



XVIII Seminário Nacional de Distribuição de Energia Elétrica

SENDI 2008 - 06 a 10 de outubro

Olinda - Pernambuco - Brasil

Sistema de Gerenciamento das Reclamações de Nível de Tensão

João Carlos Martins

AES Eletropaulo

joao.martins@AES.com

Palavras-chave

Conformidade de Tensão

Gerenciamento

Medição

Níveis de Tensão

Resumo

Este documento apresenta, sucintamente, o desenvolvimento de um sistema para otimizar o gerenciamento das reclamações de nível de tensão, integrando-o com os demais sistemas técnicos e comerciais da empresa.

Denominado como ATENDE RT, este sistema tem como principal objetivo acompanhar todas as etapas do processo de reclamação de nível de tensão, desde sua origem no atendimento de emergência, passando pela análise dos dados de medição, emissão de cartas e gestão dos serviços de regularização, conforme previsto na Resolução ANEEL nº 505/2001.

1. INTRODUÇÃO

Com base na Resolução nº 505/2001 da ANEEL, que estabelece as disposições relativas à conformidade dos níveis de tensão em regime permanente, a AES Eletropaulo em parceria com a Atech - Tecnologias Críticas desenvolveram um sistema para aperfeiçoar o gerenciamento das reclamações de nível de tensão, integrando-o aos sistemas de Operação, SAP CCS/CRM e GIS.

Antes do desenvolvimento deste novo sistema, todo o processo era acompanhado através de “controles paralelos” efetuados em Excel ou Access, tornando-o ineficaz e muito trabalhoso, pois praticamente todas as informações eram inseridas manualmente, sendo os dados obtidos de diversos sistemas utilizados pela empresa.

Interligando os sistemas de Operação de Emergência (Atende_COD / GOD), SAP CCS/CRM e GIS, conseguimos em uma única ferramenta obter informações técnicas e comerciais, necessárias para agilizar e uniformizar o atendimento das reclamações de clientes, visando cumprir os prazos determinados pelo órgão regulador.

Com o ATENDE RT, caso as reclamações dos clientes não sejam regularizadas pelas Turmas de Manutenção de Emergência - TME, as ocorrências são automaticamente carregadas para novo

Sistema, otimizando o acompanhamento do processo pela Gerência de Projetos de Manutenção e Expansão e pelas cinco Diretorias Regionais da empresa.

Com a implantação do Atende RT e algumas mudanças em procedimentos internos, adotados desde Janeiro/2007, conseguimos gerenciar melhor o tempo de atendimento das reclamações de tensão, e conseqüentemente reduzir em 69% o valor de multas pago devido atraso na regularização das reclamações procedentes, em comparação ao ano de 2006.

Atualmente estamos inserindo a gestão das reclamações de interferência, controle de medições amostrais e reclamações de qualidade no fornecimento de energia (Power Quality), tornando assim o ATENDE RT a ferramenta única para gestão de todos os processos de reclamações técnicas e apuração dos indicadores de conformidade.

1.1. NOMENCLATURA UTILIZADA NO TRABALHO

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica; órgão regulador e fiscalizador dos serviços públicos de energia elétrica.

ATENDE_COD – Sistema de Gerenciamento em tempo real de ocorrências de média e baixa tensão, geradas pelo Call Center, Centros de Operação da Distribuição - COD e Centros de Distribuição de Serviços - CDS.

GOD – Gerência de Ocorrências da Distribuição; software aplicativo em mainframe responsável pelo gerenciamento de ocorrências da distribuição (rede secundária, rede primária e subtransmissão).

GIS – Sistema de Informações Geográficas (Geographic Information System) utilizado como cadastro de ativos elétricos da AES Eletropaulo.

PTE – Pedido de Turma de Emergência.

SAT-R – Solicitação de Atendimento Técnico - Rede; Sistema de ordem de serviço voltada à modificação na rede elétrica, ligação nova com projeto de extensão de rede, aumento de carga, remoção de poste, reclamações técnicas, etc.

SIGOD - Software aplicativo em mainframe responsável pela elaboração de orçamento e gerência de obras;

CCS – Customer Care and Service; Sistema de Compra e Venda de Energia e Serviços da SAP.

CRM – Customer Relationship Management; Sistema de Relacionamento com Clientes da SAP.

1.2. RESOLUÇÃO ANEEL Nº 505/2001

A Resolução ANEEL nº 505/2001, estabelece as disposições relativas à conformidade dos níveis de tensão de energia elétrica em regime permanente, a serem observadas pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico - ONS, concessionárias e permissionárias de serviços públicos de distribuição de energia elétrica.

1.2.1. PRINCIPAIS DEFINIÇÕES

Duração Relativa da Transgressão de Tensão Crítica (DRC): indicador individual referente à duração relativa das leituras de tensão, nas faixas de tensão críticas, no período de observação definido, expresso em percentual;

Duração Relativa da Transgressão de Tensão Precária (DRP): indicador individual referente à duração relativa das leituras de tensão, nas faixas de tensão precárias, no período de observação definido, expresso em percentual;

Duração Relativa da Transgressão Máxima de Tensão Crítica (DRC_M): percentual máximo de tempo admissível para as leituras de tensão, nas faixas de tensão críticas, no período de observação definido;

Duração Relativa da Transgressão Máxima de Tensão Precária (DRP_M): percentual máximo de tempo admissível para as leituras de tensão, nas faixas de tensão precárias, no período de observação definido;

Leitura Válida: valor de tensão obtido de leitura sem ocorrência de interrupção de energia elétrica no período de observação;

Regime Permanente: intervalo de tempo da leitura de tensão, onde não ocorrem distúrbios elétricos capazes de invalidar a leitura, definido como sendo de 10 (dez) minutos;

Tensão de Atendimento (TA): valor eficaz de tensão no ponto de entrega ou de conexão, obtido por meio de medição, podendo ser classificada em **adequada**, **precária** ou **crítica**, de acordo com a leitura efetuada;

Tensão Contratada (TC): valor eficaz de tensão que deverá ser informado ao consumidor por escrito, ou estabelecido em contrato;

Tensão de Leitura (TL): valor eficaz de tensão, integralizado a cada 10 (dez) minutos, obtido de medição por meio de equipamentos apropriados;

1.2.2. CLASSIFICAÇÃO DA TENSÃO DE ATENDIMENTO

As tensões de atendimento nas unidades consumidoras devem ser classificadas de acordo com as faixas de variação da tensão de leitura, conforme tabelas 1, 2, 3 e 4.

PONTOS DE ENTREGA OU CONEXÃO EM
TENSÃO NOMINAL IGUAL OU SUPERIOR A 230 kV

Classificação da Tensão de Atendimento (TA)	Faixa de Variação da Tensão de Leitura (TL) em relação à Tensão Contratada (TC)
Adequada	$0,95 TC \leq TL \leq 1,05 TC$
Precária	$0,93 TC \leq TL < 0,95 TC$ ou $1,05 TC < TL \leq 1,07 TC$
Crítica	$TL < 0,93 TC$ ou $TL > 1,07 TC$

Tabela 1

PONTOS DE ENTREGA OU CONEXÃO EM TENSÃO NOMINAL
IGUAL OU SUPERIOR A 69 kV E INFERIOR A 230 kV

Classificação da Tensão de Atendimento (TA)	Faixa de Variação da Tensão de Leitura (TL) em relação à Tensão Contratada (TC)
Adequada	$0,95 TC \leq TL \leq 1,05 TC$
Precária	$0,90 TC \leq TL < 0,95 TC$ ou $1,05 TC < TL \leq 1,07 TC$
Crítica	$TL < 0,90 TC$ ou $TL > 1,07 TC$

Tabela 2

PONTOS DE ENTREGA OU CONEXÃO EM
TENSÃO NOMINAL SUPERIOR A 1 kV E INFERIOR A 69 kV

Classificação da Tensão de Atendimento (TA)	Faixa de Variação da Tensão de Leitura (TL) em relação à Tensão Contratada (TC)
Adequada	$0,93 TC \leq TL \leq 1,05 TC$
Precária	$0,90 TC \leq TL < 0,93 TC$
Crítica	$TL < 0,90 TC$ ou $TL > 1,05 TC$

Tabela 3

PONTOS DE ENTREGA EM TENSÃO NOMINAL
IGUAL OU INFERIOR A 1 kV

TENSÕES NOMINAIS PADRONIZADAS				
Tensão Nominal (TN)		Faixa de Valores Adequados das Tensões de Leitura (TL) em relação à TN (Volts)	Faixa de Valores Precários das Tensões de Leitura (TL) em relação à TN (Volts)	Faixa de Valores Críticos das Tensões de Leitura (TL) em relação à TN (Volts)
Ligação	Volts			
Trifásica	(220) / (127)	$(201 \leq TL \leq 231) / (116 \leq TL \leq 133)$	$(189 \leq TL < 201$ ou $231 < TL \leq 233) / (109 \leq TL < 116$ ou $133 < TL \leq 140)$	$(TL < 189$ ou $TL > 233) / (TL < 109$ ou $TL > 140)$
	(380) / (220)	$(348 \leq TL \leq 396) / (201 \leq TL \leq 231)$	$(327 \leq TL < 348$ ou $396 < TL \leq 403) / (189 \leq TL < 201$ ou $231 < TL \leq 233)$	$(TL < 327$ ou $TL > 403) / (TL < 189$ ou $TL > 233)$
Monofásica	(254) / (127)	$(232 \leq TL \leq 264) / (116 \leq TL \leq 132)$	$(220 \leq TL < 232$ ou $264 < TL \leq 269) / (109 \leq TL < 116$ ou $132 < TL \leq 140)$	$(TL < 220$ ou $TL > 269) / (TL < 109$ ou $TL > 140)$
	(440) / (220)	$(402 \leq TL \leq 458) / (201 \leq TL \leq 229)$	$(380 \leq TL < 402$ ou $458 < TL \leq 466) / (189 \leq TL < 201$ ou $229 < TL \leq 233)$	$(TL < 380$ ou $TL > 466) / (TL < 189$ ou $TL > 233)$

TENSÕES NÃO PADRONIZADAS				
Trifásica 4 Fios	(208) / (120)	$(196 \leq TL \leq 229) / (113 \leq TL \leq 132)$	$(189 \leq TL < 196$ ou $229 < TL \leq 233) / (109 \leq TL < 113$ ou $132 < TL \leq 135)$	$(TL < 189$ ou $TL > 233) / (TL < 109$ ou $TL > 135)$
Monofásica	(230) / (115)	$(216 \leq TL \leq 241) / (108 \leq TL \leq 127)$	$(212 \leq TL < 216$ ou $241 < TL \leq 253) / (105 \leq TL < 108$ ou $127 < TL \leq 129)$	$(TL < 212$ ou $TL > 253) / (TL < 105$ ou $TL > 129)$
	(240) / (120)	$(216 \leq TL \leq 254) / (108 \leq TL \leq 127)$	$(212 \leq TL < 216$ ou $254 < TL \leq 260) / (106 \leq TL < 108$ ou $127 < TL \leq 130)$	$(TL < 212$ ou $TL > 260) / (TL < 106$ ou $TL > 130)$

Tabela 4

1.2.3. INDICADORES INDIVIDUAIS

A concessionária deverá apurar, quando de medições oriundas por reclamação e/ou amostrais, os seguintes indicadores individuais:

I - Duração Relativa da Transgressão de Tensão Precária (DRP), utilizando a seguinte fórmula:

$$DRP = \frac{nlp}{1008} \times 100 \text{ [%]} \quad (1)$$

II - Duração Relativa da Transgressão de Tensão Crítica (DRC), utilizando a seguinte fórmula:

$$DRC = \frac{nlc}{1008} \times 100 \text{ [%]} \quad (2)$$

onde:

nlp = número de leituras situadas nas faixas precárias;

nlc = número de leituras situadas nas faixas críticas; e

1.008 = número de leituras válidas a cada 10 (dez) minutos no período de observação de 168 horas.

1.2.4. CRITÉRIOS DE MEDIÇÕES SOLICITADAS

Quando o consumidor efetuar reclamação, que esteja associada a variações do nível de tensão de atendimento, a concessionária deverá realizar inspeção técnica na unidade consumidora, avaliando a procedência ou não da reclamação por meio de medição instantânea no ponto de entrega da energia elétrica.

Comprovada a procedência da reclamação e a impossibilidade da regularização do nível de tensão durante a inspeção técnica, a concessionária deverá instalar equipamento de medição, no ponto de entrega da energia elétrica da unidade consumidora, para averiguar o nível de tensão de atendimento, obedecendo aos dispositivos estabelecidos na Resolução 505.

Caso seja constatado, na inspeção técnica, que a reclamação é improcedente, a concessionária deverá oferecer ao consumidor a possibilidade de o mesmo solicitar a medição do nível de tensão no ponto de entrega da unidade consumidora, pelo período de 168 horas.

1.2.5. PRAZOS PARA REGULARIZAÇÃO DOS NÍVEIS DE TENSÃO

Quando de medições de tensão por reclamação e/ou amostrais o valor do indicador DRP superar o valor de DRPM ou o valor do indicador DRC superar o valor de DRCM, a concessionária deverá adotar providências para regularizar a tensão de atendimento, observando, no máximo os prazos citados na tabela 5:

Ano	Valores de Tensão Precários	Valores de Tensão Críticos
2004	180 dias	45 dias
2005	120 dias	30 dias
2006	90 dias	30 dias
2007	90 dias	15 dias

Tabela 5

Percentual máximo de tempo admissível para leituras de tensão nas faixas precárias e críticas

	2004	2005	2006	2007
DRP _M	6,0%	5,0%	4,0%	3,0%
DRC _M	1,1%	0,9%	0,7%	0,5%

Tabela 6

A regularização do nível de tensão deverá ser comprovada por nova medição, obedecendo ao mesmo período de observação, e o resultado final comunicado, por escrito, ao consumidor que efetuou a reclamação, no prazo de 30 (trinta) dias após o término da nova medição.

1.2.6. COMPENSAÇÃO PELO SERVIÇO INADEQUADO

Desde 1º de janeiro de 2005, expirados os prazos estabelecidos e detectada a não regularização dos níveis de tensão para os casos de medição por reclamação, será calculada uma compensação a quem tiver sido submetido ao serviço inadequado e àqueles atendidos pelo mesmo ponto de entrega, de acordo com a fórmula a seguir:

$$\text{Valor} = \left[\frac{DRP - DRP_M}{100} \times k1 + \frac{DRC - DRC_M}{100} \times k2 \right] k3 \quad (3)$$

onde:

k1 = 1;

k2 = 4, para unidades consumidoras de Baixa Tensão;

k2 = 2, para unidades consumidoras de Média Tensão;

k2 = 1, para unidades consumidoras de Alta Tensão;

DRP = valor do DRP apurado na última medição;

DRP_M = valor do DRP_M expresso em %;

DRC = valor do DRC apurado na última medição;

DRC_M = valor do DRC_M expresso em %;

k3 = valor líquido da fatura de energia elétrica ou do encargo de uso do sistema de distribuição, referente ao mês de apuração.

O valor da compensação a consumidor cativo deverá ser creditado na fatura de energia elétrica do mês subsequente ao término dos prazos de regularização e para os demais casos, o meio a ser utilizado para o crédito deverá ser estabelecido entre as partes.

A compensação deverá ser mantida enquanto o indicador DRP for superior ao DRP_M e/ou o indicador DRC for superior ao DRC_M, portanto a concessionária encerra o pagamento somente após regularização dos níveis de tensão.

2. SISTEMA ATENDE RT

O Atende RT, desenvolvido em parceria entre AES Eletropaulo e Atech - Tecnologias Críticas tem como principal objetivo otimizar o gerenciamento das reclamações de nível de tensão e integrar os sistemas técnicos e comerciais utilizados neste processo.

Além da integração dos sistemas, também foi possível eliminar várias ferramentas utilizadas como “controles paralelos” pelas Diretorias Regionais, proporcionando um ganho de performance na gestão

do processo e na elaboração de relatórios gerenciais utilizados pela empresa ou necessários para atender solicitações do órgão regulador e/ou ABRADDEE.

2.1. FLUXOGRAMA BÁSICO DO PROCESSO DE RECLAMAÇÃO DE TENSÃO

FLUXOGRAMA RECLAMAÇÃO DE TENSÃO

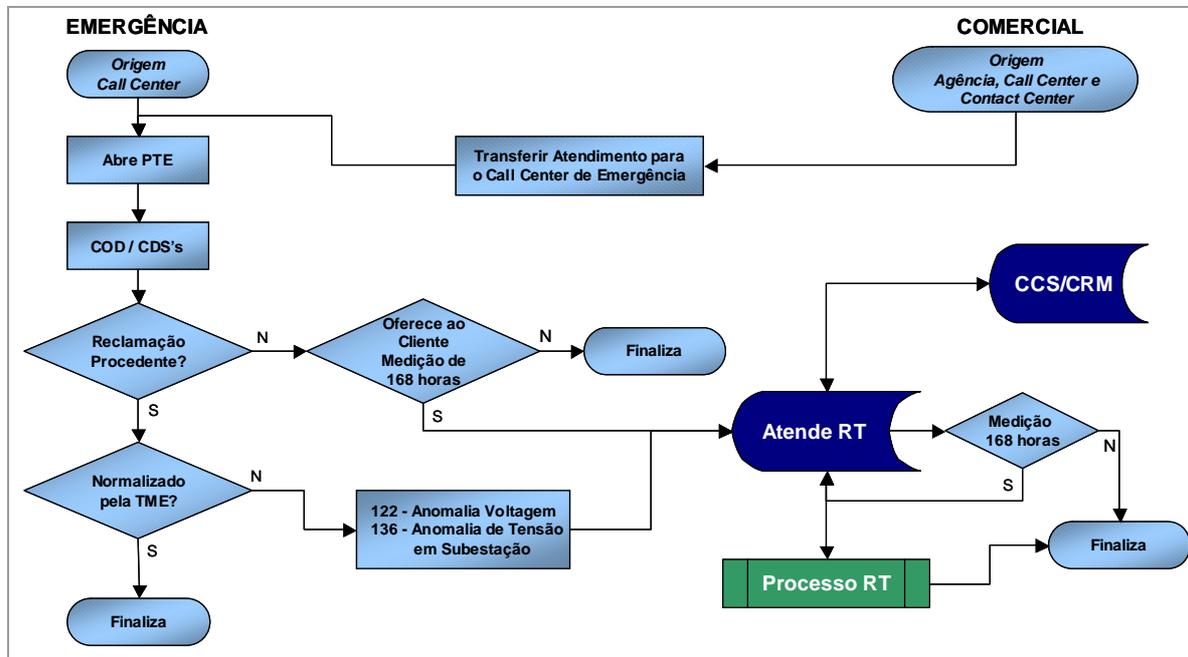


Figura 1

INTEGRAÇÃO DO ATENDE RT COM OS DEMAIS SISTEMAS DA EMPRESA

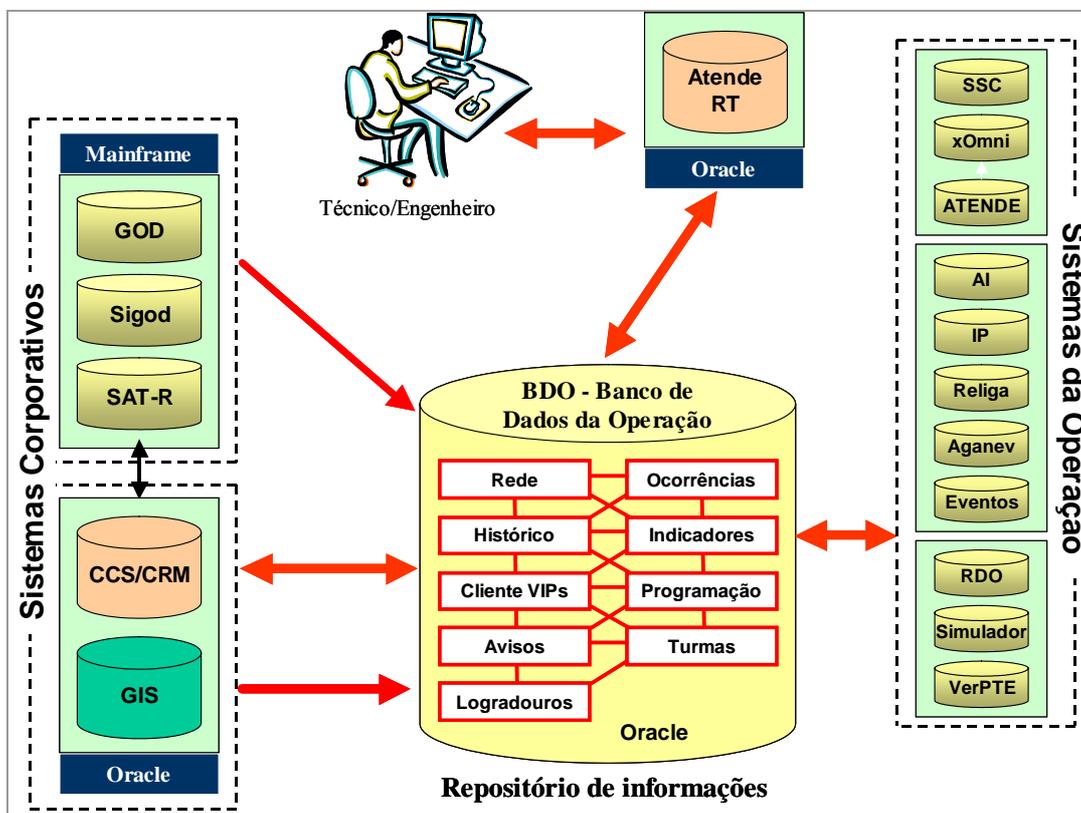


Figura 2

2.2. FUNCIONALIDADES DO ATENDE RT

Segue abaixo as principais funcionalidades do Atende RT:

- Listar solicitações relacionadas aos níveis de tensão;
- Controles de Tempos de Atendimento;
- Controle e Emissão de Cartas;
- Controle de Serviços executados para regularização;
- Gerenciamento das Medições;
- Cálculo dos indicadores DRP e DRC;
- Histórico de Reclamações do Cliente;
- Cálculo da multa por não cumprimento dos prazos;
- Cobrança de Taxa por Reclamação Improcedente;
- Relatórios
 - Pendências;
 - Atendimentos Efetuados;
 - Resultado das Medições (Ex: Quantidade de RT's críticas, precárias e adequadas);
 - Reincidências;

2.3. PRINCIPAIS FERRAMENTAS DO SISTEMA

A seguir detalhamos algumas das principais ferramentas do Atende RT.

Menu Principal

Solicitações: Lista solicitações oriundas dos sistemas técnicos e comerciais da empresa.

Cadastros: Atualiza tabelas de serviços executados, equipamento de medição, status da solicitação, etc.

Configurações: Atualiza parâmetros de configuração do sistema e parâmetros de análise das medições.

Relatórios: Acessa o módulo de geração de relatórios.

Menu Solicitações

As figuras a seguir mostram detalhes das telas do Sistema:

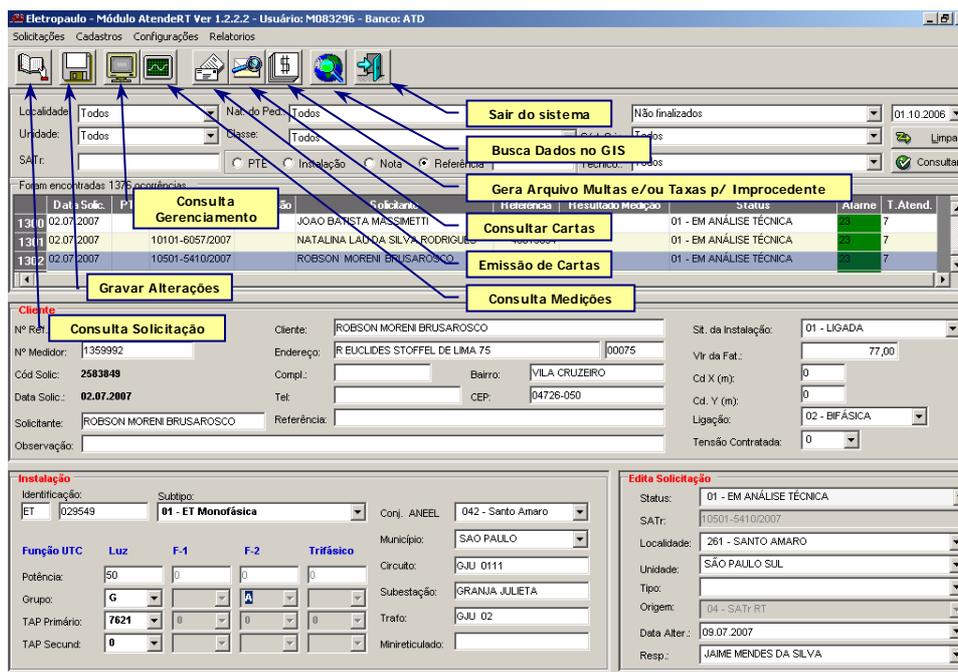


Figura 3: Descrição dos ícones do menu "Solicitações"

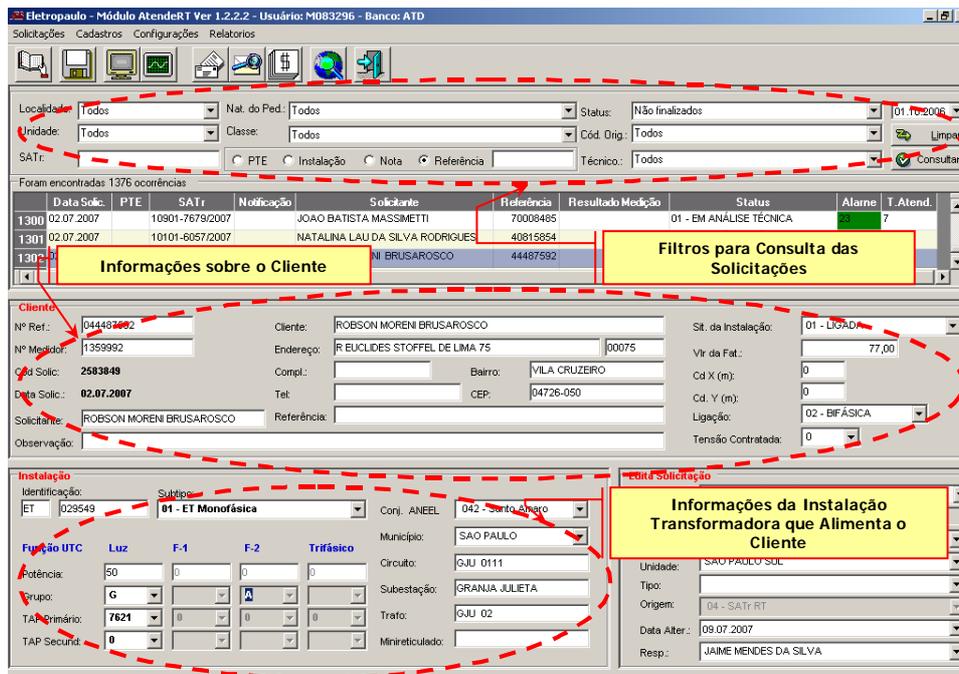


Figura 4: Descrição das áreas da tela “Solicitações”

Consulta Medições

Clicando no ícone “Consulta Medições”, acessamos o módulo de Análise de Medições, onde são carregados os arquivos para possibilitar o cálculo dos indicadores DRP e DRC, obtendo-se assim o resultado da medição como adequada, precária ou crítica.

Conforme apresentado na Figura 5, o sistema informa um valor estimado de multa a ser paga ao cliente, caso a reclamação precedente não seja regularizada dentro dos prazos estabelecidos, possibilitando ao corpo técnico priorizar os atendimentos.

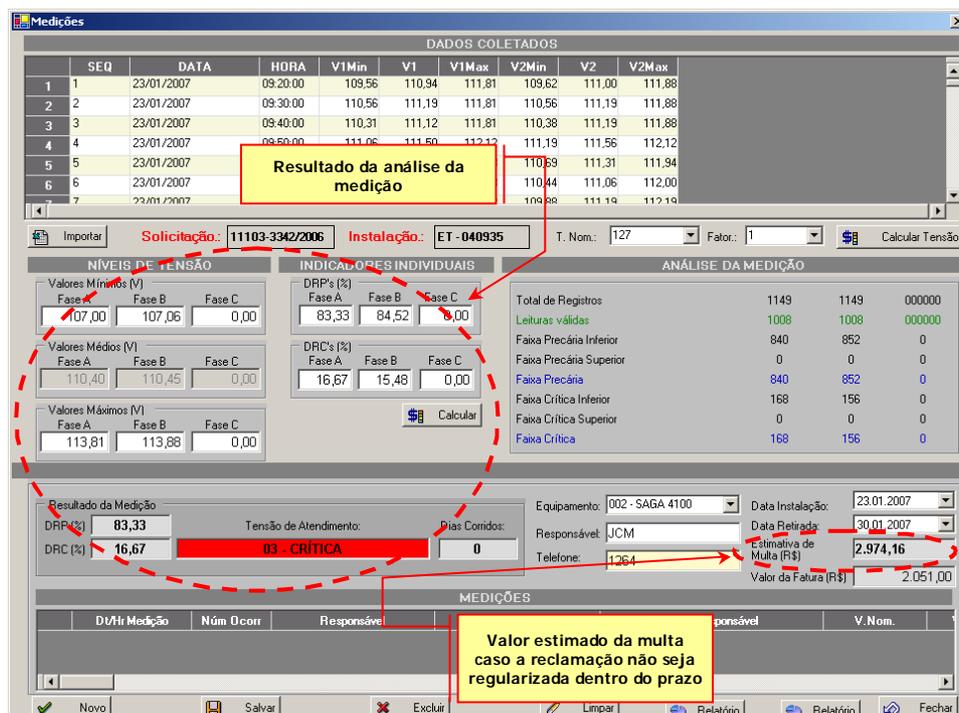


Figura 5

Menu Relatórios

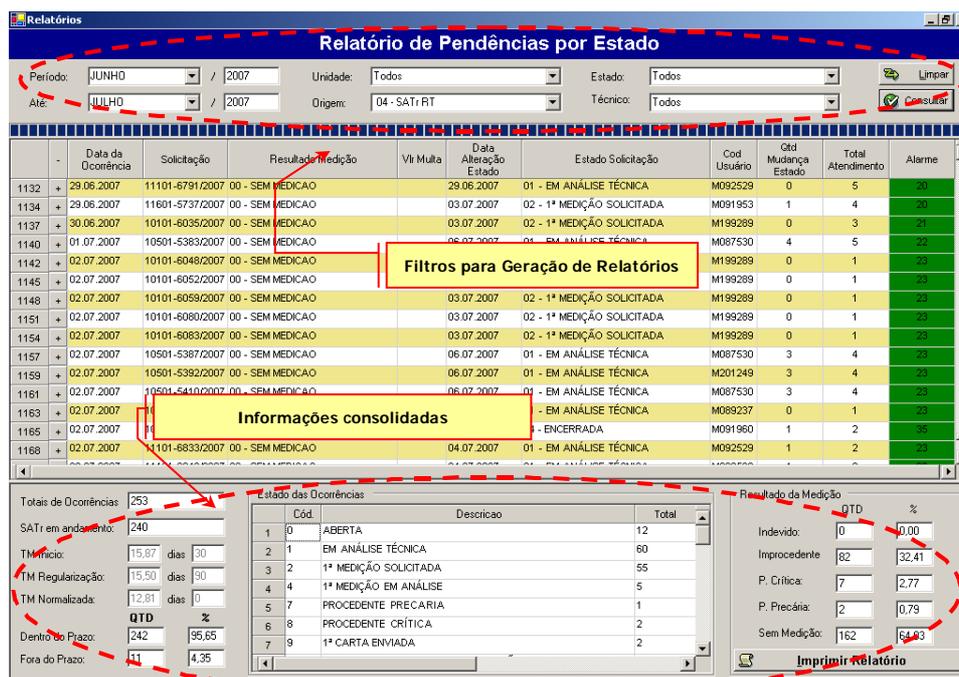


Figura 6

3. CONCLUSÕES

Com a utilização do Sistema Atende RT a AES Eletropaulo conseguiu melhorar o gerenciamento das reclamações de tensão, possibilitando que as áreas corporativas tenham uma visão geral do processo por toda a empresa.

Outro benefício alcançado foi à redução do valor pago em multas, em comparação ao mesmo período de 2006, devido à melhoria no acompanhamento dos prazos e priorização das solicitações com valores mais elevados de multa.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E/OU BIBLIOGRAFIA

Resolução ANEEL nº 505/2001, Resolução Normativa da ANEEL publicada no D.O de 28.01.2005, seção 1, p. 97, v. 142, n. 20.

ID-6.011 - Análise de Reclamação de Tensão, Instrução Interna da AES Eletropaulo elaborada em Abril/2005.