



## XVIII Seminário Nacional de Distribuição de Energia Elétrica

SENDI 2008 - 06 a 10 de outubro

Olinda - Pernambuco - Brasil

### Gestão Eficaz das Perdas Comerciais

#### Através de Ferramentas de *Business Intelligence*

|                               |                            |                            |
|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <b>Eduardo Anderson Ramos</b> | <b>Luiz Renato F. Rios</b> | <b>Marco A. Luz do Val</b> |
| <b>Cemig</b>                  | <b>Cemig</b>               | <b>Cemig</b>               |
| eduramos@cemig.com.br         | lrenatof@cemig.com.br      | marcoluz@cemig.com.br      |

|                               |  |  |
|-------------------------------|--|--|
| <b>Victor Gomes de Castro</b> |  |  |
| <b>Cemig</b>                  |  |  |
| victor@cemig.com.br           |  |  |

#### Palavras-chave

*Business Intelligence*

*Data Warehouse*

Eficientização de Processos

Gestão de Perdas Não-Técnicas

Proteção da Receita

#### Resumo

Após ter adquirido licença para utilização do sistema SAP-CCS (*Customer Care & Service System*), em abril de 2006, a Cemig Distribuição iniciou os trabalhos para a sua implantação, utilizando *softwares* da SAP de gestão dos módulos de Equipamentos de Medição, Leitura, Faturamento, Arrecadação, Proteção da Receita e Atendimento.

Como a SAP não possui nenhum módulo para ações no combate às Perdas Não Técnicas (PNT), a Cemig desenvolveu dentro dos programas adquiridos, funcionalidades que atendessem essas necessidades.

Aproveitando o momento de mudança, foram desenvolvidos de acordo com o processo de *Business Intelligence*, relatórios dinâmicos utilizando ferramentas de *Data Warehouse*, dentro do módulo BW (*Business Information Warehouse*) da SAP, para disponibilizar informações sobre as PNT para o corpo gerencial e supervisores envolvidos no processo, auxiliando-os na análise de dados e na tomada de decisões.

Este trabalho consiste em apresentar os desenvolvimentos, funcionalidades e resultados desses relatórios que serão utilizados daqui para frente na Gestão das PNT pela Cemig.

## 1. Introdução

Conforme o Wikipédia, *Business Intelligence* (BI), “pode ser traduzido como Inteligência de negócios”, referindo-se “ao processo de coleta, organização, análise, compartilhamento e monitoramento de informações que oferecem suporte a gestão de negócios.”.

O BI “descreve as habilidades das corporações para acessar dados e explorar as informações (normalmente contidas em um *Data Warehouse/Data Mart*), analisando-as e desenvolvendo percepções e entendimentos a seu respeito, o que as permite incrementar e tornar mais pautada em informações a tomada de decisão”.

Já um *Data Warehouse* (DW) “é um sistema de computação utilizado para armazenar informações relativas às atividades de uma organização em bancos de dados, de forma consolidada. O desenho da base de dados favorece os relatórios, a análise de grandes volumes de dados e a obtenção de informações estratégicas que podem facilitar a tomada de decisão.”.

Ainda conforme o *Wikipédia*, o DW possibilita a análise de grandes volumes de dados, coletados de séries históricas, possibilitando avaliar eventos passados, permitindo suporte às tomadas de decisões presentes e a previsão de eventos futuros. Por definição, os dados em um DW não são voláteis, ou seja, eles não mudam, exceto quando é necessário fazer correções de dados previamente carregados. Os dados estão disponíveis somente para leitura e não podem ser alterados.

Com relação à Gestão das Perdas Não Técnicas (PNT) na Cemig, esta utiliza um Sistema de Gestão de Ordens de Inspeção via *web* (WGOI), desenvolvido por ela mesma que, entre outras funções, viabiliza relatórios relevantes ao processo, tais como a quantidade de inspeções, o índice de acerto por motivos, o incremento de receita e a reincidência de motivos.

Esses relatórios foram desenvolvidos de acordo com as demandas dos usuários e muitos desses relatórios exigem controle e lançamento manual de informações para a sua alimentação.

Por causa disso os empregados criam macros para inserção de dados no WGOI, reduzindo o tempo de operacionalização dos dados.

No combate às PNT, ocorre o envolvimento de todos os processos de uma Distribuidora de Energia Elétrica, do leiturista até o atendimento final. Por isso, é importante estudar a geração de motivos para se efetuar inspeções, as inspeções executadas ou não, os cálculos efetuados, os valores faturados parcelados e recebidos, os montantes incrementados com a eliminação da irregularidade e os custos de todo o processo.

Destaca-se que os relatórios desenvolvidos no WGOI são alimentados com informações dos usuários e de outros programas. Para garantir dados confiáveis aos gestores da empresa, é necessária a manutenção constante nos desenvolvimentos, uma vez que os programas envolvidos não interagem.

Além disso, existem informações que são acompanhadas em período semanal, mensal, trimestral ou anual. Outras podem ser necessárias em momentos diversos, como por exemplo, nas auditorias, no estudo mais aprofundado de uma informação, quando da manutenção de um contrato de representação jurídica, etc. Com isso, houve a necessidade de desenvolver um conjunto de relatórios com informações mais abrangentes, para cada momento ou situação.

Outro ponto a analisar são os interesses de cada membro da hierarquia da empresa nas informações do processo. É bastante razoável afirmar que um supervisor de equipe necessita de informações detalhadas, mas de acordo com a escala hierárquica, os interesses se tornam macro, com objetivo de mensurar se os retornos são rentáveis à organização, se as equipes estão bem distribuídas, se a logística está garantindo o fluxo do processo, se a atuação está adequada, se o processo é sustentável.

Desenvolver relatórios gerenciais para atender a uma empresa do porte da Cemig, com cerca de 6,5 milhões de unidades consumidoras em 774 municípios de Minas Gerais, representando uma população atendida de mais de 18 milhões de pessoas, com quase 20 mil empregados diretos e terceirizados, tudo isso em uma região geográfica maior que países como a França, é uma tarefa bastante desafiadora e

somente com um sistema confiável, flexível e dinâmico pode-se afirmar que eles serão úteis ao processo promovendo uma avaliação adequada das informações buscando a melhoria contínua.

Foi pensando em tudo isso e aproveitando a oportunidade ímpar da reformulação de todo o Sistema Comercial da Cemig que se idealizou relatórios que fossem capazes de atender todas as expectativas dos envolvidos no processo, de usuários a diretores.

Terminados os desenvolvimentos dos Relatórios, feitos considerando a necessidade de atender e “conquistar” os usuários e iniciada a sua utilização, que tem sua aparente complexidade transformada em “visões” bastante simplificadas e que conta com uma gama enorme de informações, acredita-se que todos os objetivos propostos foram alcançados.

## **2. Informações de todos os desenvolvimentos**

Mesmo o trabalho em questão focando os desenvolvimentos criados para geração de relatórios, destacam-se abaixo todos os desenvolvimentos para atender as necessidades de gestão das perdas, separando-os em três blocos que retratam seus objetivos distintos.

### **2.1. Identificar as melhores unidades consumidoras para inspecionar**

Aplicando de forma simples, lógica e racional, o conhecimento dos técnicos de combate às perdas da Empresa, também utilizando o estudo do padrão comportamental através de mineração de dados para aferir e otimizar a escolha pelas unidades consumidoras com maior probabilidade de terem irregularidade e destas, as com maior potencial de recuperação e incremento de faturamento.

### **2.2. Cálculo e cobrança do consumo irregular**

Desenvolvimento de programas otimizados de cálculo de consumo irregular de instalações de Baixa e Média Tensão com a geração automática de correspondências. Estes programas buscam agregar valor ao processo, com transações ágeis e simples, e manter em suas tabelas as informações da irregularidade, do cálculo e da cobrança, facilitando avaliar os resultados obtidos nas inspeções.

### **2.3. Relatórios para a gestão do processo**

Desenvolvimento de vários relatórios para monitorar a atuação dos empregados envolvidos, nos setores de atendimento em campo, comercial e administrativo. Dessa forma, foram criados relatórios para o cálculo dos custos, do incremento de consumo após o término da irregularidade, de análise da efetividade de inspeções, do tempo médio das cobranças e das irregularidades, do faturamento e arrecadação das cobranças de consumo irregular, das cobranças em processo judicial, entre outros. Assim, tornou-se bem mais simples mensurar os resultados dos diversos pontos-chave do processo de combate às Perdas.

## **3. Ações para Desenvolvimentos dos Relatórios:**

Em abril de 2006 iniciou-se o trabalho de configuração dos módulo SAP de Gestão Empresarial e aos demais sistemas já existentes da Cemig, para substituir o Sistema Comercial utilizado pela Empresa. Ressalta-se que da SAP foram adquiridos os seguintes programas:

- CCS (*Customer Care & Service System*), que é o Sistema Comercial propriamente dito;

- CRM (*Customer Relationship Management*), Sistema de Atendimento e Relacionamento com Clientes e;
- BW (*Business Information Warehouse*), que é o Sistema de Relatórios Gerenciais.

Foi necessário criar uma equipe composta de pessoas com conhecimento técnico do assunto e analistas de sistema para desenvolver os programas

No planejamento dos desenvolvimentos foi decidido pelos programas que seriam utilizados para cada relatório, já que além do BW, no CCS também é possível desenvolver relatórios.

Para conseguir os resultados esperados pelos futuros usuários dos relatórios, a equipe iniciou seus trabalhos estudando os itens de controle utilizados, os relatórios disponíveis e suas necessidades de melhorias, os reais desejos dos envolvidos no processo e as possibilidades de agregar valor às informações solicitadas, estabelecendo novas visões sobre as mesmas informações.

Foram idealizados relatórios para monitorar a atuação dos empregados envolvidos, nos setores de atendimento em campo, comercial e administrativo. Pode-se citar como fruto deste momento, a criação dos relatórios sobre os custos do processo e do incremento de faturamento (inclusive com o “saldo” da irregularidade).

Dessa forma, acreditava-se ser bem mais simples mensurar os resultados dos diversos pontos-chave do processo de combate às PNT.

#### **4. Desenvolvimentos dos relatórios**

Quando se iniciaram os trabalhos, a equipe de Perdas tinha conhecimento das dificuldades que enfrentaria por não existir um módulo desenvolvido para o processo de combate às PNT dentro do Sistema SAP-CCS.

Além disso, nas visitas a outras Distribuidoras que já haviam implantado ou que estavam em fase de implantação dos sistemas adquiridos, os desenvolvimentos se mostraram bastante complexos.

Sabia-se, ainda, que a informação é algo primário, mas que muitas vezes tem um alto custo. Também é importante estar à disposição no momento em que o usuário inicia suas atividades e é elementar no dia-a-dia das organizações, por sua relevância nos aspectos táticos, estratégicos, funcionais e operacionais das empresas.

Não existe planejamento eficaz sem estudo dos resultados, sem mensurar as perdas ou ganhos obtidos. Assim, constatou-se que havia pela frente uma tarefa árdua, de conhecer o máximo de funcionalidades e transações (rotinas dentro do SAP) que o CCS e BW possuem, para conseguir desenvolver algo novo e eficiente até a data da implantação dos novos programas.

Teve-se também o cuidado inicial de planejar todos os desenvolvimentos para atuação no combate às perdas armazenando informações que seriam utilizadas nos relatórios desenvolvidos. Como exemplo, foram armazenadas informações do período da cobrança e o período da irregularidade no programa de cálculo de consumo irregular. Com essas informações, tornou-se possível identificar o tempo médio de identificação de uma irregularidade e as perdas financeiras ocorridas com a irregularidade.

Em reuniões ocorridas com os futuros usuários dos relatórios, era medida a aplicabilidade das informações dos relatórios, garantindo a sinergia entre programas, informações e usuários, em vários pontos da estrutura organizacional da empresa.

#### **5. Ambiente de desenvolvimento**

Os relatórios idealizados ou otimizados pelo projeto foram desenvolvidos nos ambientes BW e CCS. Em alguns casos, a geração das informações acontece no CCS, sendo estas “carregadas” no BW. Buscou-se utilizar mais os recursos do BW por ele ser um ambiente próprio para relatórios e que garante vários recursos, o que possibilita lidar com a informação em diferentes formas.

Pode-se citar como recursos do BW, as seguintes possibilidades:

- Escolher o tipo de informação que deseja apresentar no relatório;
- Analisar o relatório pela estrutura organizacional da empresa, de uma Diretoria até uma base operativa com eletricitistas;
- Estabelecer índices ou contadores para as informações;
- Estabelecer filtros iniciais ou durante a análise, para qualquer tipo de informação, buscando otimizar a performance do relatório e o seu direcionamento;
- Tratar as informações em gráficos das mais variadas formas;
- Inserir um relatório de dados em outro, para a comparação de informações;
- Estudar um tema de várias formas e com variáveis ou informações escolhidas de forma rápida e fácil.

Outro diferencial do BW é a sua forma de apresentação, que parece com um programa do Excel avançado, mas ainda com mais recursos. Isso facilita na utilização dos relatórios, pois a maioria dos usuários tem familiaridade com o Excel.

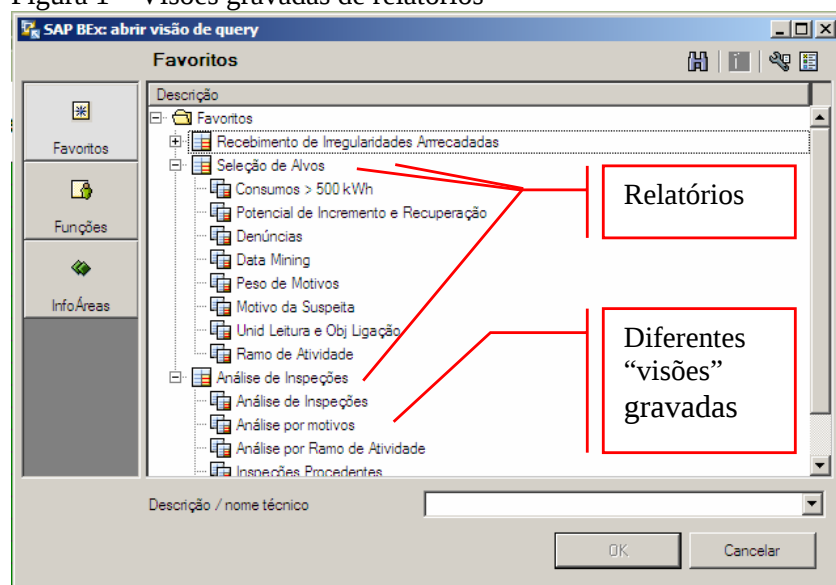
## 6. A utilização das “visões” nos relatórios

Além dos vários recursos listados, o BW possui ainda uma funcionalidade extraordinária para promover agilidade ao processo de escolha dos parâmetros de análise, a ser aplicada em diversos momentos, garantindo assim a permanência de uma regra de estudo ou de coleta de dados.

Trata-se das “visões gravadas” do Sistema, que nada mais são que a gravação de determinadas posições de colunas-chave do relatório, montadas pelo usuário num momento e disponíveis para ele posteriormente, com dados atualizados.

Dessa forma, conforme a figura 1, o usuário pode escolher o relatório que deseja usar e deste, qual estratégia de análise pretende utilizar.

Figura 1 – Visões gravadas de relatórios



## 7. Os relatórios desenvolvidos para a gestão das Perdas Não-Técnicas

Dos 13 relatórios desenvolvidos no BW para a gestão das perdas, além dos disponíveis no CCS, pode-se afirmar que, com os recursos existentes no ambiente, eles se transformam em dezenas de outros relatórios, devido às várias “visões” que podem ser adotadas para os mesmos.

Quando de seu desenvolvimento, buscou-se contemplar todas as informações que são relevantes para a atuação adequada nos variados processos que envolvem a gestão das PNT.

Dessa forma, são esses os Relatórios no BW:

- **Análise de Ações Judiciais**
- **Análise de Inspeções**
- **Cobrança de Irregularidades**
- **Custo do Processo**
- **Incremento de Faturamento**
- **Inspeções em Instalações de Empregados**
- **Irregularidades Faturadas**
- **Irregularidades Parceladas**
- **Irregularidades Arrecadadas**
- **Motivos Cancelados**
- **Reincidência**
- **Seleção de Alvos**
- **Tempo Médio de Cobrança**

Além desses relatórios, foram desenvolvidas tabelas internas no CCS, referentes aos cálculos de consumo irregular, que disponibilizam as informações para usuários-chave do processo. Este relatório foi desenvolvido para ser utilizado pela auditoria da empresa e pelas células funcionais, responsáveis por estabelecer a estratégia e os procedimentos de atuação na gestão e no combate às perdas.

Existem ainda transações no CCS que possibilitam uma gestão de qualidade das notas de inspeção, indicando quais notas geradas ainda estão pendentes de execução e de encerramento, por exemplo.

## **8. Testes dos Desenvolvidos**

Cada relatório foi exaustivamente testado antes de ser considerado aprovado.

Nesses testes, houve o cuidado na verificação da performance, quando utilizadas várias informações ao mesmo tempo, conferindo-se também a consistência quanto aos valores apresentados e a totalização correta de colunas e índices.

## **9. Melhorias Ocorridas**

Em janeiro de 2008, o SGC foi implantado para todas as unidades consumidoras de Alta e Média Tensão e para cerca de 85 mil unidades consumidoras de Baixa Tensão. Comparando-se com o Sistema existente anteriormente, foram identificadas as seguintes melhorias:

- 9.1. Facilidade em acessar e identificar os resultados** – Com a possibilidade de salvar as visões, os valores utilizados em índices podem ser gravados e acessados posteriormente no ambiente dos relatórios, com dados atualizados e com poucos cliques.

**9.2. Flexibilidade em tratar uma informação** – Uma dificuldade que existia nos relatórios anteriores era adequar as informações às necessidades da análise. Em outras palavras, tais relatórios eram estáticos. Nos novos relatórios, por estarem em um ambiente similar às tabelas dinâmicas do Excel, é possível desenvolver qualquer análise com as informações disponíveis, inserindo, retirando ou movendo parâmetros de análise com poucos cliques.

**9.3. Melhor gestão do processo** - Os novos relatórios trouxeram para o processo novas visões dos resultados obtidos, abrindo uma perspectiva de uma mudança cultural nas equipes e possibilitando a elas fazer mais e melhor.

**9.4. Desenvolvimento de novos conceitos** – Com a criação dos relatórios “Custo do Processo”, “Tempo Médio de Cobrança”, “Cobrança de Irregularidades”, “Análise de Inspeções”, entre outros, e ainda com as melhorias ocorridas nos relatórios “Incremento de Faturamento” e “Seleção de Alvos”, implantou-se nas equipes envolvidas a necessidade de se mensurar mais adequadamente as despesas, as perdas financeiras, o tempo de localização da irregularidade, a geração de inspeções para instalações com maior potencial de recuperação e incremento. Estes conceitos novos contribuirão para que resultados melhores e perenes se estabeleçam no combate às perdas comerciais.

## **10. Conclusão**

Embora os relatórios estejam sendo testados em um Projeto-Piloto para aproximadamente 100 mil unidades de AT, MT e BT e que a previsão de ser implantado para todos os cerca de 6,5 milhões de clientes da Cemig será em maio de 2008, as análises dos usuários envolvidos no Projeto-Piloto já têm sido bastante positivas.

Como os relatórios foram desenvolvidos para atender às necessidades de Diretores, Superintendentes, Gerentes e Supervisores, e refinados para considerar situações bastante diversas sobre cada relatório, os produtos entregues têm tido uma grande aceitação dos mais variados usuários, nas diferentes hierarquias.

Devido à sua grande capacidade de sumarização e auxílio na análise de grandes volumes de dados, o BW passou a ser o núcleo dos sistemas de informações gerenciais e apoio à decisão das principais soluções de *business intelligence* utilizados atualmente pela Cemig.

## **11. Referências Bibliográficas**

1. AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. Resolução nº 456 – Condições gerais de fornecimento de energia elétrica. Brasília: ANEEL, novembro/2000.
2. CEMIG Distribuição: ND-5.20 - Irregularidades em instalações consumidoras. Belo Horizonte: CEMIG-D, fevereiro/2001.
3. SAP: BW305 – Business Information Warehouse – Reporting & Analysis. São Paulo: SAP, 2005.
4. SAP: BW310 – Data Warehousing. São Paulo: SAP, 2005.
5. SAP: IUT110 – Introduction to the IS-U/CCS System. São Paulo: SAP, 2005.

6. Wikipédia. Business intelligence. Acesso em 25/03/2008, disponível em:  
[http://pt.wikipedia.org/wiki/Business\\_intelligence](http://pt.wikipedia.org/wiki/Business_intelligence)
7. Wikipédia. Data Warehouse. Acesso em 25/03/2008, disponível em:  
[http://pt.wikipedia.org/wiki/Data\\_warehouse](http://pt.wikipedia.org/wiki/Data_warehouse)