



VI-018 – SISTEMA DE CONTROLE DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL PARA EMPREENDIMENTOS DESCENTRALIZADOS. O CASO DE UMA EMPRESA DE SANEAMENTO

Jair Casagrande⁽¹⁾

Engenheiro Civil com ênfase em Engenharia Ambiental. Mestre em Engenharia Ambiental pela UFES. Professor da Universidade Federal do Espírito Santo – Departamento de Hidráulica e Saneamento com atuação nas disciplinas de Abastecimento de Água, Tratamento de Efluentes e Engenharia Ambiental.

Ex - Engenheiro da CESAN – Cia Espírito Santense de Saneamento por 28 anos.

Deisy Silva Corrêa

Pedagoga. Especialista em Gestão Ambiental. Técnica da área de meio ambiente da CESAN.

Eduardo José Alvarenga Taveira

Engenheiro Químico. Mestre em Engenharia Ambiental. Chefe da Divisão de Controle de Qualidade da CESAN.

Fabrcio Saleme de Sá

Licenciado em Ciências Biológicas. Especialista em Ecologia e Recursos Naturais. Consultor de Meio Ambiente na CESAN.

Hylson Vescovi Netto

Engenheiro de Computação

Mestrando em Engenharia Elétrica

Maria Alice Mochel Piccolo

Engenheira Química pela UFRJ. Ex - Assessora de Meio Ambiente da CESAN.

Ricardo Augusto Pereira Rezende

Engenheiro Agrônomo. Mestre em Engenharia Ambiental. Consultor da Assessoria de Meio Ambiente da CESAN.

Endereço⁽¹⁾ : Rua Francisco Rubim, 290 – Ap. 901 – Bento Ferreira – Vitória –ES
CEP: 29050-680 – Brasil – Tel. 55-27-33243525 – e-mail: jaircasa@npd.ufes.br

RESUMO

Devido ao grande número de unidades operacionais envolvidas no processo de licenciamento ambiental em empresas que possuem plantas dispersas e independentes, como é o caso das empresas estaduais de saneamento e diante da complexidade e responsabilidade institucional decorrentes do compromisso legal que é assumido perante aos órgãos ambientais e considerando que cada licença ambiental que é obtida gera inúmeras condicionantes que precisam ser controladas pela instituição, envolvendo diversos participantes, é necessário que a unidade responsável pelo controle e implementação da Política Ambiental possua os instrumentos de controle eficazes e que todos os que têm relação com o processo também disponham de ferramentas adequadas para o conhecimento do estado da licença e ações necessárias à manutenção de sua regularidade.

O trabalho consta do desenvolvimento de um sistema computacional de controle de licenciamento ambiental, “on line” e em tempo real, baseado na INTERNET, onde todos os interessados autorizados podem, em qualquer hora e lugar, acessar, consultar e transmitir informações sobre as licenças ambientais.

PALAVRAS-CHAVE: Licenciamento Ambiental, Sistema de Controle Ambiental, Sistema Computacional de Controle de Licenciamento Ambiental.

INTRODUÇÃO

A necessidade de que seja cumprida a legislação ambiental vigente, bem como o incremento acelerado da conscientização das empresas quanto ao cuidado com a questão ambiental, vem exigindo cada vez mais que as organizações implementem políticas adequadas para um melhor relacionamento com o meio ambiente. Em certas empresas, como é o caso das que atuam regionalmente no setor de saneamento, devido a particularidade de que as suas unidades operacionais e sistemas são dispersos dentro de sua área de abrangência, há a



necessidade de um rigoroso acompanhamento do processo de licenciamento ambiental e as condicionantes resultantes, sob pena de controle da situação, podendo ocasionar prejuízos significativos, tanto pecuniários (multas), bem como à imagem da empresa.

O presente trabalho apresenta uma ferramenta valiosa que foi implantada em uma empresa de saneamento, a CESAN – Cia Espírito Santense de Saneamento, utilizando técnicas atuais aplicadas a sistemas de informações, permitindo assim que, através da INTRANET, todo o fluxo e informações do processo de licenciamento ambiental seja disponibilizado para todos os envolvidos, “on line” e em tempo real. Tal sistema foi denominado de SISCOLA – SISTEMA DE CONTROLE DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL.

MATERIAIS E MÉTODOS

O sistema foi desenvolvido tendo como premissa o fato de que uma empresa que tem uma unidade central de controle da Política Ambiental, com diversas unidades operacionais dispersas, seja em um único espaço territorial definido ou em diversos locais, como é o caso das Companhias Estaduais de Saneamento brasileiras, necessita de uma estrutura ágil, confiável e eficiente para manter a situação das licenças ambientais sob controle e de acordo com as exigências legais, ou seja: com os prazos de atendimento às condicionantes em dia e com a licença validada.

Diante disso, o desenvolvimento do sistema teve como premissa à utilização de técnicas atuais de sistemas de informações e processamento de dados através da INTERNET, com as seguintes características:

- Baixo Custo
- Agilidade
- Segurança
- Praticidade
- Acessibilidade

Para atendimento a essas condições, o sistema foi desenvolvido para a plataforma Internet.

O desenvolvimento de aplicativos para a Web tem cada vez mais se tornado uma realidade, e as empresas não podem ficar alheias a esse contexto.

Aplicações para a Web já possuem uma arquitetura definida e consagrada. Aplica-se o conceito de cliente/servidor de uma forma moderna, chamada de computação colaborativa, já que vários usuários interagem em um mesmo sistema, com um único objetivo.

O Siscola é um aplicativo CGI – Common Gateway Interface, um padrão de aplicação bastante difundido na Internet. Sendo um programa compilado (não interpretado, como aplicações ASP, PHP, etc), é bastante veloz e capaz de atender a múltiplos usuários simultaneamente.

O banco de dados utilizado pelo Siscola é o Interbase, um banco de dados gratuito e suficientemente robusto para a aplicação de controle de licenças. Empresas como a gigante Coca Cola utilizam o Interbase, demonstrando assim a confiabilidade e funcionalidade desse banco de dados.

A utilização do sistema é semelhante à utilização dos milhares de aplicativos disponíveis na Internet. O usuário solicita a página principal através da URL correspondente, efetua o login no sistema e tem no menu principal a maioria das operações disponíveis, conforme ilustrado na Figura 1.

A tela principal após o login, conforme apresentado na Figura 2, permite ao usuário acessar, enviar informações ou atualizá-las de forma iterativa e com muita facilidade.

Figura 1: Representação gráfica da arquitetura do sistema

Siscola - Arquitetura

<http://www.informatica.cesannet/siscola>

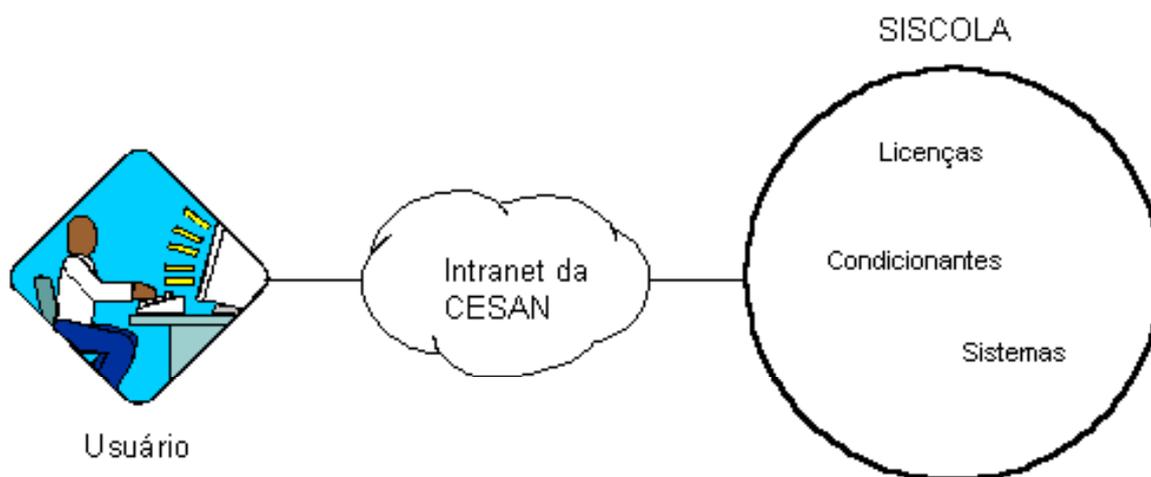
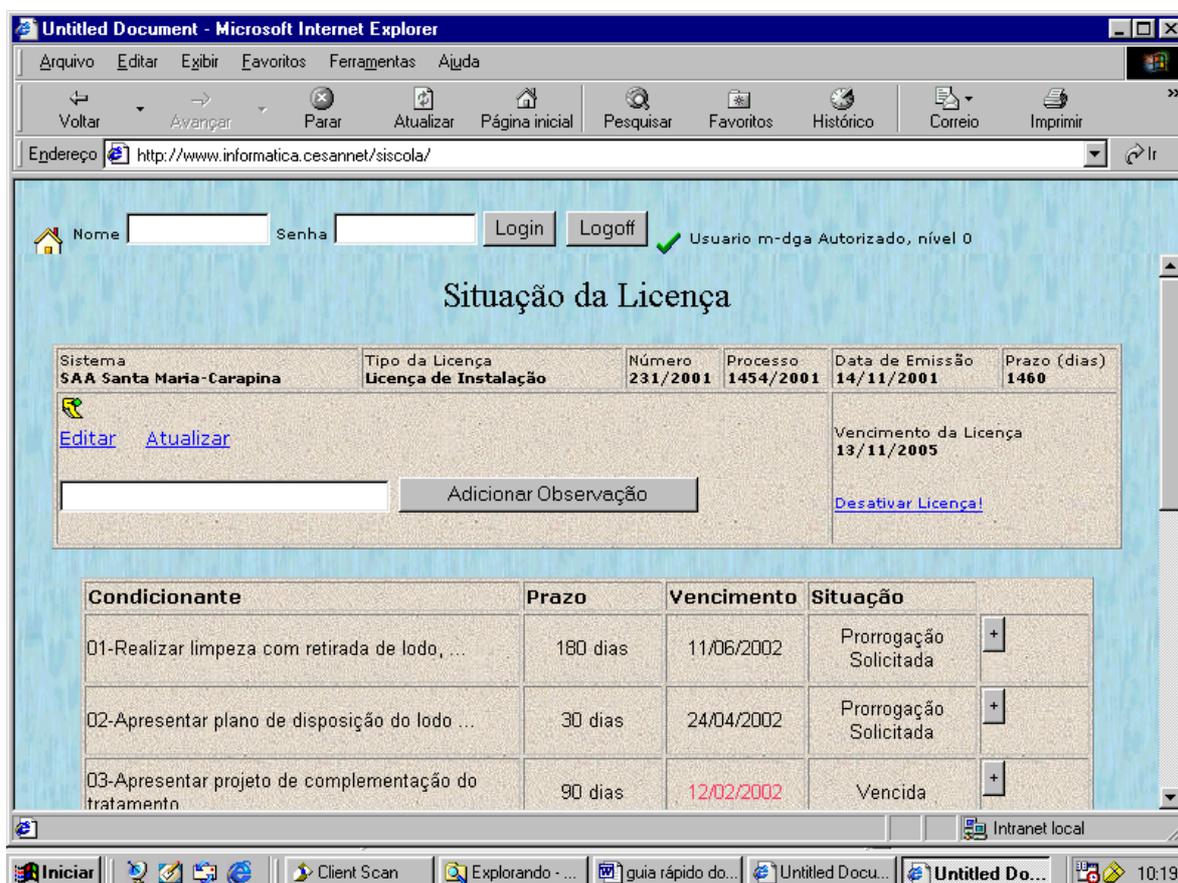


Figura 2: Exemplo de tela apresentada pelo sistema



O processo de desenvolvimento do siscola ocorreu em três etapas, descritas a seguir:

Primeiro, através de protótipos desenvolvidos utilizando o MS-Access, foi implementada a estrutura de banco de dados que armazenaria toda a informação necessária ao controle das licenças. Com formulários simples do Access foi possível definir precisamente quais informações deveriam constar no banco de dados do sistema. Através da utilização de consultas foi possível constatar que toda informação necessária ao usuário poderia ser obtida do banco de dados.

Em uma segunda etapa, um protótipo visual foi construído, consistindo de várias páginas HTML que retratariam o layout do sistema. Todas as telas possíveis foram construídas de forma estática, representando praticamente todos os casos de uso do sistema.

Na terceira e última etapa do desenvolvimento, após prontas as camadas superiores (layout) e básica (banco de dados), iniciou-se o trabalho de programação, que visou tornar as páginas estáticas do protótipo visual páginas dinâmicas, substituindo determinados trechos estáticos por informação vinda do programa CGI, desenvolvido em Delphi. Nesse período de trabalho não foi necessária interação com o usuário, visto que todas as definições do sistema foram validadas nas etapas 1 e 2.

No processo de implantação, foi confeccionado um manual do usuário e uma apresentação do sistema iniciou a utilização do mesmo pelos usuários das diversas áreas da empresa, localizadas em diferentes pontos dispersos.



Quando um usuário de uma área efetua o login no sistema, lhe é permitido visualizar o estado das licenças referentes à sua área, bem como obter relatórios com informações sobre vencimentos, prazos, etc.

O usuário coordenador, que está localizado na central de controle das licenças, possui acesso completo a todas as licenças do sistema, sendo esse usuário responsável pela manutenção das licenças, no que diz respeito à atualização de prazos, alteração de estado da condicionante (vencida, pendente, cumprida), entre outras.

Entre os usuários do sistema é permitida uma comunicação através do envio de mensagens. A central pode enviar mensagens para as áreas e uma área pode enviar mensagens para a central. As mensagens são exibidas no menu do sistema, que aparece logo após o login, explicitando ao usuário a ocorrência de novas mensagens, permitindo assim uma efetiva comunicação entre os usuários.

O sistema como um todo é composto de dezoito páginas HTML, doze tabelas e o programa CGI que contém trinta e seis ações específicas (funcionalidades).

RESULTADOS

Com a implantação do sistema, houve uma mudança radical no processo de controle do licenciamento ambiental, visto que o mesmo passou de manual para informatizado e que a partir daí, todos os interessados e responsáveis passaram a estar conectados via Intranet, com informações em tempo real e atualizadas.

O acesso às informações é feito de qualquer computador com acesso a Internet e proporciona, dentre outros, os seguintes benefícios:

- Troca de informações “on line”
- Atualizações instantâneas
- Redução do tramite de documentos impressos
- Racionalização administrativa
- Uniformização das informações
- Não alegação de falta de avisos ou informações.

CONCLUSÕES

O sistema desenvolvido constitui-se num instrumento valioso para a gestão ambiental nas empresas que possuem unidades dispersas geograficamente e múltiplas licenças ambientais diversificadas.

Devido à probabilidade quase nula de ocorrência de interrupção no processo de comunicação e informação, que não é dependente de local, horário, messageiros, correio, etc, o programa que foi implantado numa empresa de saneamento e que pode ser aplicado a outras empresas, contribui significativamente com a boa prática da gestão ambiental, facilitando as iniciativas voltadas para a redução do passivo ambiental e por consequência, contribuindo para a recuperação e conservação do meio ambiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO. Decreto Nr. 4344-N. Diário Oficial do ES. 1998
2. CALLAN, JAMES. Collaborative Computing with Delphi 3. Worldware Publishing. 1998