
UMA ARQUITETURA REFERENCIAL PARA A INTEGRAÇÃO DOS SISTEMAS INFORMATIZADOS DE GOVERNO, AR

A **Arquitetura Referencial de Integração de Sistemas Informatizados de Governo, AR**, é um modelo de arquitetura de integração proposto pela SLTI que, aos moldes da arquitetura e-ping, venha a servir de referência para que quaisquer sistemas que adotem esse modelo possam usufruir dos benefícios de contar com serviços automatizados dos Sistemas de Gestão Administrativa de Governo, SGAs ou Sistemas Estruturadores.

Para tanto a entidade ou gestor responsável do órgão interessado deverá se cadastrar como fornecedor de informações, via Sistema Especialista, ou se habilitar para uso de informação, como Sistema ou Gestor de Cliente via o i3Gov.

EM QUE SE BASEIA A ARQUITETURA REFERENCIAL DE INTEGRAÇÃO?

A maioria dos sistemas foi originalmente concebida para resolver problemas únicos e isolados, e que precisam ser integrados. É prática dos dias atuais implementar integrações de sistemas de maneira pontual e repetitiva. A **SOA**, Arquitetura Orientada a Serviços, é uma nova maneira de perceber o problema e solucioná-lo, disponibilizando uma camada de abstração de alto nível onde o que realmente importa são os serviços oferecidos e como os mesmos podem ser organizados, e não mais sua plataforma ou arquitetura de implementação. **WebServices** são serviços que são aderentes a este paradigma, sendo ainda universalmente acessíveis (através da Internet), e asseguram a interoperabilidade através de XML, uma maneira padronizada de descrever e empacotar dados, que é transparente e independente de plataforma. A Arquitetura Referencial de Integração é um modelo SOA, adaptado a realidade dos Sistemas Estruturadores de Governo, que se propõe, via adesão de parceiros, disponibilizar serviços automatizados e gerenciados de Governo.

O QUE SÃO SISTEMAS ESPECIALISTAS? O QUE SÃO SISTEMAS CLIENTES?

Na visão construída de integração via AR, cada sistema que tem uma

atividade finalística definida, seja ele um SGA ou um Sistema Corporativo de Governo, é denominado Sistema Especialista. Da mesma maneira, sistemas que precisam acessar outros sistemas são chamados de Sistemas Clientes. Vale notar que um sistema, dependendo da situação, pode ser encarado como Sistema Especialista, e em outra ocasião agir como um Sistema Cliente. O que define este papel é a ação realizada em um determinado momento da integração. Assim, o SIAPE é um sistema especialista que fornece informações de Provimento de Cargos, e o SIORG é um sistema especialista que fornece a Estrutura Orgânica de Órgãos. Todavia, o mesmo SIAPE e o mesmo SIORG são sistemas clientes dependendo do papel que cumprem na integração: O SIAPE é cliente quando precisa das informações de Estrutura Orgânica do SIORG e o SIORG é cliente quando precisa de informações de Provimento de Cargos do SIAPE.

OBJETIVO DA ARQUITETURA REFERENCIAL

A AR tem como objetivo disponibilizar serviços de troca de mensagens e dados entre os SGAs e destes com os sistemas corporativos externos que aderirem ao padrão AR, uma arquitetura SOA (WebServices).

A AR compõe uma infra-estrutura de mensageria e esquemas de dados que padronizados oferecem uma solução de interoperação entre os SGAs e destes com os sistemas corporativos externos visando diminuir os problemas de tráfego aleatório repetitivo e redundante de dados de cadastros e tabelas entre estes sistemas.

O módulo de integração e inteligência em informação de Governo, i3Gov, primeiro sistema aderente a AR, construído com dados dos sistemas estruturadores de Governo, conta com informações gerenciais contextualizadas através de documentação dos macro-processos, metadados e serviços importantes prestados pelos sistemas estruturadores. Concebido na forma de prototipação evolutiva o i3Gov se apóia em um ambiente permanente de desenvolvimento de documentação e de análise de informações em tempo real que, em comunicação com os usuários responsáveis por cada um dos sistemas estruturadores, garantem a atualização constante das bases de dados e de textos.

Outro objetivo da proposição de um modelo de arquitetura é a ampliação do número de sistemas corporativos de órgãos externos de Governo que venham a se utilizar da infra-estrutura de serviços proveniente desta iniciativa e da melhoria da entrega e recepção de informações pelos SGAs.

Com isso, espera-se a disseminação e a universalização das Informações de apoio à decisão para os gestores, uma maior integração dos SGAs e destes com os sistemas corporativos externos de Governo e a excelência na comunicação e interoperação entre as camadas operacionais e de serviço através da:

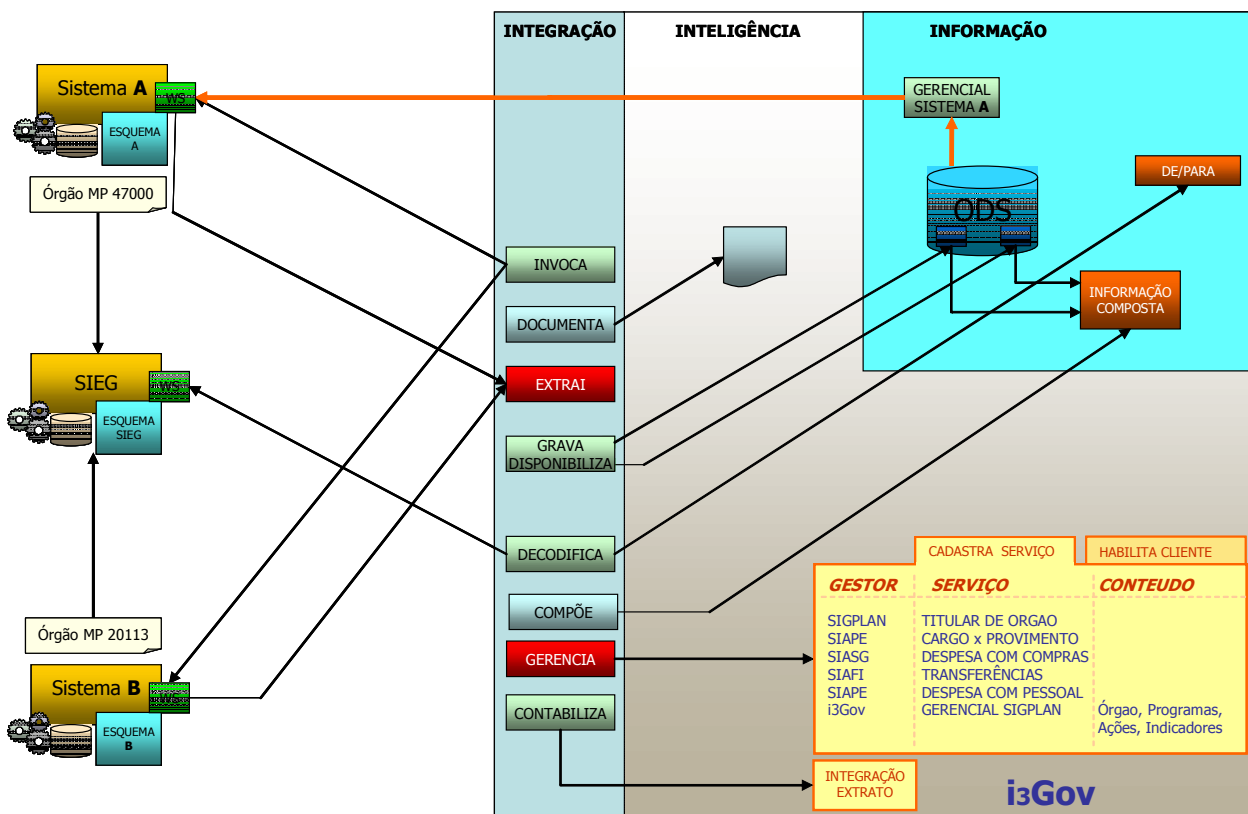
- Melhoria da interoperação entre os SGAs e destes com os sistemas corporativos externos, via disponibilidade de eventos e objetos de interface da integração que, padronizados segundo a e-PING (Padrões de

Interoperabilidade de Governo Eletrônico), possam amenizar os problemas do tráfego aleatório, repetitivo e redundante de dados de cadastros e tabelas entre os sistemas significando uma redução considerada, estimada de mais de 75% dos custos, para operação das transações de extração de dados e apurações especiais demandadas ao SERPRO;

- Ampliação do contexto de integração de órgãos para conteúdo genérico de esquemas de dados dos SGAs que uma vez especificados em webservices possam atender demandas externas por serviços;
- Criação de acesso único e organizado a quaisquer informações compartilhadas entre os SGAs e outros sistemas corporativos importantes, que venham a se conveniar e utilizar a arquitetura referencial de integração;
- Gestão compartilhada e disponibilidade do conhecimento adquirido para todos os parceiros integrantes dos convênios de relacionamento com o SIEG/i3Gov.

A ARQUITETURA REFERENCIAL DE INTEGRAÇÃO

A AR é composta das seguintes funcionalidades apresentadas na figura a seguir:



FUNCIONALIDADES PREVISTAS NA ARQUITETURA

Para assegurar a infra-estrutura necessária e garantir a viabilidade da integração dos SGAs e de outros sistemas especialistas dentro da administração pública federal, a camada de Integração proposta no padrão AR define as melhores práticas para a interconexão dos sistemas estruturadores, ao exemplificar e tornar disponíveis as seguintes funcionalidades:

1. Invocação de Webservice

A infra-estrutura de Integração tem a capacidade de invocar Webservices disponibilizados por quaisquer sistemas parceiros¹, e utilizar tais informações.

2. Documentação Padronizada dos dados disponíveis e Processos de Negócio

Além da disponibilização inicial da tecnologia, a infra-estrutura de integração propõe uma maneira padronizada de documentar as Rotinas Padrão de Negócio dos SGAs, uma vez que os mesmos foram percebidas como análogas nas diversas áreas onde o levantamento das rotinas foram realizados. Assim, as rotinas de alto nível (macro-processos) são similares, e são documentadas de forma padronizada para todos os serviços envolvidos.

Esta padronização é realizada também nos dados que são disponibilizados, que são organizados através de suas estruturas.xsd.

3. Extração Parametrizada de Dados

Utilizando-se da capacidade de invocação de Webservices, a camada de integração tem funcionalidade onde os webservices são automaticamente verificados, e os dados desejados podem ser extraídos a partir dos Webservices disponibilizados pelos SGAs.

4. Atualização do ODS ou disponibilidade dos dados

*Uma vez que os dados são conseguidos, uma parte dos mesmos, se for o caso, é incorporada ao ODS do **SIEG-i3Gov** para análises e relatórios ou disponibilizada automaticamente entre o Especialista e o Cliente sem resultar em guarda de dados em repositório.*

5. Monitoramento e Contabilidade de Serviço

*Os Webservices implementados pelos sistemas aderentes à **AR** deverão fornecer serviços de monitoramento e de contabilidade, que serão utilizados pela camada de inteligência para situações de roteamento inteligente e relatórios gerenciais de utilização. Em particular, este último serve para mostrar quais serviços estão sendo*

¹ Sistemas Estruturadores ou outros Sistemas Corporativos da Administração Pública Federal, como por exemplo o SIMEC, de responsabilidade do MEC que, mesmo não sendo um sistema estruturador de governo, é o sistema que deverá centralizar toda a inteligência e estratégia dentro do seu Ministério.

sub-utilizados, quais precisam ser ampliados, e pode servir para uma futura tarifação.

6. Composição de Informações (Serviços)

Um dos maiores ganhos desta Arquitetura Referencial de Integração é a capacidade de compor informações a partir de sistemas diferentes, gerando uma NOVA informação que é disponibilizada como um serviço em uma prateleira.

7. Disponibilização de Serviço

Normalmente, a Camada de Integração fornece os endereços onde os sistemas especialistas fornecem suas informações para os parceiros habilitados, ou seja, assegura que os sistemas especialistas continuem com a sua responsabilidade sobre seus dados. Em alguns casos, seja por necessidades temporárias, limitações tecnológicas ou escolhas estratégicas, os dados podem ser replicados no **SIEG-³Gov**, que fornece o WebService adequado para a disponibilização dos mesmos.

8. Cadastramento de Serviços / Gerenciamento

Para garantir a segurança e a organização das informações, o catálogo de serviços é gerenciado de forma descentralizada, onde cada participante fornece as informações pertinentes dos serviços que disponibiliza, cabendo ao integrador a validação e aceite das informações fornecidas pelos gestores dos sistemas envolvidos.

9. Habilitação no Serviço

Para que um cliente potencial possa ter acesso ao catálogo de serviços e de esquemas, e conseqüentemente seja capaz de se utilizar da infra-estrutura de integração, é necessário que o mesmo seja habilitado em cada serviço que seja de seu interesse. Por **habilitação** entenda-se um acordo de utilização do serviço em questão, onde o cliente informa dos dados de que necessita, e de sua periodicidade, quando o sistema especialista se dispuser a fornecer tais dados em diversos momentos durante o dia. O cliente se compromete em somente invocar o WebService nos momentos previamente acordados.

O cadastramento e a habilitação são realizados de maneira eletrônica, mas serão respaldados por documentos físicos onde as partes deverão conhecer suas responsabilidades e seus direitos. Tal documento NÃO terá o peso de um contrato formal, servindo mais como um guia de boas práticas referenciais para uso da infra-estrutura de integração.

10. Repositório de Integração Transitória

Em algumas situações, é necessário que 2 sistemas conversem, e os mesmos não têm condições de utilizar a arquitetura SOA completamente, não podendo implementar WebServices em tempo hábil para responder à necessidade de troca de informações. Para

estes casos, o **SIEG-I3Gov** fornece um repositório confiável, seguro e universalmente acessível para aqueles clientes cadastrados, que não deixam de utilizar a arquitetura referencial de integração nem deixam de cumprir suas atividades finalísticas.

EXPECTATIVAS DO USO DE UM PADRÃO DE ARQUITETURA

Os principais problemas atualmente enfrentados, e como se espera que o paradigma SOA solucionem tais questões, são os seguintes:

- Falta de Padronização ao Acesso aos SGAs e destes com os sistemas corporativos de Governo;
- Falta de Padronização nos Modelos de Dados (Esquemas, ou Objetos de Interfaces);

*Com a disponibilização de uma camada de serviços dos Sistemas Estruturadores, o **I3Gov** fornecerá padronização de acesso e modelos de esquemas de dados, tornando mais ágil o acesso a informações e dados estratégicos dos SGAs;*

- Falta de Repositório Unificado dos Esquemas de Dados e de Informações técnicas e gerenciais que suportem a utilização de serviços já existentes e a concepção e implementação de novos serviços;

O **i3Gov** fornecerá um catálogo de serviços e esquemas de dados que, aliado a um diretório UDDI, repositório unificado dos esquemas de dados, e a documentos informações e ao desenvolvimento de soluções similares;

- Dificuldade na Obtenção de dados dos SGAs;

*A proposta do **i3Gov** é fornecer uma série de interfaces, que disponibilizarão dados estratégicos dos SGAs como produtos em uma prateleira, ou seja, interfaces padronizadas, que não necessitem de adequação, por parte de quem fornece os dados, para serem consumidas por parceiros interessados em utilizar tais informações. A quebra de paradigma é a noção que o ônus dessa adequação deve ser de quem, uma vez devidamente cadastrado e habilitado a utilizar o sistema, requisita a informação, e não de quem a produz ou disponibiliza.*

- Demora e falta de precisão na composição de sínteses gerenciais com dados de mais de um SGA;

Através da utilização de WebServices e da utilização do SIEG, são alcançadas, respectivamente, uma diminuição drástica dos tempos de latência no acesso às informações e o sincronismo absoluto referente à Estrutura dos Órgãos entre as bases dos SGAs. A atualização dinâmica das regras de negócio que compõem a camada de serviços dos Sistemas Estruturadores assegura que sínteses gerenciais que necessitam de

informações cruzadas entre os SGAs, quando requeridas, serão precisa e eficientemente, passando a ser assim contextualizadas em regras claras e transparentes de negócio.

- Demora na implementação de novas soluções de disponibilização de dados dos SGAs;

Devido à necessidade de adequações consideradas complexas nos Sistemas Estruturadores, são necessárias alterações pontuais e repetitivas em cada Sistema. A proposta é a Integração em tempo zero realizada de maneira automática através de utilização de soluções reaproveitáveis, não-invasivas e que não demandem reengenharia nestes Sistemas.

- Altos custos para extração de dados e conseqüente sobrecarga na operação dos SGAs;

A camada de serviços desencoraja extrações de dados nos SGAs por parte dos usuários uma vez que disponibiliza os dados de interesse em tempos e periodicidades programadas e automáticas para os sistemas corporativos externos de Governo.

- Ausência de visão integrada da Administração Pública;

A viabilidade tecnológica da arquitetura SIEG-i3Gov, e só ela, garante a existência do Portal Transparência e questões como Despesa e custo Governo podem começar a ser resolvidos.

INDICADOR UTILIZADO NA GESTÃO DA INTEROPERAÇÃO DE SISTEMAS INFORMATIZADOS DE GOVERNO

Para melhor aferir a situação da integração dos sistemas informatizados de Governo é proposto a seguir o **Indicador da Arquitetura Referencial de Interoperação** que considera 2 componentes para o seu cálculo:

- **Automatismo:** O primeiro componente aplica nota de 1 a 3 que significa se a integração entre o Sistema Gestor do Serviço e seus Clientes é realizada de forma manual (1), semi-automática (2) ou automática (3) onde a forma manual significa operado por pessoas e a forma automática significa uma integração automática, máquina a máquina, aos moldes do uso de webservices;
- **Aderência à e-Ping:** O segundo componente aplica nota de 1 a 3 que avalia o grau de aderência do Sistema Gestor do Serviço em relação aos padrões preconizados pela e-PING: plenamente aderente (3), em processo de adequação(2) ou (1) sem componentes aderentes à e-PING.

- Uma primeira aproximação de pontos, como exemplo, é atribuída aos Sistemas Estruturadores de Governo a seguir:

		Automatismo	x	Aderência a e-PING	Total
1 - SIDOR	→	1	x	1	= 1
2 - SIEST	→	1	x	1	= 1
3 - SIGPLAN	→	2	x	2	= 4
4 - SIASG	→	1	x	1	= 1
5 - SIAPE	→	1	x	1	= 1
6 - SIEG	→	2	x	2	= 4
7 - SIAFI	→	1	x	1	= 1
8 - SIORG	→	2	x	2	= 4
9 - SIAPA	→	1	x	2	= 2

A Pontuação da Interoperação entre os Sistemas Estruturadores de Governo é o somatório das notas atuais = 19 dividido pela integração plena dos sistemas estruturadores, nota 3 para todos, que é uma nota = 81 (9 sistemas x 3 x 3). Atualmente o Índice de Interoperação entre os Estruturadores = 24% (19/81 x 100).

O indicador atual utilizado no PPA, o número absoluto 1 para cada integração, não auxilia na medição do projeto atual que vem sendo conduzido. Apesar disso, temos utilizado uma aproximação desta medida quando dizemos que de 9 integrações atingimos 2, ou seja, cerca de 23%.

A médio prazo, está prevista a incorporação de um terceiro critério a este Indicador, correspondendo à qualidade dos dados disponibilizados na Arquitetura Referencial de Interoperação. Tal aferição leva em consideração a *freqüência de atualização* dos dados (indicando se os mesmos são atualizados de acordo com a periodicidade anunciada como necessária) e a *taxa de preenchimento* (indicando o quanto as variáveis fornecidas tem dados preenchidos ou não informados).