizado pelo palestrante – e, por sua portabilidade, pode inclusive ser baixado para o computador por pessoas autorizadas, caso solicitem. Deste modo, ela serve também, às Equipes CAIXA, como valiosa videoteca gratuita, disponível para outras reuniões.

## Perspectivas

A solução Minuano objetiva se tornar um sistema de gerenciamento, visualização e controle de conteúdo, com diversos recursos, como os seguintes:

- ◆ Controle de acesso de canais e vídeos (públicos e privados);
- ◆ Controle de autorização de publicação e visualização de vídeos por parte dos palestrantes;
- ◆ Opção de diversos formatos de entrada de vídeo, de modo a ser possível receber vários dos formatos atuais de vídeo;
- ◆ Opção de upload de vídeos pelo usuário final;
- ◆ Opção de chat em transmissões online (canais ao vivo);
- ◆ Opção de download de arquivos que o criador do canal julgue pertinente;
- ◆ Compatibilidade com os diversos navegadores atuais;
- ◆ Pesquisa de vídeos por assuntos, palestrantes, data etc. ■

Software para:	Transmissão de Áudio e Vídeo – Sinal Digital
Está no Portal desde:	Junho de 2009
Membros:	3.213 membros
Prestadores de Serviços:	21 prestadores
Ofertante:	Caixa Econômica Federal

## Mais informações

[1] Comunidade Minuano: [http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community\\_id=11808514](http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community_id=11808514)

# OASIS

Gestão de projetos,  
demandas e serviços



O Sistema de Gestão de Projetos, Demandas e Serviços de Tecnologia da Informação (OASIS) é uma ferramenta que, em seu principal recurso, se enquadra na IN-4/2008 da SLTI/MP, facilitando de forma automatizada a gestão dos contratos de TI. O OASIS auxilia na geração de evidências e objetos para o processo de qualidade de desenvolvimento de software, em um nível bem próximo ao exigido nos modelos de maturidade de processos MPS-BR nível F e CMMI nível 2.

O OASIS proporciona a gestão de projetos, demandas e serviços realizados pelas áreas de TI, no que diz respeito ao seu ciclo de vida (solicitação de plano de projeto, execução de plano de projeto, histórico, pessoal envolvido, gerenciamento e documentação, demanda e execução de serviços). Ele possibilita também o acompanhamento gerencial, através de métricas, dos tempos e custos dos projetos, necessários à conclusão destes, favorecendo a criação de indicadores de desempenho e a consequente melhoria na qualidade das atividades desenvolvidas pelas áreas de TI.

Além disso, o sistema controla e acompanha a execução das demandas das áreas de TI (rede de computadores, banco de dados, entre outras) e projetos de ação contínuos. Ele acompanha também todo o histórico das atividades dos profissionais envolvidos.

O OASIS permite o controle e o acompanhamento dos contratos com as empresas terceirizadas, incluindo informações do contrato, dos níveis de serviços, dos projetos previstos e das infrações e penalidades.

Assim, o sistema gerencia projetos de forma simples, baseados nas

**Figura 1:** Definição de métricas

melhores práticas utilizadas, como gerências de risco, mudança, medição e outras. Ele ainda permite o planejamento e acompanhamento do projeto durante o seu ciclo de vida.

## Padrão de desenvolvimento

O OASIS foi desenvolvido em uma plataforma web com servidor de aplicação Apache. O sistema utiliza como linguagem base o PHP, usando Zend Framework em conjunto com as facilidades disponíveis no Ajax. O banco de dados utilizado é o PostgreSQL, podendo também ser instalado em MySQL. Com esse conjunto de ferramentas, o OASIS permite estabelecer rotinas de alto nível, com gráficos e relatórios, entre outras funções. O processo de interação sistema/usuário é bem intuitivo, o que facilita a utilização da ferramenta para o usuário.

Um ponto crítico para o uso da ferramenta é que ela só será útil se a área de TI estiver com o seu processo definido. Caso contrário, é possível utilizar o OASIS para ajudar a estabelecer esse processo. O sistema já possui alguns processos definidos, baseados na legislação. Ele funciona utilizando rotinas de fluxo de trabalho (*workflow*), o que faz com que os processos tenham uma sequência lógica. Esses procedimentos ajudam nos processos de gestão.

O OASIS possui também perfis de uso que ajudam a obter informa-

ções gerenciais de forma bem granularizada até o nível operacional. Dessa forma, a coleta de informação se dilui entre todos os que estão envolvidos com a ferramenta, não sobrecarregando o nível técnico na coleta de informação.

## Principais recursos

Os principais recursos do OASIS são:

- Cadastro de empresas terceirizadas
- Cadastro de contratos
- Penalidades
- Controle (fiscalização)
- Elaboração de plano de projeto
- Definição de descrição, escopo, métrica, casos de uso, requisitos, dicionário de dados e regras de negócio
- Gerência de projeto
- Gestão do risco, teste, análise de mudança, planejamento, matriz de rastreabilidade, análise de medição
- Demanda
- Rotina
- Inventário
- Pedidos do usuário

Uma das exigências das melhores práticas para elaboração de um plano de projeto é utilizar-se de métrica para medição do trabalho a ser realizado. O OASIS permite que se defina qualquer métrica, desde que se possua a fórmula a ser utilizada.

Ao definir a métrica, o OASIS irá registrar as informações fornecidas e realizará os cálculos conforme a

**Figura 2:** Cadastramento de um item de métrica.

fórmula definida. A **figura 2** mostra um exemplo de cadastramento de um item de métrica no OASIS.

O OASIS permite também que sejam realizados uploads de documentações digitais geradas por outras ferramentas, possibilitando estabelecer um vínculo da documentação com a ação desejada, como, por exemplo, documentações para um projeto ou para um contrato. Esse recurso ajuda o processo de continuidade dos trabalhos realizados, evitando a dependência de profissionais ou empresas contratadas.

O sistema está internacionalizado, utilizando o padrão I18N, o qual permite que o seu usuário possa adaptar todos os nomes das ferramentas disponíveis na solução, para seu idioma, ou mesmo adaptar as semânticas conforme o costume da instituição que irá usar a ferramenta.

## Conclusão

O OASIS ajuda a governança da área de TI. O nível estratégico do aplicativo permite saber tudo o que está acontecendo no projeto como um todo. Com as informações geradas, é possível realizar um planejamento mais sólido e eficaz. É possível ainda envolver os clientes de forma a acompanhar os trabalhos, aumentando assim a confiança e o relacionamento ao se voltar para sistemas que produzem resultados.

Por ser um software público, os códigos-fonte estão à disposição, e quaisquer novos recursos podem ser implementadas ou adaptados para a organização.

A melhor forma de conhecer o OASIS é entrando na comunidade, baixando e instalando a ferramenta. Utilize-se da comunidade para obter esclarecimentos de quaisquer problemas e participe dela, mostrando sua experiência e ajudando aos outros.

Um ponto importante na implementação do OASIS é a mudança que ocorre ao envolver todos os profissionais da área de TI. Isso causa uma quebra de paradigma. Esteja preparado, o resultado obtido será impressionante. ■

Software para:	Contratos de TI
Está no Portal desde:	Janeiro de 2009
Membros:	6.104 membros
Prestadores de Serviços:	28 prestadores
Ofertante:	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC

## Mais informações

[1] Comunidade OASIS: [http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community\\_id=8566986](http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community_id=8566986)

## Pandorga

Gestão de ensino infantil



O Pandorga GNU/Linux é um projeto em software livre desenvolvido com o objetivo de auxiliar alunos e professores do ensino infantil e fundamental. Recentemente, sua base foi refeita por completo, buscando se tornar acessível para cegos e deficientes motores.

A distribuição leva o nome Pandorga (pipa ou papagaio no Rio Grande do Sul), trazendo, deste modo, a analogia da liberdade e da brincadeira. Com uma interface especialmente criada para as crianças, o Pandorga é ao mesmo tempo lúdico, divertido e educativo, de modo a auxiliar professores e alunos no processo de ensino-aprendizagem ao tornar o computador uma ferramenta de aprendizado e conhecimento.

Desde 2006, o projeto é apreciado por educadores, pais e alunos, que, ao utilizarem o sistema, indicam aos desenvolvedores sugestões e melhorias. Atenta a essas necessidades e acatando as sugestões dos usuários, a Maguis – Solução em Software Livre, empresa mantenedora do projeto, lançou o Pandorga 5 em 2011.

Nas versões anteriores, o Pandorga era baseado no Kurumin, com KDE 3.5 e mantinha suas bases de dados atualizadas através do Debian Lenny. Nesta nova versão, o projeto foi iniciado com a missão de atualizar esta base de dados. O Debian foi novamente eleito como a melhor base para este tipo de necessidade, porém, agora, o Pandorga utiliza o LiveHelper, que mantém exatamente a mesma estrutura do Debian Squeeze oficial. Isto possibilitou obter um sistema muito atualizado e compatível com os novos hardwares e softwares, mantendo a estabilidade e a segurança do Debian.

Outra grande mudança foi em relação ao ambiente gráfico. Depois de definida a nova base, os trabalhos

foram voltados para as solicitações da comunidade para o novo Pandorga: acessibilidade. Muitos professores mencionaram a necessidade de ter um ambiente acessível para cegos e deficientes motores. Como solução, foi alterado o ambiente gráfico para o GNOME 2.30 com o Orca e Dasher, pelo que o projeto Pandorga agradece o apoio do LinuxAcessivel.org [1].

Os softwares presentes no sistema também não deixaram de receber melhorias. Todos eles foram atualizados, e os aplicativos educacionais do pacote KDE-Edu passaram a usar o KDE 4. Conforme solicitado pelos educadores, foram inseridos 12 novos softwares pedagógicos, incluindo EToys, CMapTools, JCLic e multimídias como OpenShot, Audacity, Gimp e Inkscape, contando agora com mais de 150 atividades.

Ainda sofreram melhorias os controles de ambiente, de forma que todas as configurações dos ambientes são restauradas com o software [auto-profile](#), criado com o apoio da comunidade no Portal do Software Público, no final da sessão do aluno.

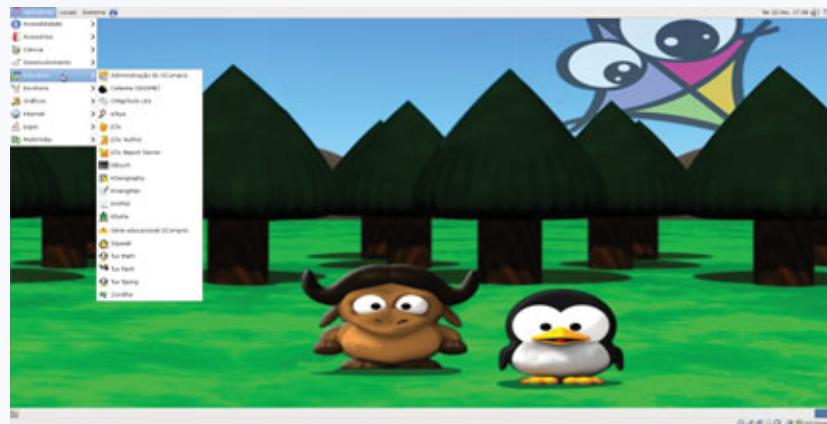
A imagem ISO do Pandorga pode ser gravada em DVD ou drive USB para ser testada (Live-DVD) ou instalada com um instalador simples e prático.

## Depoimentos e casos de sucesso do Pandorga

“Através da utilização do Pandorga nos ambientes informatizados das escolas municipais, encontramos uma possibilidade pedagógica muito rica de integração nas novas tecnologias, em especial a informática, na comunidade escolar alvoradense. Com isto, evidenciamos a possibilidade de integrar a informática na educação, de maneira instigativa e motivante, promovendo a socialização, a construção de conhecimentos e o trabalho cooperativo.”

*Vanessa Sozo Costa - Secretaria Municipal de Educação de Alvorada/RS*

“Iniciamos o projeto no início do ano letivo de 2010 com a discussão,



**Figura 1:** Desktop Séries Finais (6º a 9º ano): coleção completa das atividades, ambiente lúdico com menu.

aceitação e desenvolvimento pela comunidade escolar.

Após seis meses de desenvolvimento do projeto, já visualizamos tais ferramentas, disponibilizadas na plataforma, dita como de grande apoio pedagógico para os educadores em diversas situações de aprendizagem.”

*Liliane Oliveira de Souza - Centro de Formação e Atualização dos Profissionais da Educação Básica de Rondonópolis/MT*

“O Pandorga tem um visual fantástico e uma interface bem simples. Além disso, não só o seu idealizador, como todos do grupo do SLE, são super atenciosos, e há sempre alguém que nos socorra em caso de dificuldades. É muito importante frisar este aspecto colaborativo, porque a maior parte dos professores não têm intimidade com tecnologias, e o auxílio técnico se torna imprescindível.”

*Jenhy Horta - reportagem Revista profissão Mestre/Out-2009.*

“Utilizando o sistema operacional Pandorga (distribuição Linux) para educação, montou-se em equipamentos tidos como sucatas um laboratório com jogos educativos, editores de textos, informações geográficas e muitas outras funções, que vieram de fato ajudar na inclusão destes alunos especiais, nos quais, de certa forma, após algum tempo de uso, notou-se uma melhora em coordenação motora, compreensão de cores e objetos e muitos outros

pontos que influenciam direta ou indiretamente no tratamento deles.”

*Projeto de Tecnologia Assistiva do Centro de Reabilitação São Paulo Apóstolo de Goiânia ■*

Software para:	Educação Infantil e Fundamental
Está no Portal desde:	Julho de 2009
Membros:	4.128 membros
Prestadores de Serviços:	34 prestadores
Ofertante:	Empresa Maguis – Solução em Software Livre
Downloads:	22.000 downloads
Prêmios:	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ I Mostra de Pesquisa e Iniciação Científica da ULBRA Gravataí - 2007</li> <li>♦ III Prêmio Ação Coletiva / 2009 - Portal do Software Público</li> <li>♦ IV Prêmio Ação Coletiva / 2010 – Portal do Software Público</li> </ul>

## Mais informações

[1] LinuxAcessivel.org: <http://www.linuxacessivel.org/>

[2] Comunidade Pandorga: [http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community\\_id=12702936](http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community_id=12702936)

# Redeca

*Sistema integrado de informações sobre crianças e adolescentes*

O REDECA tem por objetivo contribuir para a criação de uma rede única, em tempo real, de registro dos atendimentos realizados à criança, ao adolescente e à família. A ideia é unificar e informatizar o cadastro de diversas entidades governamentais e não-governamentais, integrando com outros sistemas municipais, estaduais e da união.

Dentro do projeto “Redes de Atenção à Criança e ao Adolescente”, a Fundação Telefônica, junto a oito municípios do Estado de São Paulo, desenvolveu o REDECA – Sistema de Informação das Redes com referência no ECA (Estatuto da Criança e do Adolescente). O sistema tem como objetivo facilitar o atendimento e melhorar a gestão das políticas públicas voltadas à infância e à juventude, funcionando como uma tecnologia de apoio para fortalecer essas redes locais.

Com o REDECA, é possível trabalhar com a disponibilização de informações dos atendimentos em rede, possibilitando uma maior agilidade na troca de dados entre entidades para a proteção integral da criança e do adolescente. Desta forma, agiliza-se, por exemplo, a elaboração de relatórios para o Conselho Municipal dos Direitos da Criança e do Adolescente (CMDCA).

O sistema já se encontra para download no Portal do Software Público Brasileiro, onde conta com a comunidade do REDECA, composta por mais de 700 membros participantes, oriundos de órgãos municipais, estaduais, ministérios, agências nacionais, institutos, fundações e empresas, câmaras de vereadores, sindicatos, unidades de ensino, ONGs, dentre outros.

## Convergência de ações

Com o REDECA, a Fundação Telefônica promove o conceito de software livre, por meio do incentivo à colaboração entre os diferentes interessados

na ferramenta. Além disso, divulga a importância da convergência de ações para novas soluções tecnológicas em prol de políticas mais consistentes, uma vez que, para garantir a proteção integral da criança e do adolescente numa localidade, é preciso ter uma visão multisectorial e intersecretarias.

O software foi desenhado em PHP, utilizando o framework Zend e MySQL, para ser um módulo básico, flexível, que permite novos apontes para atender as especificidades de cada município. Para utilizar o REDECA, uma cidade com até 100 mil habitantes, por exemplo, precisa de acesso à banda larga e de um servidor local com 1Gb RAM ECC, Xeon ou Opteron, com dois ou quatro núcleos e 2 HDs SAS (73Gb ou maior) em RAID 1 e mínimo de 2Ghz de clock real. Instalada esta estrutura em um servidor local ou contratada externamente, todas as organizações ligadas à rede de defesa dos direitos da criança podem utilizar o programa a partir de seus computadores regulares. O REDECA funciona nos sistemas operacionais Windows e Linux e com os navegadores Firefox e Internet Explorer. A fundação oferece, ainda, à sociedade um serviço de suporte técnico gratuito para a implementação, que é feito pela S2it Solutions LTDA.

## Integração na prática

Alguns municípios brasileiros, em especial no Estado de São Paulo, já estão implementando a rede eletrônica. Atualmente, a Fundação Telefônica financia projetos de redes e acompanha a implementação do REDECA em oito cidades: Várzea Paulista, São Carlos, Bebedouro, Guarujá, Assis, Araçatuba, São Vicente e Porto Feliz. A Fundação também oferece assistência à implementação em municípios interessados.



A integração das informações em rede se dá de forma gradual, dependendo do nível de complexidade dos municípios. Vale lembrar que, junto à instalação do sistema, é importante a mobilização e integração dos atores do Sistema de Garantia dos Direitos da Criança e do Adolescente (SG-DCA). É isto o que vem ocorrendo, por exemplo, em Várzea Paulista, por meio do projeto “Entrando na Rede”, que envolve a articulação dos atores do sistema de garantia dos direitos paralelamente à implementação do REDECA.

Através da utilização do software, algumas prefeituras alcançaram resultados bastante surpreendentes como aqueles já apresentados pelo “Entrando na Rede”, estão: aumento de 88% no ingresso de recursos pelo Fundo Municipal da Criança e do Adolescente; cadastro de 100% das entidades que trabalham com atenção à criança e ao adolescente no respectivo conselho municipal; instituição do Programa de Erradicação do Trabalho Infantil, com diminuição significativa da incidência do problema, de 88 casos em 2005 para nenhum novo caso em 2010. ■

Software para:	Redes Sociais
Está no Portal desde:	Janeiro de 2010
Membros:	744 membros
Prestadores de Serviços:	7 prestadores
Ofertante:	Fundação Telefônica

## Mais informações

[1] Comunidade Redeca: [http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community\\_id=18016032](http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community_id=18016032)

# Sagu

Gestão de ensino



O SAGU (Sistema Aberto de Gestão Unificada) [1] é uma solução criada para auxiliar no gerenciamento de instituições de ensino fundamental, médio, superior e pós graduação. Ele trabalha através de módulos independentes, oferecendo aos seus usuários um conjunto de ferramentas que integra e otimiza os processos dos diferentes setores da instituição. Veja abaixo o que o Sagu pode fazer por sua instituição:

## Segurança

O software permite gerenciar usuários e seus respectivos perfis, limitando o acesso a determinados módulos/formulários do sistema e restringindo o uso conforme a política de permissões (*Acesso, Inserir, Atualizar, Excluir, Executar e Administrador*) adotada pela instituição. Através do seu sistema de logs, é possível obter relatórios das operações (*Inserir, Alterar e Excluir*) realizadas pelos usuário do sistema. O gerenciamento dos usuários pode ser feito diretamente no banco de dados ou através da integração com serviços de diretório (LDAP, por exemplo) já existentes na instituição. É possível criptografar todo o tráfego de dados entre o servidor e as estações de trabalho, através da utilização dos protocolos TLS e SSL.

## Base de dados robusta

O SAGU trabalha com o banco de dados PostgreSQL, um dos mais poderosos sistemas gerenciadores de bancos de dados relacionais de código fonte aberto. O PostgreSQL tem mais de 15 anos de desenvolvimento ativo e uma

arquitetura de forte e comprovada reputação, confiança, integridade de dados e corretividade. Por consequência de sua reputação, o PostgreSQL conquistou muitos usuários e o reconhecimento da indústria, sendo considerado o melhor gerenciado de base de dados pela The Linux Editors' Choice Award.

## Acesso ao código fonte

O SAGU está disponível sob licença GPL, ou seja, seu código fonte é distribuído de forma gratuita. Isto permite aos técnicos e desenvolvedores de software aprimorar e desenvolver novos recursos no sistema sem a dependência exclusiva do criador do software para realizar estas tarefas. Outro ganho significativo é a possibilidade de parceria no desenvolvimento dos novos recursos.

## Custo zero de licença de software

Criado para trabalhar com custo zero de licenças de software, o SAGU utiliza no servidor, o sistema operacional GNU/Linux. A linguagem de programação utilizada é PHP e o framework de desenvolvimento é o Miolo. Todos sob licença GPL, ou seja, de livre distribuição e de cópias. O acesso ao sistema pode ser feito através de qualquer sistema operacional e sem a necessidade de configurações extras, bastando apenas um navegador de Internet, o que torna o software um sistema multiplataforma.

## Acesso fácil às informações

O SAGU opera com uma interface 100% web, moderna e intuitiva. Basta que as estações de trabalho possuam acesso a rede local ou a Internet para acessarem todo sistema, o que permite aos usuários desenvolver seu trabalho de forma mais produtiva. O aplicativo mantém ainda um cadastro único e compartilhado de alunos, campi e usuários, permitindo o gerenciamento completo e eficaz de múltiplas unidades de ensino, sendo possível registrar de modo online todas as informações de cada unidade sem a necessidade de estar fisicamente presente.

## Flexibilidade nos relatórios

Os relatórios do SAGU são desenvolvidos com as ferramentas AGATA REPORT e a biblioteca PHP FPDF e podem ser gerados nos formatos PDF e SXW (OpenOffice), possibilitando a edição e personalização conforme as necessidades da instituição.

## Parametrizável

A possibilidade de parametrização do SAGU permite que a administração das configurações do sistema seja feita através de variáveis acessíveis a partir da própria interface amigável. Alguns desses parâmetros são: formato de data/hora, quantidade de registros exibidos por página, número casas decimais, habilitação/desabilitação de módulos e muitos outros.

## Migração de dados

Com um trabalho envolvendo técnicos capacitados e treinados, é possível migrar dados de outros sistemas legados para o SAGU, evitando a redigitação de dados e diminuindo o tempo de implementação do novo sistema. Por ser um sistema de gestão acadêmica, o SAGU abrange várias áreas da instituição e, por este motivo, é dividido em módulos onde cada um atua no sistema de forma independente dos demais. Esta forma de desenvolvimento possibilita à instituição habilitar apenas os módulos com os quais deseja trabalhar. ■

Software para:	Administração escolar
Está no Portal desde:	Abril de 2011
Membros:	374 membros
Prestadores de Serviços:	2 prestadores
Ofertante:	Cooperativa Solis

## Mais informações

[1] Comunidade Sagu: [http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community\\_id=30725662](http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community_id=30725662)

# SGA Livre

*Sistema de Gerenciamento  
de Atendimento Livre*



O Sistema de Gerenciamento de Atendimento Livre (SGA Livre) é o mais popular sistema de gerenciamento de atendimento do Portal do Software Público Brasileiro. Desenvolvido pela Dataprev e totalmente baseado em tecnologias livres, ele permite o gerenciamento de filas e atendimentos em quaisquer organizações que prestem atendimento presencial a pessoas. Mais do que apenas controlar filas, o SGA Livre possui várias funcionalidades para auxiliar a gerência e administração de locais de atendimento.

As funcionalidades do SGA Livre são organizadas e divididas em módulos, disponíveis de acordo com o nível de acesso do usuário. Cada módulo possui um agrupamento de funções que auxiliam na administração das unidades de atendimento, como gerenciamento de unidades, usuários, serviços e relatórios sobre atendimentos de uma unidade ou grupo de unidades.

## Arquitetura e Instalação

O SGA Livre foi desenvolvido com foco na facilidade de emprego, uso centralizado e ótimo desempenho. Os usuários interagem através de uma página web, simples de ser utilizada, compatível com os principais navegadores. Essa centralização permite aos gestores controlar de forma unificada toda uma organização, composta por várias uni-

dades distribuídas em vários locais. Sua arquitetura foi desenvolvida de forma a maximizar o desempenho, podendo, assim, ser utilizado de forma centralizada por milhares de usuários, distribuídos em diversos locais de atendimento.

A arquitetura do programa é composta por quatro componentes: a aplicação web, o banco de dados, o controlador de painéis e o painel de senhas:

- ♦ Aplicação web: interface principal do sistema. É nela que os usuários utilizam as funcionalidades do sistema, como emissão de senhas, realização de atendimentos e emissão de relatórios. Desenvolvida em PHP.

- ♦ Banco de dados: armazena todas as configurações do sistema, dados dos usuários, unidades e atendimentos. O banco de dados escolhido foi o PostgreSQL devido à estabilidade e alta performance.

- ♦ Controlador de painéis: responsável por buscar as senhas no banco de dados e enviar aos painéis de forma extremamente leve e rápida. Isso permite que o sistema seja utilizado em grandes organizações com baixo impacto na rede. Foi desenvolvido em Java e, assim, pode ser executado em qualquer sistema operacional que suporte essa linguagem.

- ♦ Painel de senhas: única aplicação executada nas unidades, pois recebe as senhas do Controlador de Painéis e as exibe para os clientes. Pode ser configurado para exibir as senhas de alguns serviços específicos, permitindo a utilização de múltiplos painéis distribuídos em uma unidade. Além disso, permite outras configurações, como a modificação do layout e o toque de sons ao chamar senhas. Como o Controlador de Painéis, foi desenvolvido em Java e é muito leve, podendo ser executado tanto em uma máquina dedicada quanto em uma máquina com dois monitores.

## Utilização

Uma funcionalidade básica nesse tipo de sistema é a de impressão de senhas. O SGA Livre disponibiliza esse benefício através de uma interface onde o cliente (ou um funcionário responsável pela triagem) emite uma senha (normal ou com prioridade) para o serviço desejado. Esta é impressa e o cliente aguarda até ser atendido. Esse módulo também permite cancelar e reativar senhas emitidas.

Essa senha é acionada através de painéis distribuídos no local de atendimento. Quando isso acontece, um aviso sonoro chama a atenção dos clientes para a nova senha que está sendo exibida. Além do mais, a senha é vocalizada, permitindo que pessoas com deficiência visual saibam que podem ser atendidas.

O atendimento ao cliente pode acontecer através das funcionalidades do módulo Atendimento. Este módulo possui opções de chamar uma nova senha, indicar o não comparecimento de um cliente, além de iniciar e finalizar o atendimento. Essas opções são importantes por gerarem informações valiosas para a geração de relatórios.

O SGA Livre possui um módulo exclusivo para geração de relatórios. Eles fornecem uma diversidade de informações gerenciais, pois contêm, por exemplo, a duração de cada atendimento. Também é possível gerar estatísticas dos tempos médios dos atendimentos (tempo de espera, atendimento etc.). O sistema ainda cria gráficos com o ranking das unidades e tempos de atendimento de cada uma delas.

Todas essas funcionalidades permitem aos responsáveis pelos gestores planejar, acompanhar, monitorar e otimizar o atendimento em suas unidades. Dessa maneira, as organizações podem prestar um atendimento com mais rapidez, melhorando a relação e facilitando a vida de seus clientes.



**Figura 1:** Interface de administração do SGA Livre.

## Conclusão

O SGA Livre possui uma comunidade muito atuante no Portal do Software Público Brasileiro. Em apenas uma semana de funcionamento, ela atingiu a marca de mil usuários e atualmente está com quase cinco mil usuários. A comunidade é ativa tanto na utilização do sistema, como no desenvolvimento de novas funcionalidades e no suporte aos usuários. Caso alguma organização necessite de um suporte profissional, é possível recorrer às dezenas de prestadores de serviços cadastrados na comunidade.

A qualidade do SGA Livre já foi posta à prova em diversas organizações, sempre obtendo sucesso. A Companhia Paranaense de Energia do Paraná (COPEL) utiliza o sistema em dezenas de unidades de atendimento (expandindo para 160 unidades) espalhadas em todo o Estado do Paraná, com todos os servidores centralizados em Curitiba. Além disso, órgãos de outros estados estão empregando o progra-

ma, como a Prefeitura de Guarulhos-SP, o Detran de Tocantins e o Sine de Contagem-MG. Existem ainda relatos de usuários da comunidade sobre a implementação do SGA Livre em outros países, como Portugal. Esses casos demonstram a confiabilidade e qualidade do sistema, especialmente quando utilizado em grandes organizações. ■

Software para:	Gerenciamento do Atendimento - Fila
Está no Portal desde:	Outubro de 2009
Membros:	4.779 membros
Prestadores de Serviços:	25 prestadores
Ofertante:	Dataprev

## Mais informações

- [1] Comunidade SGA Livre: [http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community\\_id=15719494](http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community_id=15719494)

## OpenACS

Framework de desenvolvimento web

O Sistema Aberto de Arquitetura de Comunidades (OpenACS) é um *framework* de desenvolvimento web para construir aplicativos que suportam comunidades virtuais. Ele fornece uma infraestrutura robusta, construída sobre os seguintes componentes padrão: a linguagem de programação TCL, um banco de dados PostgreSQL ou Oracle para armazenamento de informações, o servidor AOLServer para o serviço HTTP e pode ser executado em plataformas \*nix ou Windows.

Como outros *frameworks* modernos, o OpenACS dá suporte a:

- ▶ Sistema de template para separar a lógica da apresentação;
- ▶ Internacionalização para apresentar a interface de acordo com a linguagem do usuário;
- ▶ Um sistema de pacotes modular para criar aplicativos dependentes;
- ▶ Um sistema de funções e permissões;
- ▶ Um repositório de conteúdo para armazenar todos os tipos de conteúdo gerado e manter um histórico de versões. ■

Software para:	Framework
Está no Portal desde:	Janeiro de 2007
Membros:	2.022 membros
Prestadores de Serviços:	34 prestadores
Ofertante:	Comunidade OpenACS

## Mais informações

- [1] Comunidade OpenACS: [http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community\\_id=4449](http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community_id=4449)
- [2] Site do OpenACS: <http://openacs.org/>

# Sagui

Gestão de informações

O Sagui (Sistema de Apoio à Gerência Unificada de Informações) [1] é uma ferramenta de gestão de ativos para sistemas Linux, que possui a capacidade de gerenciar todas as estações GNU/Linux de uma rede ou empresa. Com ele, é possível executar scripts de correção, customização ou coleta de informações de forma centralizada. Através de patches, é possível ainda definir o escopo de aplicação: se em toda a rede ou apenas em parte dela. Sua implementação aumentou a produtividade dos Centros de Especialização do SERPRO (estruturas ligadas à Superintendência de Tecnologia da Informação, com capacidade para atender tecnicamente qualquer demanda em TIC e dar suporte às áreas de infraestrutura).

## Funcionamento

Para que Sagui funcione de forma correta, é necessária a instalação de dois softwares, um para servir como servidor e outro como cliente. Desta maneira, o sistema irá funcionar através da rede, com o servidor comandando as ações necessárias para monitoramento nas diversas máquinas. ■

Software para:	Gerenciar estações Linux
Está no Portal desde:	Abri de 2008
Membros:	2.100 membros
Prestadores de Serviços:	48 prestadores
Ofertante:	SERPRO

## Mais informações

[1] Comunidade Sagui: [http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community\\_id=3695494](http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community_id=3695494)

# Sisau-Saci-Contra

Gerenciamento e atendimento

O Sisau-Saci-Contra é um pacote com 3 programas de gerenciamento e atendimento ao usuário: o SACI LIVRE, *Gerenciador de Portais Institucionais*, o SISAU, *Gerenciador de Atendimentos Administrativos* e o CONTRA, *Gerenciador de Perfís de Usuários e Modularizador de Sistemas*. Cada um destes aplicativos é responsável por uma tarefa e a executa de forma independente dos demais. Trata-se de um software de atendimento aos usuários, sistema de gerenciamento de portais e de controle de acesso, criado em PHP e que utiliza bancos de dados PostgreSQL.

## Sisau

O Sistema de Atendimento ao Usuário (SISAU) é responsável pelo gerenciamento dos serviços prestados pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário. É possível fazer o acompanhamento de todos os serviços de informática prestados pela Subsecretaria do Planejamento, Orçamento e Administração aos servidores deste Ministério.

O sistema é responsável também pelo encaminhamento de solicitações às áreas responsáveis pelo atendimento, além de gerar o relatório completo dos serviços realizados e permitir contato direto entre o atendente e o usuário.

## Saci

O Sistema de Administração de Conteúdo Institucional (SACI) é responsável pelo gerenciamento de conteúdos institucionais publicados na web. Ele permite a criação de portais, visando o gerenciamento de acessos e compartilhamento de informações.

Possui a função de: gerenciamento de domínios, gerenciamento

de seções, gerenciamento de conteúdo, gerenciamento de arquivos de mídia, controle de permissões de publicação, cadastro de tipos de conteúdo, cadastro de modelos de páginas – *templates*, cadastro de palavras-chave, gerenciamento de banners, gerenciamento de boletins e cadastro de mailing.

## Contra

O Controle de Acessos e Modularização de Sistemas (CONTRA) é o principal responsável pela manutenção de permissões dos usuários em sistemas. Com ele é possível criar ferramentas mais flexíveis, além de ser responsável pela auditoria necessária em casos de rastreamento.

Possui a função de cadastrar: sistemas, menus, usuários, perfis, acessos, mensagens, além de auditoria completa em logs do sistema. ■

Software para:	Gerenciamento de Portais
Está no Portal desde:	Abri de 2007
Membros:	4.958 membros
Prestadores de Serviços:	42 prestadores
Ofertante:	Ministério do Desenvolvimento Agrário - MDA

## Mais informações

[1] Comunidade Sisau Saci-Contra: [http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community\\_id=5482](http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community_id=5482)

# Sistema de Gestão de Demandas

Gestão transparente para um atendimento eficiente

Criado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento para a Educação (FNDE) em 2006, o Sistema de Gestão de Demandas foi desenvolvido como software livre e está disponível no Portal do Software Público Brasileiro desde 2007. Desde então, a comunidade SGD é uma das mais acessadas e a segunda maior comunidade do portal.

Após a sua publicação no portal, o sistema tem ganhado maturidade no decorrer destes quatro anos de existência e fez surgir a necessidade de uma evolução do seu código. A comunidade colaborou com muitas dicas sobre onde era preciso melhorar, quais eram os pontos fracos, fazendo com que o FNDE decidisse desenvolver a versão 2.0 do sistema.

Segundo Pollyanna Mendes, gerente do projeto SGD 2.0 no FNDE, o “sistema vai aproximar ainda mais as áreas demandantes com a área demandada, tornando o processo mais flexível e transparente para o usuário e contribuindo para uma melhor gestão das demandas”. A nova versão está sendo desenvolvida em linguagem PHP 5.2, utilizando o Zend Framework. Após a implementação no FNDE, a versão 2.0 será disponibilizada para a comunidade SGD no Portal do Software Público.

## Características

Entre os principais avanços é possível citar:

- ◆ Acessibilidade e usabilidade: totalmente refeito, o sistema apresentará um layout limpo, de fácil navegação e totalmente aderente aos padrões determinados pelo e-GOV.

- ◆ Transparência: o gestor pode acompanhar sua demanda, que é atualizada em tempo real. Ele tem acesso ao histórico do atendimento da demanda, aos documentos gerados e também contato direto com o grupo de atendimento responsável por ela.

- ◆ Flexibilidade: o sistema poderá interpretar fluxos de atendimento de qualquer

tipo de demanda, medida que confere agilidade às mudanças de processos.

Outra novidade para a comunidade é que a Secretaria de Estado de Planejamento e Orçamento do Governo do Distrito Federal está estudando a implementação do SGD para gerenciar as suas próprias demandas, segundo o que foi informado por Rogério de Souza Leitão, Coordenador Geral do Programa de Modernização da Gestão Pública.

## Conclusão

O SGD foi desenvolvido dentro da filosofia de software livre para atender as necessidades da TI, transformando as demandas internas em projetos que são controlados pelo escritório de projetos, melhorando consequentemente a qualidade do atendimento do serviço público. Contudo, por sua flexibilidade, a ferramenta pode ser utilizada por qualquer área, órgão público ou empresa privada que deseje o efetivo controle de suas demandas. O sistema, apesar de empregar técnicas voltadas a orientação de objetos, adoção de linguagem de programação livre e a arquitetura do sistema estruturada em três camadas, tem a preocupação de adotar padrões abertos, bem como a aderência com a política de software livre do governo federal. ■

Software para:	Gestão de demandas
Está no Portal desde:	Abril de 2007
Membros:	11.650 membros
Prestadores de Serviços:	67 prestadores
Ofertante:	FNDE

## Mais informações

- [1] Comunidade Sistema de Gestão de Demandas: [http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community\\_id=51261](http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community_id=51261)



# SGF

Gestão de transporte

O SGF (Sistema de Gestão de Frotas) foi desenvolvido com o objetivo de otimizar o controle da frota municipal em todos os órgãos da administração pública através de um ambiente único baseado em software livre.

O sistema foi elaborado visando transparência, agilidade no acesso às informações, diminuição dos gastos públicos e a construção de uma alternativa ecologicamente viável ao uso de papel.

## Objetivos específicos

- ◆ Sistematizar e controlar todo o processo de abastecimento, utilização da frota, veículos nas oficinas e abastecimento de combustível;
- ◆ Reduzir o consumo de papel;
- ◆ Reduzir os atrasos no resgate das informações.

Software para:	Gestão de Frotas
Está no Portal desde:	Dezembro de 2010
Membros:	3.089 membros
Prestadores de Serviços:	5 prestadores
Ofertante:	Prefeitura de Fortaleza – CE
Prêmios:	Prêmio Ceará Cidadania

## Mais informações

- [1] Comunidade SGF: [http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community\\_id=23369799](http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community_id=23369799)

# SNEP PBX IP

O Asterisk 100% brasileiro



O Asterisk vem exercendo um papel importante na transformação do mundo das telecomunicações. Mobilidade, flexibilidade, liberdade e recursos ilimitados são alguns dos itens que ele trouxe para as empresas.

Contudo, a administração destes PBX IPs estão cada vez mais complexas, pois, diferentemente das soluções básicas de comunicação que o PABX tradicional oferece, este novo conceito de telefonia trouxe novas necessidades, tais como: rotas dinâmicas de ligações de entrada e saída, análise mais apurada dos custos de comunicação, maior controle da comunicação de cada departamento e pessoa, descentralização da administração.

É neste cenário que o SNEP foi concebido e projetado, como uma solução completa, robusta, de fácil administração e gestão do ambiente de comunicação. Desenvolvido sob a licença GPL, o SNEP possui diversos recursos de administração que oferecem flexibilidade, agilidade e produtividade na comunicação de voz das empresas.

Ele pode ser customizado de acordo com a necessidade de cada negócio, uma vez que detém todas as funcionalidades de uma central telefônica de grande porte, como, por exemplo: correio de voz, gravações, roteamento avançado de ligações, cadeado, número ilimitados de ramais IP etc.

Com ele, você poderá descentralizar a administração do seu PBX, pois há um sistema de permissões

CADASTROS -> RAMAIS -> PERMISSÕES DO USUÁRIO		
Fernando <0933>		
Código	Descrição	Autorizado
14	Agentes (I,A,E)	<input checked="" type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Não Definida
33	Agentes: Cadastro (I/A/E)	<input checked="" type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Não Definida
10	Cadastrros	<input checked="" type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Não Definida
32	Conferencias: Cadastro (I/A/E)	<input checked="" type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Não Definida
60	Configurações	<input checked="" type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Não Definida

Figura 1: Interface de administração do SNEP.

e acesso restrito, além de controle por departamento, centro de custos, filas de atendimento, dentre outros.

## Caso de uso

O SNEP criou, ao longo dos anos, muitas histórias de sucesso. Uma delas é a da Orsegups Participações S.A, empresa do ramo de prestação de serviços de segurança eletrônica, humana e conservação, que é referência nesta área na região sul do Brasil. A Orsegups conheceu o SNEP em 2009 e percebeu que através dele a estrutura de comunicação que ela desejava estava ao seu alcance.

Assim, motivada pela redução de custos, pela melhoria na interligação entre suas filiais e na gestão da comunicação, a Orsegups implementou o SNEP em sua matriz e filiais, atingindo resultados impactantes.

Hoje a empresa tem maior controle sobre sua conta telefônica, administrando rotas de menores custos para falar com diferentes regiões de DDDs distintos. Livre das amarras das operadoras de telefonia, a Orsegups consegue se comunicar a custo zero com suas filiais, garantindo, assim, uma redução de 25% nas despesas com comunicação.

É por causa destes benefícios que o SNEP avança, conquistando uma grande rede de usuários em todo Brasil, fato que espera ser ainda mais significante com o recente lançamento do sistema na comunidade do Portal do Software Público do Governo Federal.

## Conclusão

Na função de um PBX híbrido (analógico, digital e IP), gerenciador de contact e call center, monitoramento da qualidade de atendimento e gateway de voz, o SNEP é um forte aliado para reduzir os custos com comunicação e aumentar a eficiência nas relações empresariais.

Integrando mobilidade, escalaabilidade, gestão eficiente de custos e aumento de resultados, o SNEP agrupa inteligência ao processo de comunicação, oferecendo um ecossistema de soluções práticas e intuitivas que ultrapassam as fronteiras de uma central telefônica tradicional, proporcionando ferramentas avançadas de telecomunicações através das mais inovadoras tecnologias do mercado. ■

Software para:	Telecomunicação
Está no Portal desde:	Maio de 2010
Membros:	817 membros
Prestadores de Serviços:	2 prestadores
Ofertante:	Empresa OpenS

## Mais informações

[1] Comunidade SNEP: [http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community\\_id=26934301](http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community_id=26934301)

# Sigati

## Administração de diretórios LDAP

O SIGATI é uma ferramenta livre (baseada sob a licença GNU/GPL), desenvolvida em Java, cujo objetivo é prover uma interface gráfica completa para a administração de serviços de diretório LDAP [1], integrando-os com outros serviços de rede, tais como autenticação de usuários, distribuição de pacotes de software, mapeamento de pastas de usuários e grupos remotas (SAMBA e/ou NFS) e gerenciamento de impressão (CUPS). Dessa forma, o SIGATI auxilia na gestão da infraestrutura de TI nas organizações.

É baseado em um outro software livre chamado GATI, desenvolvido em parceria com a *Universidade Católica de Brasília* (UCB) e a Itautec. O desenvolvimento do GATI iniciou em março de 2004, sendo descontinuado em fevereiro de 2006, na versão 2.0.3. A API do GATI foi incorporada ao SIGATI, com algumas alterações e a inclusão de novos recursos. A interface gráfica do SIGATI foi totalmente refeita através do framework *Apache Struts* [2], sem nenhuma característica da interface original do GATI.

Atualmente, há apenas suporte para a administração do OpenLDAP [3], um serviço de diretório de código aberto bastante popular no mundo do software livre. No futuro, o suporte a outras soluções, livres e proprietárias será incorporado.

## Arquitetura

O SIGATI é especialmente voltado para a implementação e administração de diretórios distribuídos ([quadro 1](#)), para viabilizar esse serviço baseado no OpenLDAP, desenvolveu-se a arquitetura que está exemplificada na [figura 1](#). Os dois anéis de réplica representam o ambiente distribuído no qual a arquitetura se insere. Nes-

te caso o diretório está dividido em duas partições, em cada uma há um servidor-mestre e duas réplicas. Os servidores dentro de cada anel funcionam segundo o esquema de replicação *Single-Master* em que apenas um servidor recebe as alterações realizadas, repassando-as para as réplicas de modo a prover a consistência das informações.

O SIGATI-Admin é formado pelos recursos que tratam da interface com o administrador, através de uma API de gerência. É o módulo que centraliza as operações. Todas as requisições dos administradores são feitas a partir dessa interface, a qual invoca a API em atendimento às requisições realizadas. Tal API faz requisições LDAP aos servidores que compõem as partições, ou invoca o SIGATI-Core.

O SIGATI-Core fica localizado em todo servidor que possuir o OpenLDAP instalado. É ele que faz a manipulação dos arquivos de configuração e interage com os serviços do OpenLDAP, sempre em atendimento às requisições feitas pela API. Ele efetivamente inicializa os serviços, acrescenta servidores em um anel de réplica e inclui diretivas de esquemas e direitos no arquivo de configuração do OpenLDAP.

O SIGATI-NFS é instalado nos servidores de arquivos NFS. Ele atende a requisições do SIGATI-Admin quanto à criação de pastas remotas para usuários e grupos armazenados no diretório. Também serve para configurar o servidor de arquivos remotamente.

O SIGATI-Application (ou SIGATI-APPL) é instalado nos repositórios de software. Ele atende a requisições do SIGATI-Admin quanto à criação de objetos do tipo aplicação no diretório.

Os módulos SIGATI-CORE, SIGATI-NFS e SIGATI-APPL podem ser instalados em um mesmo servidor ou em servidores diferentes. Isso dependerá das necessidades em questão.

## Recursos

Para atender às necessidades elencadas, os recursos do SIGATI estão subdivididas em cinco módulos de administração: Objetos, Partições, Réplicas, ACLs (Access Control Lists ou Listas de Controle de Acesso) e Esquemas. Em cada módulo, há interação entre o SIGATI-ADMIN e o SIGATI-CORE localizado em cada servidor.

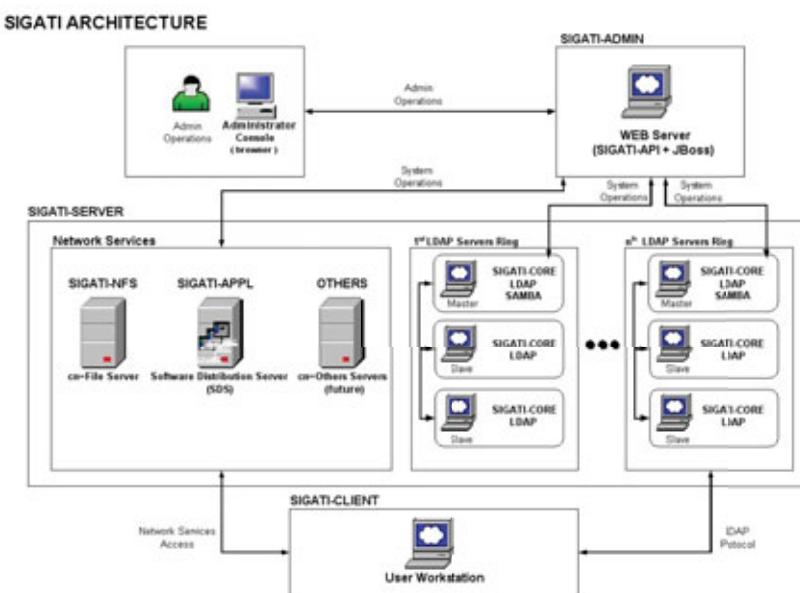
► **Administração de objetos** – Responsável pela administração dos objetos armazenados no diretório. Permite várias operações sobre os objetos como: inclusão, alteração e remoção, independente da partição em que os objetos estejam localizados e de forma transparente do ponto de vista de autenticação do administrador. Desse modo, ao usar o SIGATI, o administrador não precisará se autenticar repetidas vezes de acordo com a partição onde os objetos gerenciados estão localizados.

► **Administração de partições** – Provê operações associadas à gerência

### Quadro 1: Diretórios distribuídos

Diretórios distribuídos são ambientes nos quais os dados estão particionados através de múltiplos servidores de diretórios. Para que o diretório distribuído seja exibido como um único diretório para aplicativos-cliente, um ou mais servidores proxy devem possuir o conhecimento de todos os servidores e os dados que eles detêm.

Os servidores proxy distribuem os pedidos recebidos para os servidores a que se destinam e juntam os resultados para devolver uma resposta unificada ao cliente. Um grupo de servidores de arquivos mantêm, cada um, sua porção do diretório distribuído. Esses servidores são basicamente servidores LDAP com suporte adicional para que o servidor proxy possa emitir pedidos em nome do usuário ou grupos de usuários que são definidos em diferentes servidores.



**Figura 1:** Arquitetura do Sigati.

de partições do serviço de diretório. Esse sub-módulo permite a criação e fusão de partições, cuidando da distribuição dos objetos entre as mesmas, sem a necessidade de manipulação direta de arquivos de configuração do OpenLDAP. De fato, em nenhum sub-módulo do SIGATI o administrador precisa se preocupar com a sintaxe dos arquivos do OpenLDAP.

♦ **Administração de réplicas** – Permite administrar os servidores que compõem os anéis de réplica (mestre e escravo) que suportam as partições, sendo possível incluir, remover e visualizar status dos servidores; converter servidores-mestre em réplica e vice-versa; reiniciar os serviços do OpenLDAP; fazer sincronização entre bases do mestre e das réplicas; entre outras atividades.

♦ **Administração de ACLs** – Facilita a administração dos direitos que os usuários têm sobre os objetos contidos no diretório. Tais direitos podem ser aplicados a um objeto específico ou a uma partição inteira, sendo automaticamente propagados para toda a sub-árvore existente, promovendo a herança de direitos na árvore distribuída.

♦ **Administração de esquemas** – Provê a gerência de esquemas do

serviço de diretório, permitindo que estes possam ser incluídos ou modificados. As modificações somente podem ser feitas na partição raiz do diretório e são automaticamente propagadas para as demais, com o objetivo de manter a consistência das informações. ■

Software para:	Administração de diretórios
Está no Portal desde:	Abril de 2007
Membros:	3.098 membros
Prestadores de Serviços:	41 prestadores
Ofertante:	Universidade Católica de Brasília - UCB

## Mais informações

- [1] LDAP na Wikipédia: <http://pt.wikipedia.org/wiki/LDAP>
- [2] Website do Apache Struts: <http://struts.apache.org/>
- [3] Projeto OpenLDAP: <http://www.openldap.org/>
- [4] Comunidade Sigati: [http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community\\_id=93658](http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community_id=93658)

## SPED

*Sistema de Protocolo Eletrônico de Documentos*



O Sistema de Protocolo Eletrônico de Documentos (SPED) é um sistema web que surgiu da necessidade de integrar o controle à troca de documentos internos e externos das Organizações Militares do Exército. A partir desta necessidade, o sistema foi desenvolvido pelo Exército para controlar o protocolo de documentos.

Em julho de 2007 a Força Aérea Brasileira se interessou em participar do projeto e passou a chamá-lo dentro da aeronáutica de SIGADAER – Sistema Informatizado de Gestão Arquivística de Documentos da Aeronáutica.

Este nome tem origem nas normas que o CONARQ (Conselho Nacional de Arquivologia) elaborou uma chamada SIGAD (Sistema Informatizado de Gestão Arquivística de Documentos). A intenção do projeto é implementar as normas do CONARQ para que o sistema se torne um SIGAD.

## Características

Principais características do sistema:

- ♦ Visa atender às normas do CONARQ;
- ♦ Desenvolvido sob arquitetura web;
- ♦ O sistema foi desenvolvido em parceria com o Exército e Aeronáutica;
- ♦ O código-fonte do sistema sob domínio do Exército e Aeronáutica;
- ♦ Projeto em constante evolução;

♦ Arquitetura do sistema permite maior simplicidade e uso de poucos recursos de rede;

♦ Fluxo documental bem definido;

♦ Sistema parametrizado pela organização;

♦ Editor de texto próprio com caracteres especiais;

♦ Tramitação dos documentos digitalmente;

Na comunidade do SPED dentro do Portal do Software Público Brasileiro há a possibilidade de baixar um arquivo .ISO do Debian Lenny com o SPED já instalado. Há também um script de instalação para o Debian Lenny e Ubuntu, assim como orientações para um levantamento de necessidade de adaptações tanto no que diz respeito ao uso em organizações militares como em organizações civis.

No futuro as perspectivas são de integrar o software ao correio corporativo para trâmite de documentos entre outras organizações que possuem o sistema instalado. ■

Software para:	Protocolo Eletrônico
Está no Portal desde:	Novembro de 2008
Membros:	11.317 membros
Prestadores de Serviços:	76 prestadores
Ofertante:	Exército Brasileiro

## Mais informações

- [1] Comunidade SPED:  
[http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community\\_id=7283318](http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community_id=7283318)

## WebIntegrator

Solução para desenvolvimento web



WebIntegrator é um ambiente de alta produtividade para o desenvolvimento de aplicativos web em plataforma Java, criando facilidades de uso e acelerando o aprendizado técnico dos desenvolvedores. Integrase facilmente com banco de dados.

O ambiente para desenvolvimento requer apenas um browser para ser utilizado. Oferece recursos de fluxo de trabalho e segurança nativa.

O WebIntegrator surgiu da necessidade de uma ferramenta capaz de proporcionar o desenvolvimento rápido de aplicativos, com facilidade de aprendizado e de uso e, igualmente importante, capaz de se integrar a sistemas legados, acessando bases de dados Oracle, Ingres, Mumps, BR/Search e outros, sendo o WebIntegrator a única ferramenta do mercado que atendeu todos esses requisitos. Trata-se de um software nacional que vem se destacando pela facilidade de uso e que proporciona ganhos efetivos de produtividade, com redução de prazos e de custos de projetos de TI construídos com tecnologia web. Graças a uma extensa biblioteca de componentes pré-programados, o WebIntegrator é adequado para o desenvolvimento de sistemas de informação, portais para Intranet e Internet.

## Vantagens

Em relação às tecnologias oferecidas pelo mercado, como, por exemplo, ASP (Active Server Pages), PHP e CSP (*Caché Server Pages*), o WebIntegrator oferece as seguintes vantagens competitivas:

♦ Aderência ao padrão de mercado para aplicativos web (Java – Servlets – JSP);

♦ Eventos e elementos pré-programados em Java;

♦ A definição de elementos (combos, grids etc.) é feita somente uma

vez e podem ser utilizados em diversas páginas do projeto;

♦ Facilidade de criação de campos binários para upload e download em banco de dados;

♦ Elementos de uma mesma página podem acessar diferentes bancos de dados simultaneamente;

♦ Acesso otimizado a bancos de dados devido ao compartilhamento de conexões;

♦ Geração automática de documentação do projeto;

♦ Definições dos elementos armazenadas em arquivo XML (especificação aberta) que pode não estar presente no ambiente de produção;

♦ Suporte a WAP facilitando o desenvolvimento de aplicações para Internet móvel;

♦ Login seguro com validação MD5.

O ambiente WebIntegrator já é utilizado para suprir as necessidades dos sistemas de Juizado Especial Digital e Execução Fiscal Digital, utilizados por Seções Judicícias vinculadas ao Tribunal Regional Federal da 5a. Região que tem sede em Recife e abrange os Estados de Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte e Ceará. ■

Software para:	Desenvolvimento de Aplicativos Web
Está no Portal desde:	Setembro de 2008
Membros:	6.189 membros
Prestadores de Serviços:	39 prestadores
Ofertante:	Empresa ITX Tecnologia

## Mais informações

- [1] Comunidade WebIntegrator: [http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community\\_id=5986695](http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community_id=5986695)

# Prefeitura Livre

## *Inteligência geográfica aplicada à gestão municipal*

Os diversos projetos de geoprocessamento nas prefeituras resultam muito mais em casos de fracassos que de sucessos. Este fato pode ser facilmente comprovado pesquisando quantas vezes elas contrataram projetos desse tipo: muitos editais estão disponíveis na Internet. Um dos fatores responsável por esses fracassos é a ausência de um projeto integrado entre o geoprocessamento e os sistemas de gestão municipal.

O Prefeitura Livre (PL) foi criado justamente para atender a uma demanda que nenhum outro sistema havia tratado: uma solução onde o dado geográfico fosse tratado como uma dimensão a mais da própria informação (alfanumérica) presente no sistema de gestão. Enquanto os outros sistemas de gestão municipal tratam o geoprocessamento através de um módulo específico, o Prefeitura Livre trata a inteligência geográfica de forma transversal a todo o sistema, sem a necessidade de um módulo específico, pois as tecnologias geoespaciais foram integradas de forma harmoniosa a todos os módulos da solução.

Para compreender a motivação por trás da criação do Prefeitura Livre, primeiramente temos de entender um novo conceito que pode ser considerado uma grande evolução em relação ao conceito de geoprocessamento: Tecnologia da Informação Geográfica (TIG). Nos projetos da OpenGEO, a TIG é definida como o conjunto de ações que possibilita a integração entre o conceito

de Inteligência Geográfica e os processos de negócio de uma instituição. O PL foi criado para materializar este conceito nas prefeituras e revolucionou a forma de enxergar a inteligência geográfica no âmbito municipal [1].

### Características

O Prefeitura Livre faz uso de diversas tecnologias em software livre. As suas principais características técnicas são:

- O PL é homologado para funcionar em diversas plataformas, como Linux e Windows. Desta forma, é adaptável a qualquer ambiente computacional implementado nos municípios.

- Utiliza PHP, que é uma linguagem de script de código aberto, de uso geral, muito utilizada, especialmente para o desenvolvimento de sistemas web. É uma linguagem extremamente popular e possui uma excelente curva de aprendizagem.

- O CakePHP é um framework escrito em PHP que tem como principal objetivo oferecer uma estrutura que possibilite aos programadores de PHP de todos os níveis, desenvolverem aplicações robustas rapidamente, sem perder flexibilidade.

- O PostgreSQL é um sistema gerenciador de banco de dados objeto relacional (SGBDOR) desenvolvido como software livre. É um dos mais robustos SGBDs da atualidade e tem sido amplamente utilizado em projetos de missão crítica.

- O PostGIS é uma extensão espacial/geográfica licenciada como software livre. Sua construção é feita sobre o PostgreSQL, possibilitando que este banco de dados consiga armazenar e analisar entidades geográficas.

### O futuro do Prefeitura Livre

A meta de desenvolvimento do projeto abrange várias áreas, contudo ainda existe um longo caminho a ser trilhado para as metas serem atingidas. A primeira versão do sistema disponibilizou cinco módulos. A meta para a versão 2.0, que já está em desenvolvimento, é de no mínimo 20 módulos. O gráfico a seguir apresenta a visão geral do projeto.

Além da própria infraestrutura do Portal do Software Público, o Prefeitura Livre conta com um portal próprio [2], que deverá ser transformado no blog oficial do projeto ainda nos próximos meses. Existem projetos que estão sendo desenvolvidos pelo Governo Federal que adotam os mesmos conceitos tratados neste, como, por exemplo, o projeto GIGFER [3]. ■

Software para:	Gestão Municipal
Está no Portal desde:	Janeiro de 2009
Membros:	6.022 membros
Prestadores de Serviços:	97 prestadores
Ofertante:	Empresa OpenGEO

### Mais informações

[1] Para conhecer um pouco mais sobre a TIG: <http://vimeo.com/uchao/geopassado>

[2] Portal Prefeitura Livre: <http://www.prefeituralivre.com.br/>

[3] GIGFER: <http://www.gigfer.com.br/>

[1] Prefeitura Livre: [http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community\\_id=9066433](http://www.softwarepublico.gov.br/ver-comunidade?community_id=9066433)

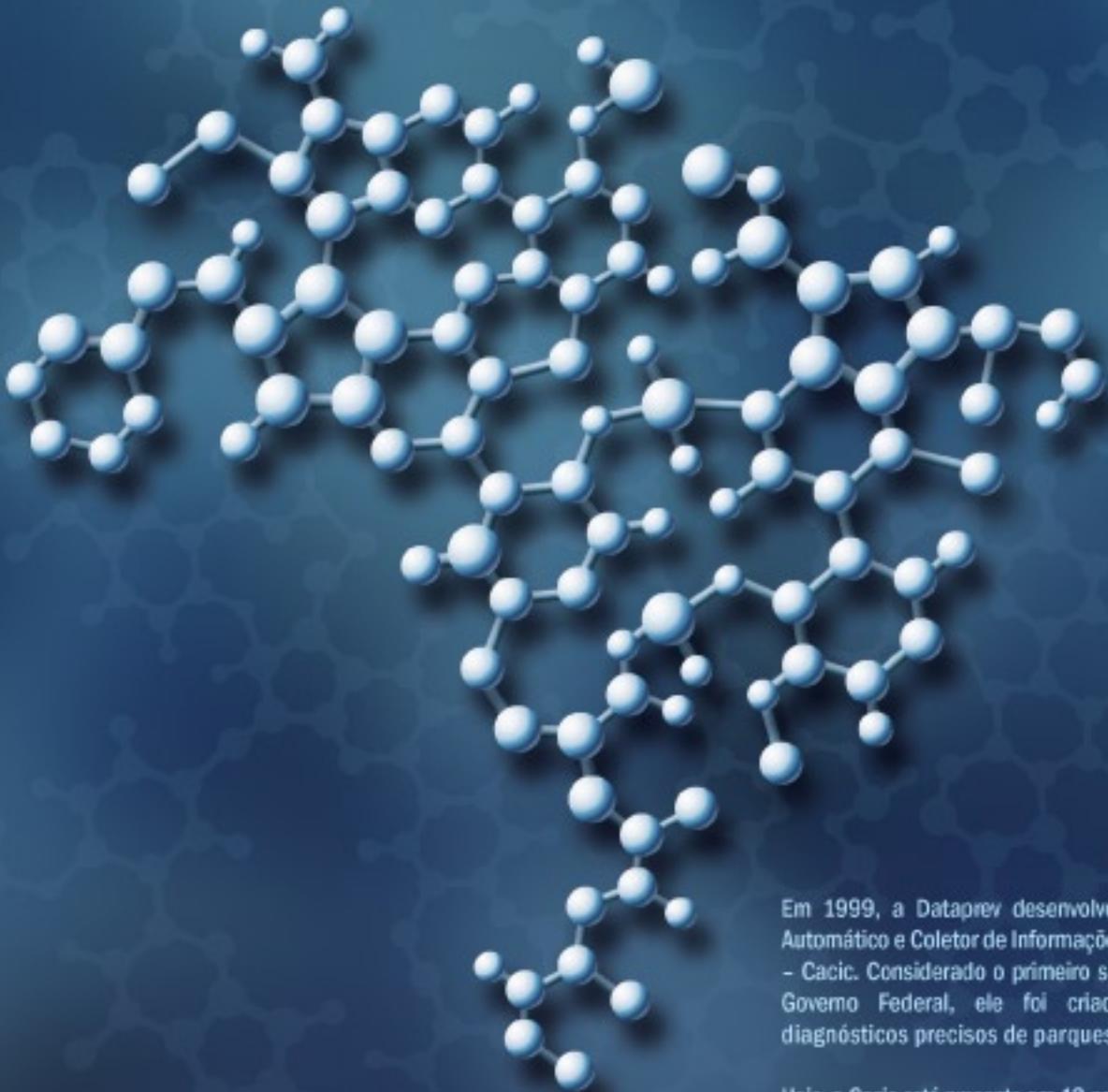
Agora que você já conhece tudo sobre o Portal do Software Público,  
não deixe de acessar e testar as soluções disponíveis no Portal!

Acesse:

<http://www.softwarepublico.gov.br/>



Compartilhar soluções está no DNA da  
**Dataprev**



Em 1999, a Dataprev desenvolveu o Configurador Automático e Coletor de Informações Computacionais - Cacic. Considerado o primeiro software público do Governo Federal, ele foi criado para fornecer diagnósticos precisos de parques computacionais.

Hoje, o Cacic está presente em 12 países. Só no Brasil, a solução é compartilhada por mais de 100 órgãos e instituições e está instalada em mais de 250 mil computadores. E, com mais de 30 mil membros, é a maior comunidade no Portal do Software Público Brasileiro.

Esse pioneirismo e liderança têm uma razão de ser: compartilhar soluções está no DNA da Dataprev.

**Socialmente justo.  
Economicamente viável.  
Tecnologicamente  
sustentável.**



**É por isso que a  
Itaipu Binacional  
abraça o software livre.**

#### **Diretrizes para a adoção do software livre na Itaipu**

- Avaliar e implementar software livre sempre que possível.
- Difundir a filosofia do software livre.
- Reduzir a dependência de um único fabricante de software.
- Melhorar os níveis de segurança do ambiente corporativo com a adoção de padrões abertos.
- Restringir o crescimento do legado baseado em tecnologia proprietária.
- Priorizar aquisição de hardware compatível com as plataformas livres.

*“Alinhamento às diretrizes do Governo Federal, segurança, independência de fornecedores, interoperabilidade, adoção de padrões de mercado e liberdade são alguns dos direcionadores do programa de software livre da Itaipu.”*



Promovido por Itaipu e parceiros, com o apoio de voluntários que dedicam parte de seu tempo para a divulgação do software livre, a Conferência Latino-Americana de Software Livre é um evento anual, que promove a utilização do código aberto na América Latina, por meio de palestras, oficinas, sessões técnicas e divulgação de casos e iniciativas de sucesso.

Saiba como participar e apoiar:

[www.latinoware.org](http://www.latinoware.org)