

## SOLUÇÃO SISTÊMICA PARA APOIAR OS PROCESSOS DE FISCALIZAÇÃO DA ARSESP

**Edison da Silva**<sup>(1)</sup> é formado em Administração de Empresas com pós-graduação em Tecnologias Aplicadas à Educação e MBA em Governança de Tecnologia da Informação. Atua como gerente de tecnologia da informação na Arsesp – Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo.

**Leandro Silva Ramos**<sup>(2)</sup> é formado em Ciências da Computação, possui 09 anos de experiência na área de desenvolvimento de sistemas. Há 06 anos atua como assessor de TI na Arsesp.

**Sócrates Gonçalves de Araujo**<sup>(3)</sup> é formado em Ciências da Computação, possui 15 anos de experiência na gerência de TI. Há 02 anos atua como Analista de Informática na Companhia de Processamento de Dados do Estado de São Paulo – Prodesp.

**Giselle Giovannetti Naves**<sup>(4)</sup> é formada em Engenharia Química, com MBA em Gestão de tecnologia da Informação (2006), Especialização em Tecnologia de Informação Aplicada à Negócios (2003) e Gestão Estratégica de Organizações de Serviço (2015). Atua como coordenadora de desenvolvimento de sistemas na Companhia de Processamento de Dados do Estado de São Paulo – Prodesp.

**Endereço**<sup>(1)</sup>: Av. Paulista, 2313 – 4º andar – Consolação – São Paulo – São Paulo – CEP: 01311-934 – Brasil – Tel: +55 (11) 3293-5203 – E-mail: esilva@sp.gov.br

### RESUMO

Entendendo que a gestão de informações é elemento chave na administração das instituições públicas, onde cada vez mais se investe em sistemas e infraestrutura de tecnologia da informação, a Arsesp – Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo vem, desde a sua criação em 2008, trabalhando no sentido de dotar seu quadro de funcionários de ferramentas tecnológicas capazes de auxiliá-los em suas atividades, principalmente as de regulação e de fiscalização dos setores de distribuição de gás canalizado, de energia elétrica e de saneamento básico.

Ao longo do tempo, os mais variados sistemas, criados para suportar os processos de fiscalização, foram sendo desenvolvidos e implantados isoladamente, gerando bases de dados não uniformes e redundantes, o que acabou se transformando em um grande problema, no que se refere à gestão dos sistemas e das bases de dados, prejudicando assim a qualidade das informações.

Com o amadurecimento do conhecimento sobre os processos e os sistemas de fiscalização, a Gerência de Tecnologia da Informação da Arsesp sugeriu à direção a contratação do desenvolvimento e da implementação de uma solução sistêmica única, capaz de suportar todos os processos de fiscalização da Agência, sendo aceita e permitida a contratação da Companhia de Processamento de Dados do Estado de São Paulo – Prodesp.

Assim, desde 2013, a DGH – Gerência de Desenvolvimento de Sistemas Clientes Grupo 1 da Prodesp e a Gerência de TI da Arsesp vêm coordenando o desenvolvimento do projeto denominado SAFI – Sistema de Apoio às fiscalizações, encontrando-se em fase de homologação e com previsão de implantação até o final do terceiro trimestre de 2015.

**Palavra-chave: SAFI**

### 1. INTRODUÇÃO

A gestão de informações é elemento chave na administração das instituições públicas, onde cada vez mais se investe em sistemas e infraestrutura. Tais investimentos têm gerado considerável redução de tempo na realização das atividades, que antes demandavam horas ou dias de análises, proporcionando dessa forma mais tempo às pessoas para se ocuparem com atividades mais nobres, permitindo assim o aumento da produtividade e posicionando a Arsesp – Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo em um patamar de eficiência elevado.

Desde a criação da CSPE – Comissão de Serviços Públicos de Energia do Estado de São Paulo, em 1998, vários sistemas técnicos para auxiliar os processos de fiscalização de energia elétrica e de gás canalizado foram sendo construídos e aprimorados, sendo que em 2008 foram incorporadas as funções de regulação e de fiscalização dos serviços públicos de saneamento básico, transformando a CSPE em Arsesp, tendo sido mantida a mesma forma de trabalho, incorporando novos sistemas para auxiliar as atividades de fiscalização na área de saneamento, também.

Com a evolução dos processos de fiscalizações internas de indicadores de qualidade, incidentes e interrupções programadas e com o amadurecimento do conhecimento sobre o funcionamento dos sistemas que auxiliavam as áreas técnicas, foram identificadas semelhanças entre os sistemas, o que foi desenvolvendo a ideia da criação de uma solução única, que centralizasse as informações das fiscalizações e que atendesse às três áreas de atuação da Agência: saneamento básico, gás canalizado e energia elétrica, usando, ainda, a mesma estrutura para a criação de recursos voltados a auxiliar os processos de fiscalizações externas, abordando desde a coleta/checagem das informações em campo até os desdobramentos processuais administrativos.

A ideia de se criar uma solução única para dar suporte tecnológico às fiscalizações tornou-se um grande desafio para a Tecnologia de Informação da Agência, dado que se tratava de uma arquitetura bastante complexa, tendo sido a Companhia de Processamento de Dados do Estado de São Paulo – Prodesp considerada preparada para desenvolver, implantar, hospedar e prestar serviços de manutenção evolutiva na solução.

Assim, o desenvolvimento do projeto teve seu início efetivo no final do ano de 2013, encontrando-se hoje em fase de homologação e ajustes para a entrada em operação até o final do terceiro trimestre de 2015, sendo possível conhecer um pouco mais sobre a solução encontrada, denominada SAFI – Sistema de Apoio às Fiscalizações, no desenvolvimento desse trabalho.

## 2. ESCOPO DA SOLUÇÃO SISTÊMICA

A definição do escopo do projeto foi amplamente debatida com as áreas usuárias, sendo que a demanda mais comum levantada por elas era a necessidade de haver uma ferramenta que permitisse aos fiscais trabalhar melhor as questões voltadas às fiscalizações de campo.

Outro ponto forte verificado no levantamento foi a identificação da necessidade de melhorar os sistemas legados para o tratamento das fiscalizações internas como: Incidentes, Interrupções Programadas e Indicadores de Qualidade, descritos a seguir:

- **Incidentes**

- **SISCI/SISCIg/SISCIe - Sistemas de Cadastramento de Incidentes (Saneamento, Gás e Energia Elétrica):**

- Os incidentes, considerados relevantes, ocorridos nas áreas de concessão das empresas de saneamento básico, gás canalizado e energia elétrica são registrados nos sistemas de cadastramento de incidentes, desenvolvidos pela Gerência de TI da Arsesp, nas linguagens ASP .Net, C#, VB e ASP clássico e utilizam como servidor de banco de dados o Microsoft SQL Server.

- **Interrupções Programadas**

- **SISCIPIs - Sistema de Cadastramento de Interrupções Programadas de Saneamento Básico:**

- As manutenções, obras de melhorias e prolongamentos das redes de água e esgoto, geralmente necessitam que os serviços prestados sejam interrompidos de forma programada para suas realizações, com o objetivo de minimizar o impacto sobre consumidor final.

- Em 2014, a Arsesp, por meio de suas atribuições, publicou uma deliberação específica sobre o assunto, com o objetivo de definir regras e parâmetros para a realização das interrupções sobre os serviços de saneamento básico, instituindo a obrigatoriedade do uso do SISCIPIs, desenvolvido em Microsoft .Net e banco de dados Microsoft SQL Server 2008 e mantido pela Gerência de TI da Agência.

- **Indicadores de Qualidade**

- **SII - Sistema de Indicadores de Qualidade do Saneamento Básico:**

- O acompanhamento dos indicadores de qualidade do saneamento básico depende, exclusivamente, do conjunto de variáveis que os constituem e de um sistema capaz de receber e tratar os dados que são enviados periodicamente pela Sabesp. Neste sentido, em 2009, foi contratada uma consultoria para a adequação de um sistema de indicadores, cuja origem se deu no âmbito da Secretaria de Saneamento e Energia.

- Coube à Gerência de TI acompanhar a consultoria na remodelagem e na implantação do sistema; a criação dos novos indicadores e o apoio à Sabesp para a adequação dos dados ao formato de envio. Também, a TI apoia os técnicos da Arsesp na utilização do novo sistema, administra as bases de dados em SQL e o funcionamento do próprio sistema, desenvolvido em .NET.

- **SISQg - Sistema de Indicadores de Qualidade do Gás:**

- Os indicadores de qualidade do gás canalizado são coletados de forma sistemática, através do Portal de Coleta de Dados; desenvolvido em .NET com base de dados SQL. Tais indicadores, após coletados, são transferidos para uma base de dados de análise, permitindo aos técnicos da área de gás verificar a qualidade dos dados informados, através de rotinas de comparações com os padrões de qualidade e de rotinas que apresentam gráficos de tendências.

O sistema, desenvolvido pelo IPT em 2009 e mantido pela Gerência de TI da Arsesp, não chegou a ser homologado.

**SISQe - Sistema de Indicadores de Qualidade da Energia Elétrica:**

Os indicadores de qualidade de energia elétrica são fornecidos pelas concessionárias, de acordo com um modelo de banco de dados em ACCESS e são inseridos em um banco específico em SQL para serem analisados e comparados com os padrões. A Gerência de TI realizou algumas adequações no sistema de análise dos dados, desenvolvido em Visual Basic, em função de mudanças nos indicadores DEC e FEC, além de mudanças nas estruturas de conjuntos elétricos.

### 3. INTEGRAÇÕES

Além da unificação das bases de dados e do desenvolvimento de uma solução única, foi identificada a necessidade de integração do sistema SAFI com outros sistemas implantados e administrados pela Gerência de TI da Arsesp, pois como o escopo do sistema contemplava o acompanhamento total dos processos, seria necessária a integração com o sistema de gestão documental da Agência, bem como a utilização de certificação digital para as assinaturas, dando veracidade aos processos de aprovações e aos documentos gerados pela solução.

Houve ainda a ideia de integrar a solução com o sistema de CRM da Agência, o qual registra as manifestações dos usuários dos serviços públicos prestados pelas concessionárias de gás canalizado e de saneamento básico no estado e São Paulo, permitindo cruzamentos de informações com os demais sistemas, a fim de alimentar as áreas de fiscalizações com análises mais ricas, servindo de subsídios às fiscalizações específicas.

A seguir, as descrições dos sistemas a serem integrados ao SAFI:

- **Gestão Documental**

  - **SISDOC – Sistema de Acompanhamento de Documentos e Processos:**

    - O SISDOC, sistema de acompanhamento de documentos e processos da Arsesp, foi customizado na plataforma de ECM Documentum, da empresa EMC<sup>2</sup>. Suporta todos os processos administrativos e de fiscalização e está preparado para produzir todos os documentos eletronicamente, sem a necessidade da geração de papel, utilizando certificação digital no padrão ICP-Brasil para assinatura dos documentos.

- **Relacionamento com os usuários**

  - **SAU - Sistema de Apoio aos Usuários da ARSESP:**

    - O SAU, desenvolvido em ASP e implantado em 2009 pela Gerência de TI, possibilitava os registros dos atendimentos aos usuários dos serviços de distribuição de gás canalizado e saneamento básico em uma base dados SQL. Ficava hospedado no Data Center da Prodesp e era acessível via WEB; possuía um sistema de workflow que permitia a interação entre o atendente, a Agência e a Concessionária envolvida.

    - Em 2012, o sistema foi substituído pela solução Microsoft Dynamics CRM 2011, customizada e implantada pela consultoria contratada L3 CRM. Esta solução está hospedada no Data Center da Prodesp e utiliza base de dados MS SQL Server na versão 2008.

### 4. CONTRATAÇÃO

A ideia de se criar uma solução única para receber/coletar, analisar e entregar relatórios sobre os dados oriundos das fiscalizações já era antiga e teve seu início com a criação do Portal de Coleta de Dados, no ano de 2003. No entanto, somente em 2012 é que foram iniciadas conversas com a Prodesp, no sentido de consolidar uma proposta de contratação que possibilitasse agregar muito mais funcionalidades do que as idealizadas no Portal de Coleta de Dados.

Cabe ressaltar que a Prodesp é a empresa de processamento de dados do estado de São Paulo e que a Arsesp a utiliza como suporte para diversos serviços de Tecnologia da Informação como: correio eletrônico, hospedagem de servidores no Data Center e consultoria em gestão de infraestrutura. Também, cabe destacar que o governo de São Paulo possui a rede de Internet Intragov, a qual a Arsesp é signatária, onde a Prodesp é a gestora.

Entende-se que a decisão pela contratação da Prodesp foi acertada, por ser uma empresa com larga experiência no atendimento a esse tipo de demanda e que cumpre com o seu papel de auxiliar os órgãos de governo a trabalharem utilizando as melhores práticas, sob o aspecto da governança de tecnologia da informação.

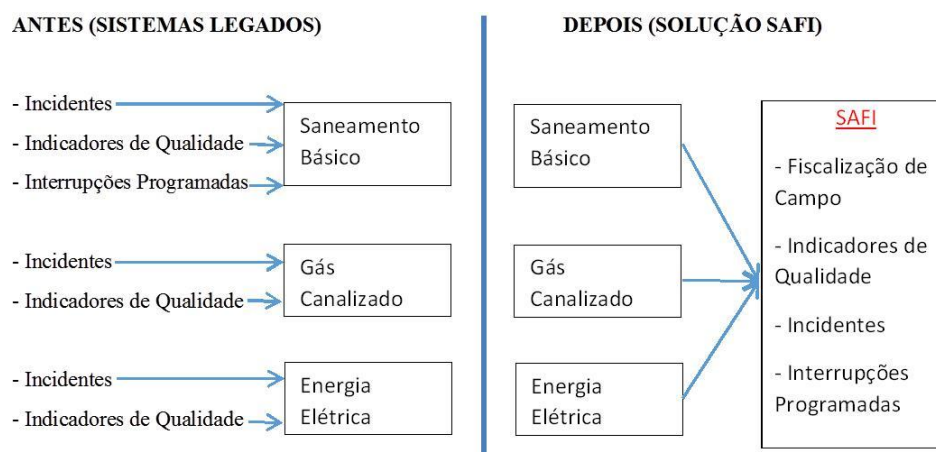
Assim, a proposta de desenvolvimento da solução a ser contratada foi submetida às áreas demandantes e consolidada mediante celebração de contrato entre a Arsesp e a Prodesp.

## 5. PREMISSAS PARA O DESENVOLVIMENTO E A IMPLEMENTAÇÃO DA SOLUÇÃO

- Por se tratar de uma solução sistêmica multiusuário, entendeu-se que a plataforma WEB seria a mais vantajosa, possibilitando aos usuários o acesso à aplicação via Browser;
- Para o desenvolvimento da solução e o armazenamento dos dados, ficou estabelecido que as ferramentas a serem utilizadas fossem da Microsoft: Visual Studio .NET e SQL Server;
- Como a Prodesp já fornecia serviços de processamento de dados e hospedagem em seu Data Center, ficou acertado que seriam construídos e mantidos por ela os 03 ambientes da solução, sendo: desenvolvimento, homologação e produção, considerando todo o ambiente de acesso e de segurança;
- O acesso à solução, as aprovações dos fluxos e as assinaturas dos documentos seriam suportadas pelo uso da certificação digital, dado que a Arsesp já fazia o uso da mesma;
- A solução deveria contemplar a utilização de equipamentos móveis, para as fiscalizações de campo, dotados de *check lists* construídos pelos próprios fiscais, na fase de planejamento das fiscalizações;
- Ficou estabelecido que o uso de ferramenta de georreferenciamento também deveria fazer parte da solução;
- Todos os documentos gerados pela solução deveriam ser armazenados no SISDOC (sistema de gestão documental da Arsesp).

## 6. ARQUITETURA ANTIGA X NOVA

Figura 1: Arquitetura



## 7. METODOLOGIA

Após reuniões realizadas com os *stakeholders* e os usuários envolvidos nos principais processos de fiscalização, tais como: analistas, especialistas, fiscais, gerentes, superintendentes e diretores da Arsesp, para o levantamento das necessidades e problemas decorrentes dos processos atuais, foi elaborado o documento de visão, proporcionando uma visão geral da solução pretendida pela Arsesp, descrevendo os casos de uso e as funcionalidades que o sistema viria a contemplar.

O levantamento inicial ajudou a entender a complexidade e a dimensão que a solução tomaria, sendo, talvez, a principal etapa do projeto, auxiliando nas correções de planejamento e na delimitação do escopo do projeto, dividindo o trabalho em duas etapas, sendo a primeira a considerar o que seria de fundamental importância para o início da operação da solução e a segunda a que definiu o que poderia ser atendido após a implantação da primeira etapa.

Aprovado o documento de visão, a Prodesp elaborou o plano de projeto com o objetivo de explicitar a maneira de como se daria a condução do desenvolvimento da solução, elencando os recursos necessários para sua execução como mão de obra e recursos tecnológicos, de acordo com o escopo e os módulos com as funcionalidades que deveriam ser contemplados, gerando, assim, um cronograma e uma estimativa de custos preliminares.

A construção do plano de projeto exigiu a aplicação das melhores práticas de governança de tecnologia da informação, tanto no que se refere à própria gestão do projeto com o PMBOK (*Project Management Book Of Knowledge*), quanto no gerenciamento do desenvolvimento da solução com o CMMI (*Capability Maturity Model Integration*) e na definição da infraestrutura de hospedagem e gerenciamento com o ITIL (*Information Technology Infrastructure Library*, considerando ainda a utilização do framework COBIT (Control Objectives for Information and related Technology)).

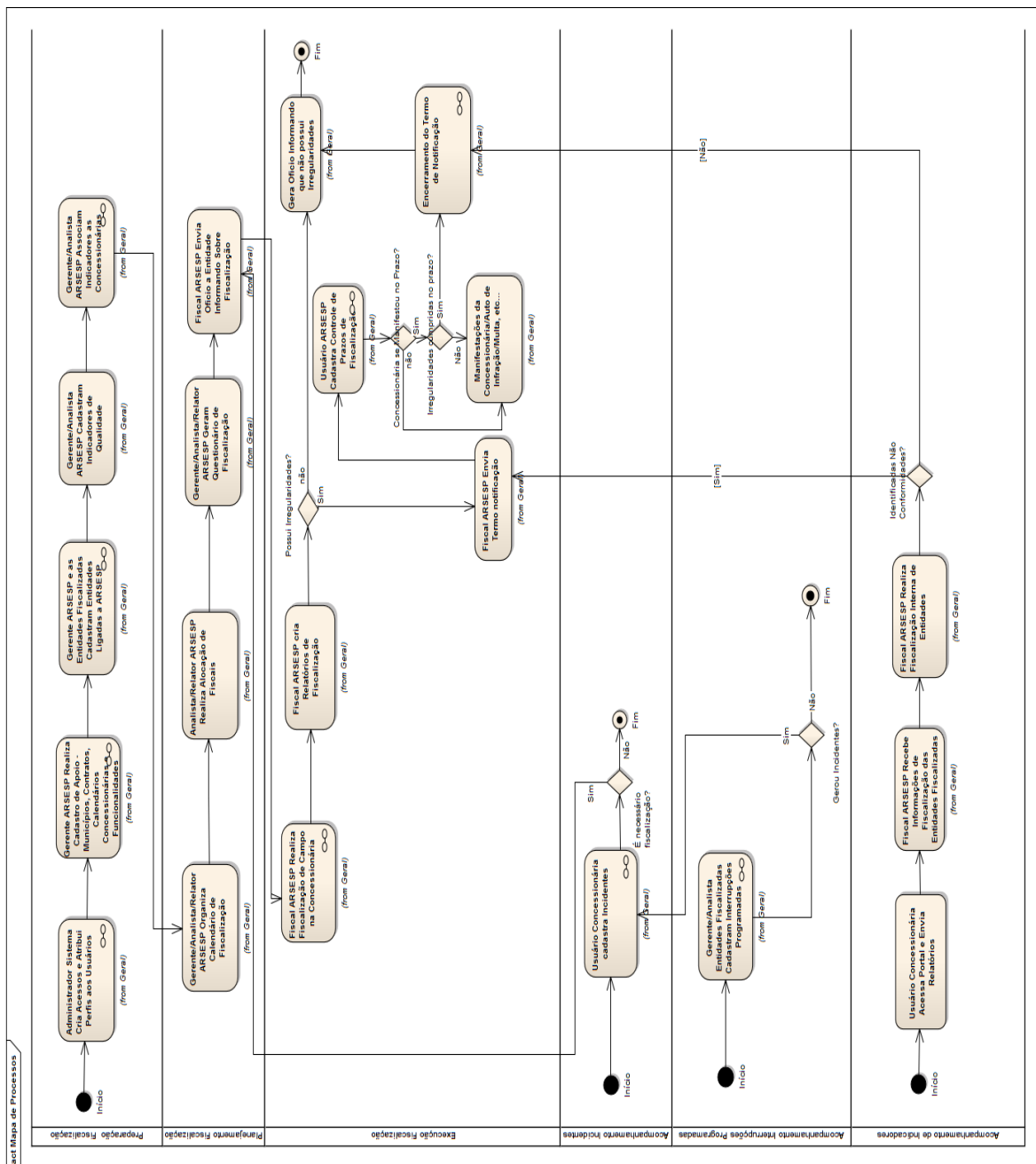
### 7.1. Análise de negócio

O principal método aplicado para o desenvolvimento da análise de negócio foi o de promover reuniões e entrevistas setoriais, envolvendo os analistas de negócio, os usuários dos sistemas legados e os fiscais envolvidos nos processos de fiscalização de campo, além das entrevistas com as áreas administrativas, as quais prestam suporte ao desenvolvimento das atividades técnicas.

Outro método importante utilizado foi o de juntar e analisar os documentos utilizados nos processos de fiscalização e os documentos legais, possibilitando conhecer melhor os objetivos de negócio e o vocabulário utilizado pelos técnicos da Agência, contribuindo para a formação do glossário de termos a serem utilizados para cada setor.

Dessa forma foi possível construir o documento de análise de negócio, o qual apontou para a revisão do documento de visão, com base na validação e na decisão do que seria ou não contemplado no desenvolvimento do projeto, culminando no primeiro macro fluxo, conforme a figura a seguir:

Figura 2: Macro Fluxo dos Processos







### 7.3. Projeto de Infraestrutura

Foi uma das fases mais críticas do processo de construção da solução SAFI, onde o resultado da análise de negócio, análise de requisitos e as premissas apontaram para o modelo de infraestrutura adequado, considerando os padrões e as regras de segurança praticados pela Prodesp, onde é possível observar o resultado nas 03 figuras a seguir, as quais representam os ambientes de desenvolvimento, homologação e produção:

Figura 5: Projeto de infraestrutura (Ambiente de Desenvolvimento)

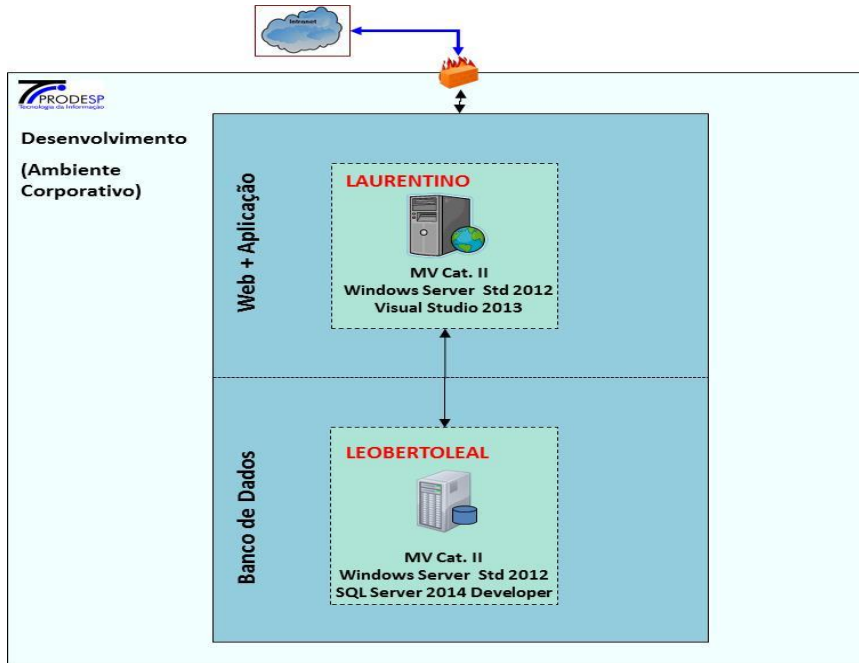


Figura 6: Projeto de infraestrutura (Ambiente de Homologação)

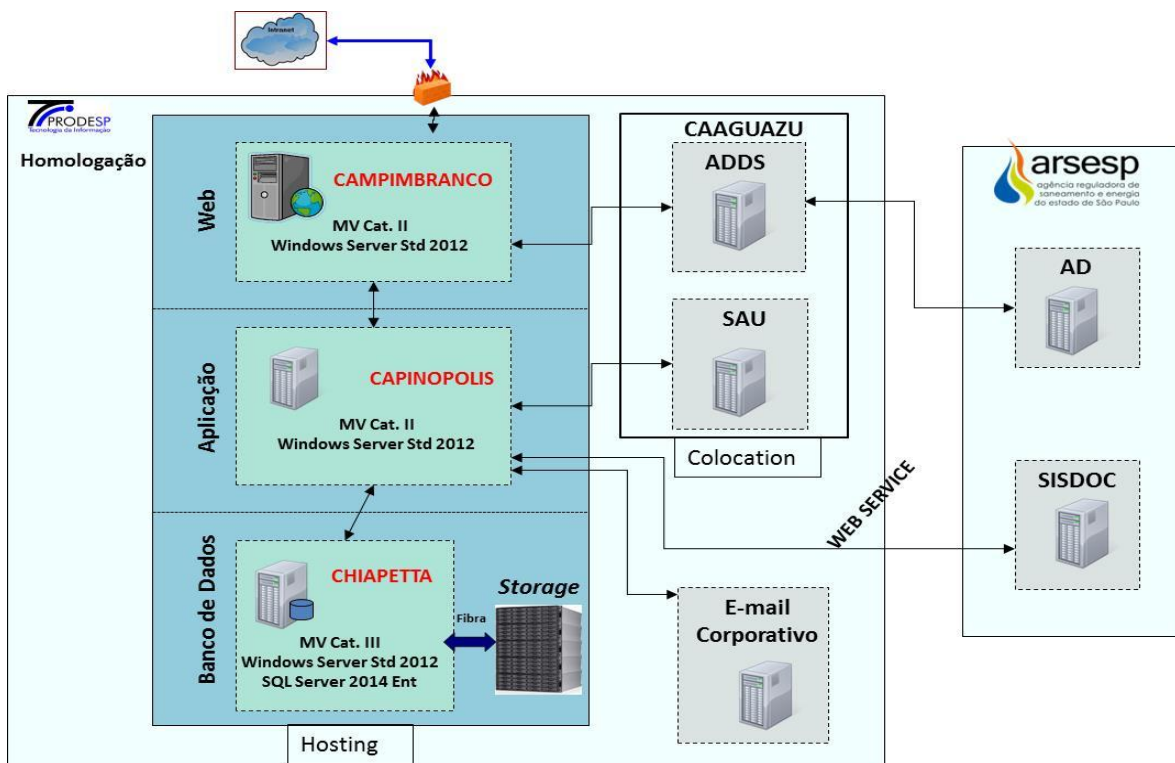
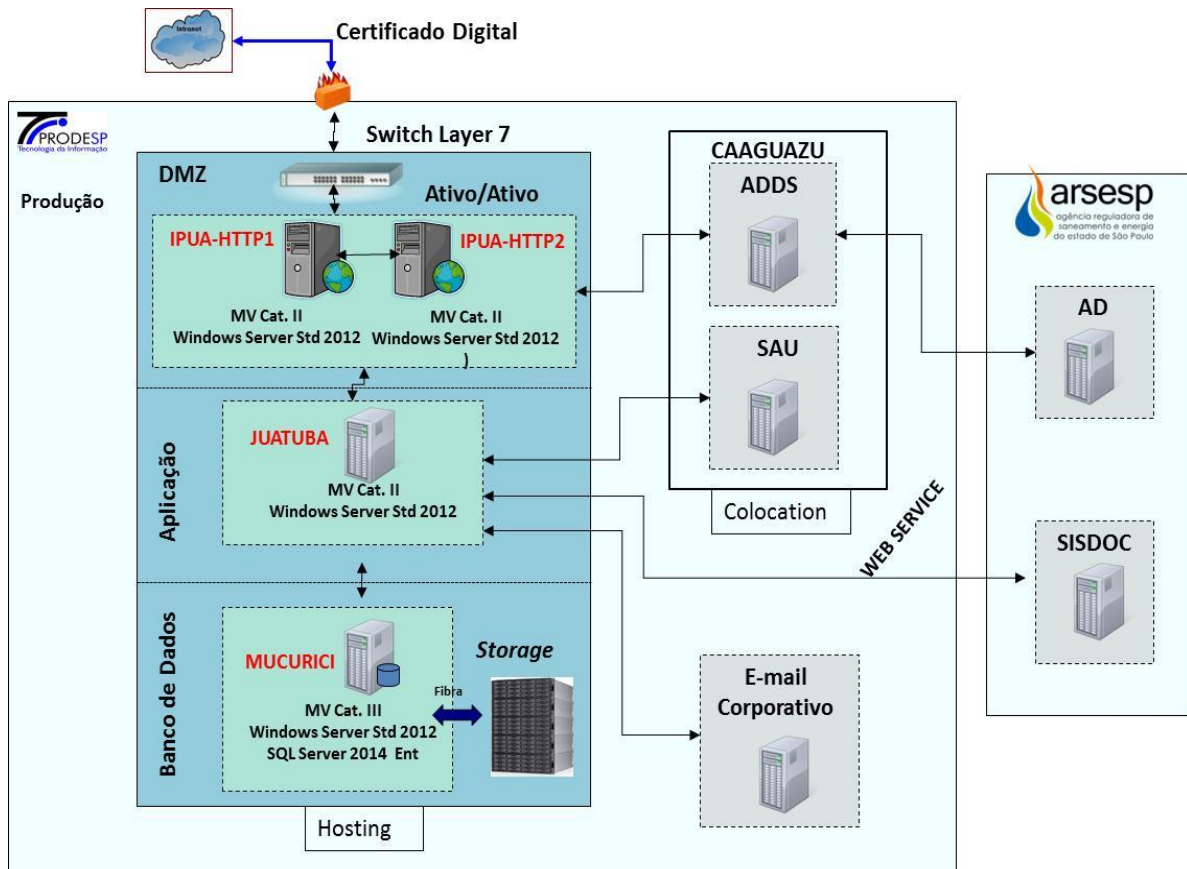




Figura 7: Projeto de infraestrutura (Ambiente de Produção)



#### 7.4. Implementação

Nesta fase os modelos criados (protótipos) foram convertidos em códigos, linguagens de programação e em bancos de dados, no ambiente da fábrica de software da G&P, contratada pela Prodesp para o desenvolvimento do software.

Para assegurar que o projeto atendesse os critérios de qualidade e performance, a CTQ - Coordenadoria de Testes e Qualidade da Prodesp ficou responsável pela análise e validação das configurações dos servidores, das aplicações, dos scripts de bancos de dados e do código, entregues pela equipe de desenvolvimento da fábrica de software.

Durante o desenvolvimento e as entregas parciais, a CTQ foi avaliando e questionando possíveis problemas no código e na arquitetura da aplicação, com o objetivo de avaliar se o estado atual do código poderia comprometer expansões (novas implementações) planejadas para a solução e/ou necessitavam de ajustes para atender aos padrões de qualidade definidos para o projeto.

As ferramentas utilizadas nesta fase foram:

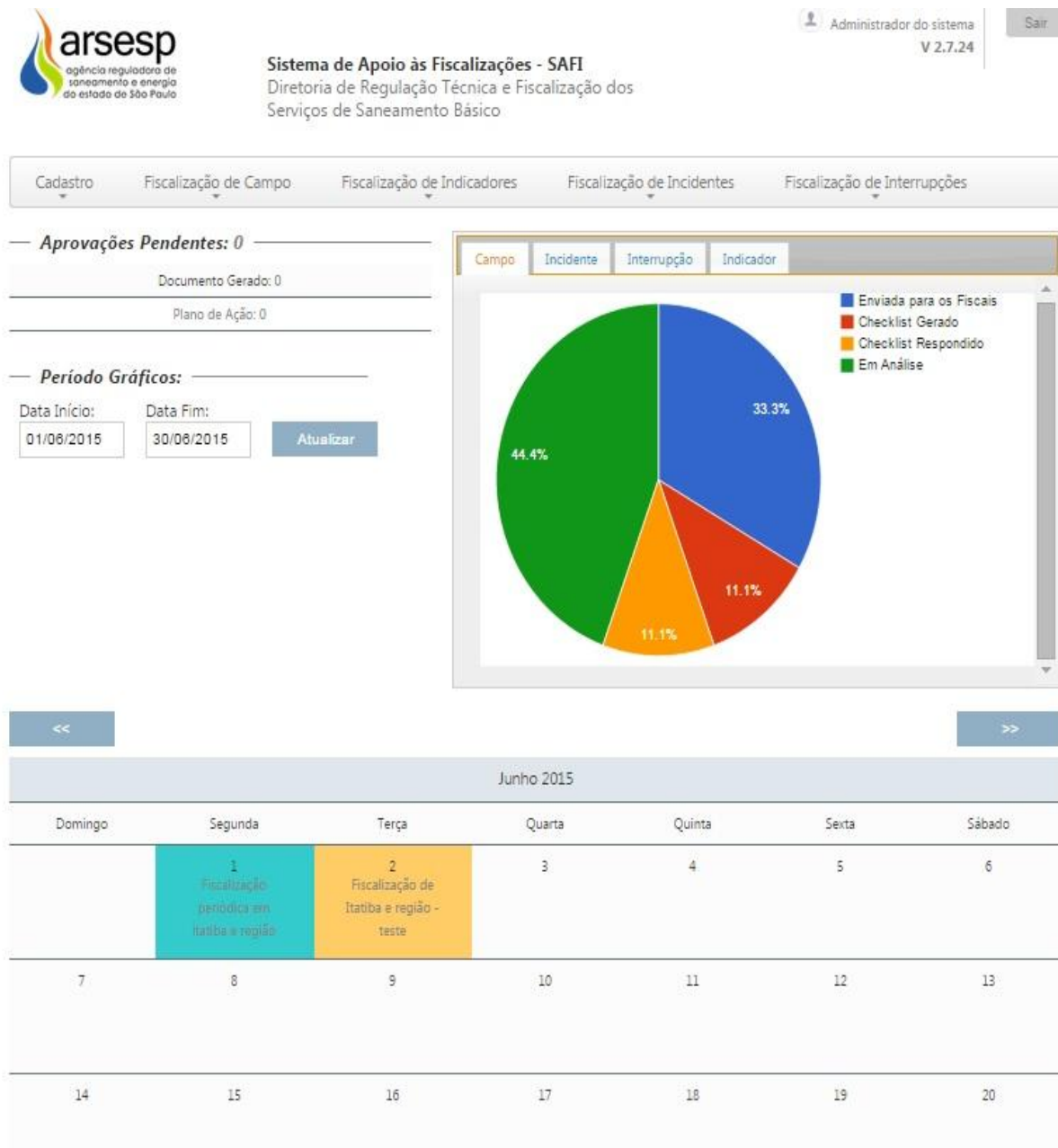
- **Star Team** -> é uma ferramenta de gerenciamento de mudanças e de configurações de software, da Micro Focus. Ela rastreia mudanças durante o ciclo de vida de desenvolvimento do software, para assegurar o controle centralizado de projetos de desenvolvimento com gestão de versão de código.
- **Sonar** -> é uma plataforma open source para gerir a qualidade dos códigos fonte.
- **Visual Studio** -> é uma plataforma de desenvolvimento de sistemas da Microsoft.

## 8. APRESENTAÇÃO DA SOLUÇÃO SISTÊMICA

Após o desenvolvimento de sucessivos protótipos, tentando representar os principais processos das fiscalizações internas (indicadores de qualidade, incidentes e interrupções programadas) e as fiscalizações externas (de campo), foi possível desenvolver a almejada solução única, como poderemos ver nas telas de exemplos que virão em seguida.


A figura a seguir representa a tela inicial da solução. Nela é possível identificar todos os módulos definidos no escopo do projeto e também o andamento das fiscalizações:

Figura 8: Tela inicial



A duas figuras a seguir dão uma ideia geral sobre a configuração de uma fiscalização, permitindo aos fiscais realizarem todo o planejamento, a geração de checklist, os registros das constatações, a geração de Termo de Notificação e do Auto de Infração, além de permitir a incorporação de outros documentos relacionados à própria fiscalização:

**Figura 9: Visão geral dos aspectos abordados em uma fiscalização**



Administrador do sistema  
V 2.7.24

**Sistema de Apoio às Fiscalizações - SAFI**  
Diretoria de Regulação Técnica e Fiscalização dos  
Serviços de Saneamento Básico

Cadastro
Fiscalização de Campo
Fiscalização de Indicadores
Fiscalização de Incidentes
Fiscalização de Interrupções

Alterar Fiscalização Campo(s) obrigatório(s) \*

Nº.: 0011 - 2015      Data Início: 01/07/2015      Data Fim: 01/07/2015      Empresa: Sabesp - Itatiba

Município: Itatiba      Fiscais: Fiscal\_teste1, Fiscal\_teste2      Situação: Em Análise

Config. Fiscalização
Checklist
Constatações
Cálculo de Infração
Doc. Gerados
Manifestações da Empresa
Outros Documentos
Parecer Arsesp
Histórico

Campo(s) obrigatório(s) \*

Nº. Ação Fiscalizadora: \*    Nº. do Cálculo:    Data do Cálculo:    Nº. Processo Sancionatório:    Tipo de Cálculo: \*

1    1    19/06/2015    1111/2015    Simulação

Observações:  
Simulação dos cálculos da fiscalização de Itatiba processo 1111/2015

Salvar
Voltar

---

**Itens do Cálculo**

Tipo de Constatação: \*    Número: \*    Tipo de Penalidade: \*

Não Conformidade    001 - Itatiba: A área não esta devidamente cercada.    Multa

Fórmula:  
Grupo III Art.º 11 - Sem limitador Contratual

$$(((RECEITA\_BRUTA) - [PIS\_COFINS]) * ((([VBASE\_ABRANGENCIA] + [VBASE\_DANOS] + [VBASE\_VANTAGEM]) * (0.1 -$$

[RECEITA_BRUTA] * 2.737.110,00	[PIS_COFINS] * 200.400,00	[VBASE_ABRANGENCIA] * 0,20	[VBASE_DANOS] * 0,30
[VBASE_VANTAGEM] * 0,50	[AT_DOLO_MA_FE] * 0,00	[AT_ANTECEDENTES] * 0,20	[AT_E_CORRECAO] * 0,00
[AGRAVANTE] * 1,00	[QTD_VEZES_OCOR] * 1,00		

Calcular
Salvar
Novo

Tipo de Constatação	Número	Tipo de Penalidade	Valor da Multa	Qtd. Fundamentos	
Não Conformidade	2 - ETA Itatiba: Instalações em péssimas condições e mal estado de funcionamento.	Multa	R\$ 2.457.214,40	2	
Não	1 - Itatiba: A área não esta devidamente cercada.	Multa	R\$	1	

**Figura 10: Visão geral da configuração do checklist**

The screenshot displays a web application interface for configuring a checklist. At the top, there are navigation tabs: 'Cadastro', 'Fiscalização de Campo', 'Fiscalização de Indicadores', 'Fiscalização de Incidentes', and 'Fiscalização de Interrupções'. Below these, the main header reads 'Alterar Fiscalização' and 'Campo(s) obrigatório(s) \*'. The header also contains metadata: 'Nº.: 0008 - 2015', 'Data Início: 19/08/2015', 'Data Fim: 22/08/2015', 'Empresa: Sabesp - Itatiba', 'Município: Itatiba', 'Fiscais: Fiscal\_teste1, Fiscal\_teste2', and 'Situação: Checklist Gerado'. The main content area has two tabs: 'Config. Fiscalização' and 'Checklist'. Under 'Checklist', there are sub-tabs for 'Configuração' and 'Em campo'. The 'Configuração' sub-tab is active, showing details for 'Sistema de Esgotamento Sanitário' and 'Sistema Princesa da Colina'. A 'Voltar' link is visible in the top right of this section. The main form area is titled 'Itatiba' and contains the following fields: 'Tipo da Instalação: Estação de Tratamento de Esgoto', 'Endereço: Fioravante Pionvani', and 'Situação Operacional: Em Operação'. Below these are two dropdown menus: 'Checklist: Perguntas ETE Lodo Ativado' and 'Situação do Checklist: Não Respondido'. A section titled 'Área da ETE' contains a question: '1. Existe placa indicativa do local, identificando a área restrita, perigo de contaminação e identificação do tipo de processo?'. Below the question are radio buttons for 'Sim', 'Não', 'Não se aplica', and 'Não Respondido', and a 'Constatação:' dropdown menu with 'Selecione' selected. An 'Observações:' text area is provided below the question. At the bottom, there is an 'Arquivos' section with an 'Escolher arquivo' button, the text 'Nenhum arquivo selecionado', and an 'Adicionar' button.

## 9. RESULTADOS OBTIDOS OU ESPERADOS

- Sistema único de coleta e análise dos dados sobre as fiscalizações;
- Infraestrutura tecnológica apoiada na segurança da informação e alta disponibilidade;
- Disponibilidade de equipamentos móveis para a execução das fiscalizações de campo;
- Otimização de recursos tecnológicos;
- Melhoria na qualidade da gestão das fiscalizações;
- Transparência nos processos de fiscalização;
- Padronização dos processos de fiscalização;
- Geração de base de dados de conhecimento para a melhoria contínua dos processos de fiscalização.

## 10. CONCLUSÕES

- A escolha da solução tecnológica para suportar os processos de fiscalização da Arsesp foi trabalhosa, pois acabou envolvendo três setores de atuação, sendo: Saneamento Básico, Gás Canalizado e Energia Elétrica, onde apesar de todos eles tratarem os mesmos temas do ponto de vista de negócio, particularidades tiveram que ser respeitadas de acordo com as características de cada um deles.

- No mapeamento dos processos, verificou-se que as áreas tinham seus próprios métodos de trabalho e suas bases de dados nas mais diversas formas, inclusive nos mesmos setores, onde foi possível observar assimetria das informações e também sistemas deficientes do ponto de vista da capacidade de processamento/armazenamento dos dados e da segurança da informação.
- Superadas as questões sobre o mapeamento dos processos, partiu-se para a definição de um modelo único, capaz de atender aos três setores de atuação. Foi onde apareceram muitas complicações, pois como cada área trabalhava de uma forma e também tinha o seu linguajar próprio, ficou, então, o desafio à equipe de desenvolvimento, no sentido de apresentar tal modelo sistêmico.
- Outra complicação no desenvolvimento dos trabalhos foi a constante substituição de profissionais por parte da fábrica de software, contratada pela Prodesp, exigindo muitas vezes repetições de passagens de informações sobre os processos, desgastando a relação com os técnicos da Agência.
- Para que não houvesse o comprometimento na qualidade da solução a ser entregue, o projeto programado para ser desenvolvido e implantado em 18 meses, acabou sofrendo um atraso de aproximadamente 12 meses.

## 11. RECOMENDAÇÕES

- Após a entrada em operação da solução, com a organização das bases de dados e a garantia da manutenção, entende-se ser necessário realizar uma avaliação sobre a melhoria na qualidade dos processos de fiscalização e do aumento da eficiência por parte dos técnicos.
- Outro ponto importante, uma vez os dados organizados, é a geração de base de dados de conhecimento para a melhoria contínua nos processos de fiscalização, através da utilização de ferramentas de Business Intelligence (BI), com o objetivo de apresentar as informações sob outras perspectivas, possibilitando o cruzamento de dados através da criação de dimensões, proporcionando análises mais ricas e objetivas, devendo subsidiar os técnicos da Agência, no que poderemos chamar de fiscalizações de caráter preventivo.

## 12. BIBLIOGRAFIA

AGÊNCIA REGULADORA DE SANEAMENTO E ENERGIA DO ESTADO DE SÃO PAULO – ARSESP.  
**Lei de criação da ARSESP.** Disponível em:

<<http://www.legislacao.sp.gov.br/legislacao/dg280202.nsf/6279925b177ee40183256b6f00692f13/0e2a7f29cffa13f3032573ad004ef3a4?OpenDocument>>. Acesso em: durante o desenvolvimento do trabalho.

AGÊNCIA REGULADORA DE SANEAMENTO E ENERGIA DO ESTADO DE SÃO PAULO – ARSESP.  
**Deliberações ARSESP.** Disponível em: <<http://www.arsesp.sp.gov.br/SitePages/legislacao.aspx>>. Acesso em: durante o desenvolvimento do trabalho.

AGÊNCIA REGULADORA DE SANEAMENTO E ENERGIA DO ESTADO DE SÃO PAULO – ARSESP.  
**Contratos de Concessão Gás Canalizado.** Disponível em: <<http://www.arsesp.sp.gov.br/SitePages/gas-canalizado/concessionarias-gas-canalizado.aspx>>. Acesso em: durante o desenvolvimento do trabalho.

AGÊNCIA REGULADORA DE SANEAMENTO E ENERGIA DO ESTADO DE SÃO PAULO – ARSESP.  
**Contratos de Concessão do Saneamento.** Disponível em:  
<<http://www.arsesp.sp.gov.br/SitePages/saneamento/municipios-conveniados-saneamento.aspx>>. Acesso em: durante o desenvolvimento do trabalho.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL. **Contratos de Concessão Energia Elétrica.**  
Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/contrato/contrato.cfm?idramo=3>>. Acesso em: durante o desenvolvimento do trabalho.