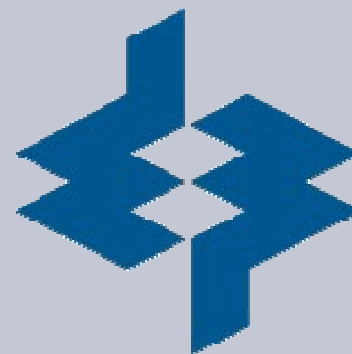


Eletrobrás



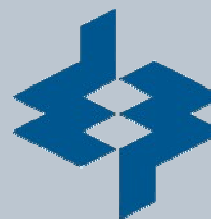
Grupo Eletrobrás



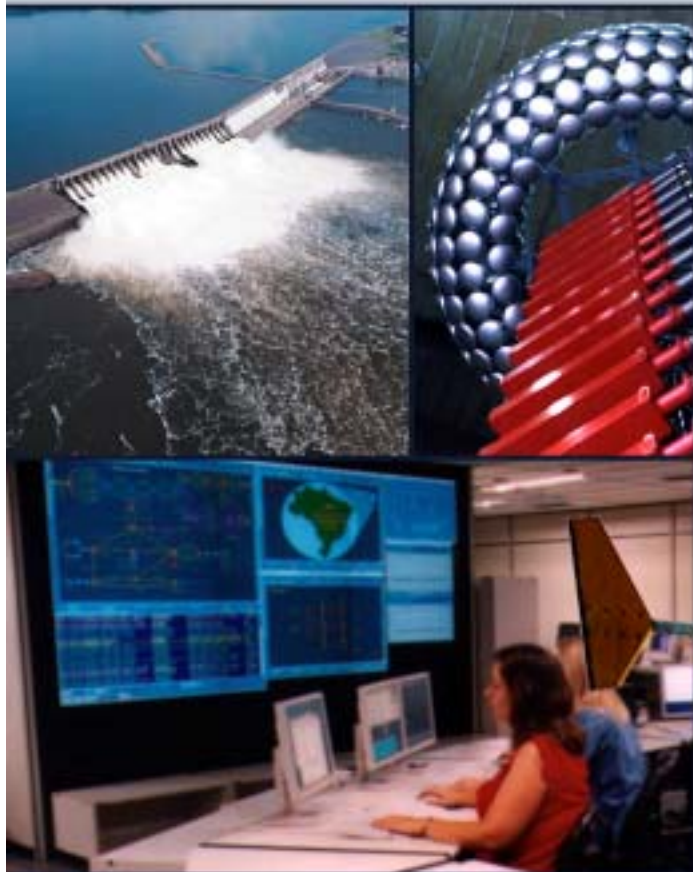


Centro de Pesquisas de Energia Elétrica
Grupo Eletrobrás

Eletrobrás



QUALIDADE E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DE TRANSFORMADORES DE DISTRIBUIÇÃO



Carlos Azevedo Sanguedo

EQUIPE ELETROBRÁS E CEPEL

- ⇒ Silvio Marcus Barroso Salgado - ELETROBRÁS
- ⇒ Carlos Alexandre S. Camardella – ELETROBRÁS
- ⇒ Carlos Azevedo Sanguedo - CEPEL
- ⇒ Ana Angélica da Silva Oliveira – CEPEL
- ⇒ Carmem Polycarpo Medeiros – CEPEL

OBJETIVO

- Estabelecer um nível aceitável de desempenho para transformadores de distribuição;
- Implantar um programa de premiação por selo de qualidade de forma a incentivar o incremento do nível de desempenho;
- Implantar um programa de certificação de transformadores de distribuição com parâmetros de desempenho e construção garantidos.

PONTOS RELEVANTES

- Os programas de universalização da oferta de energia elétrica empreendidos pelo Governo Federal proporcionam a oportunidade inédita para atualização tecnológica dos equipamentos objetivando a qualidade e a eficiência energética.
- A reduzida eficiência das redes de distribuição, associada ao uso de transformadores de baixa qualidade, aponta a importância de incentivar empresas brasileiras a investirem em desenvolvimento tecnológico.
- Objetiva a eficiência energética, questão vital no desenvolvimento auto-sustentado.

PONTOS RELEVANTES

- Em relação aos fabricantes, oferta de um produto de desempenho conhecido e de reconhecimento nacional confirmado por um organismo independente, agregando valor e diferenciando em relação ao mercado.

ESTUDO MERCADOLÓGICO

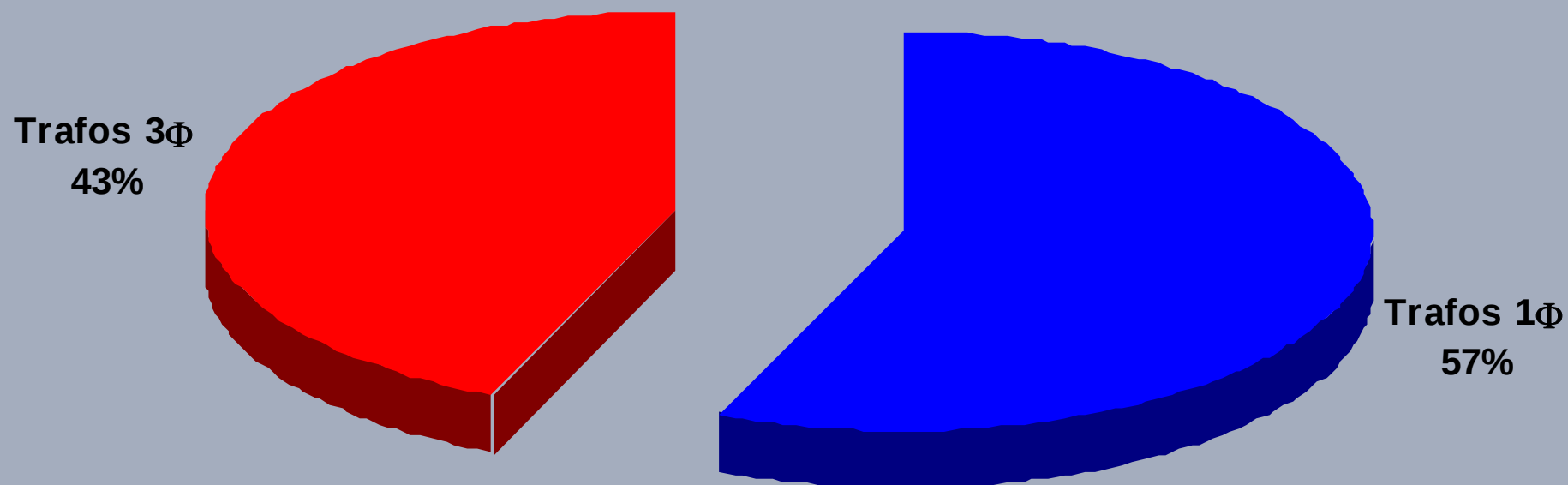
✓ Em abril e maio de 2006 a ELETROBRÁS/CEPEL realizou uma pesquisa nas diversas Concessionárias, sobre a situação dos transformadores instalados em seus sistemas de distribuição.

De um total de 44 questionários enviados às concessionárias de energia elétrica, foram recebidas 41 respostas.

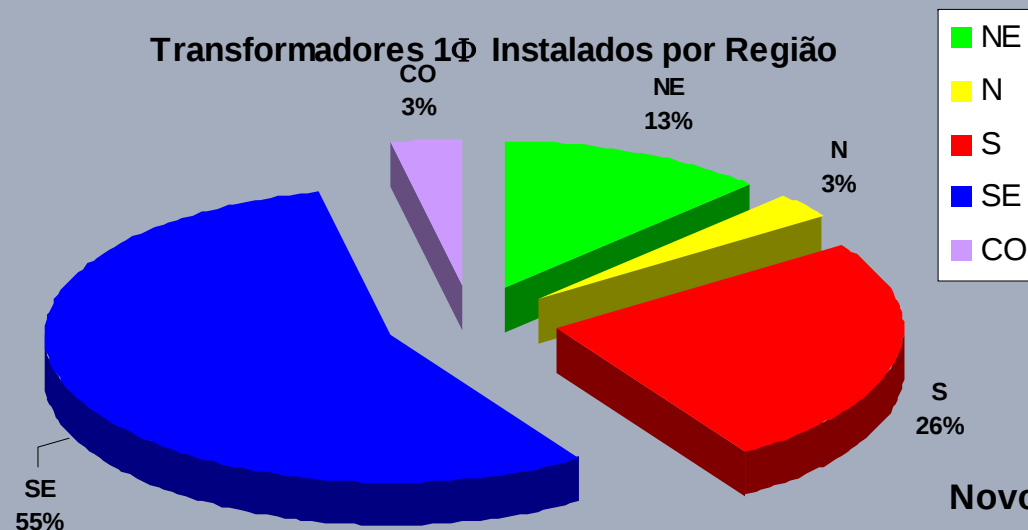
ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS

Total de Transformadores Instalados por N° de Fases

Total – 2.368.781 unidades

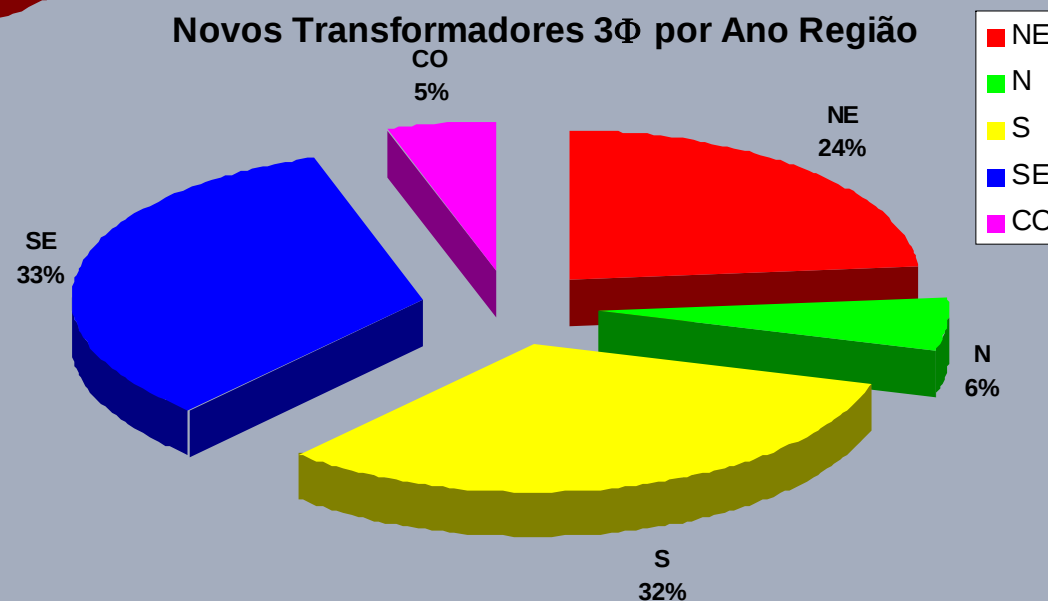


ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS



Total – 1.338.435 unidades

Total – 1.030.346 unidades



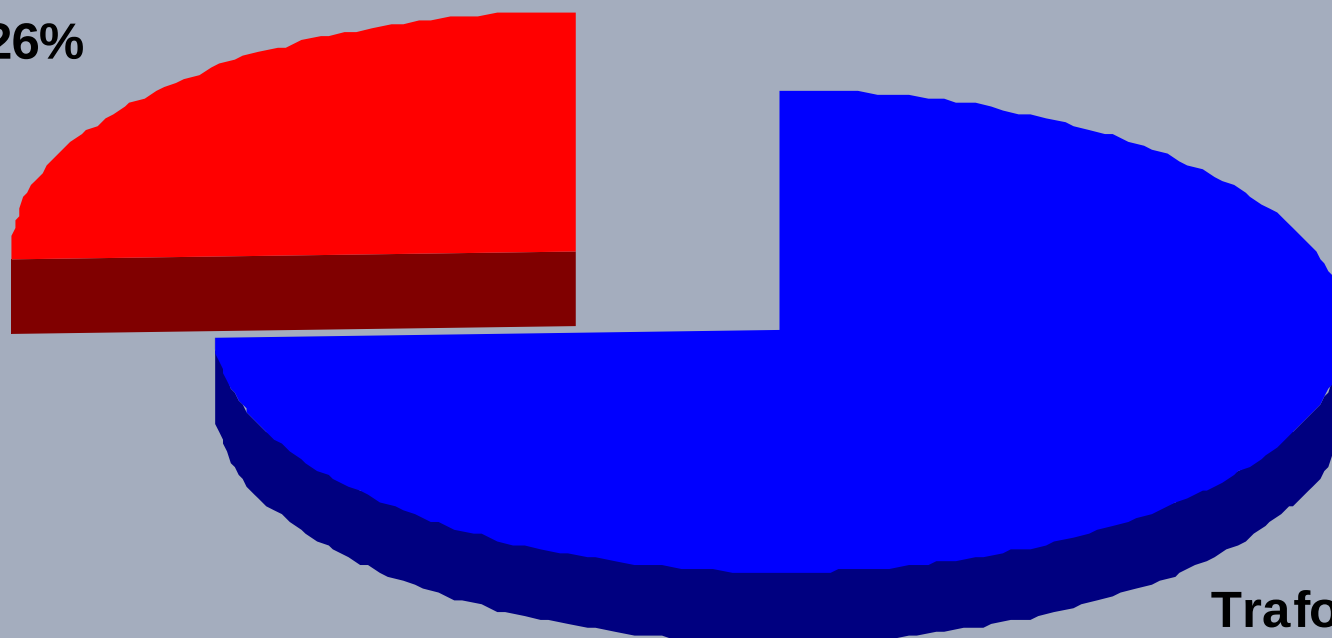
ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS

Novos Transformadores por Ano por N° de Fases

Trafos 3 Φ

26%

Total – 129.405 unidades

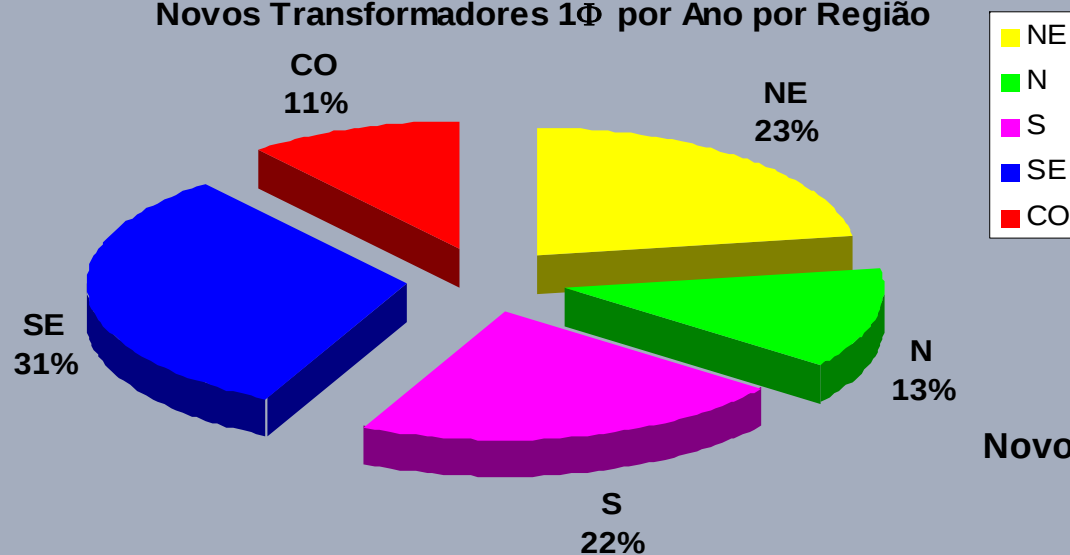


Trafos 1 Φ

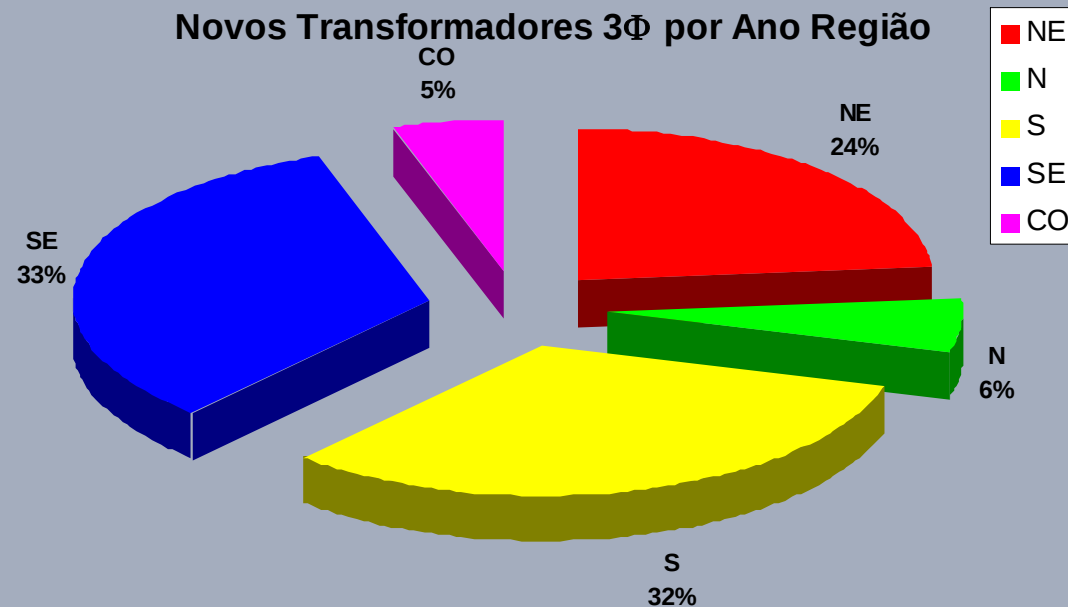
74%

ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS

Novos Transformadores 1Φ por Ano por Região

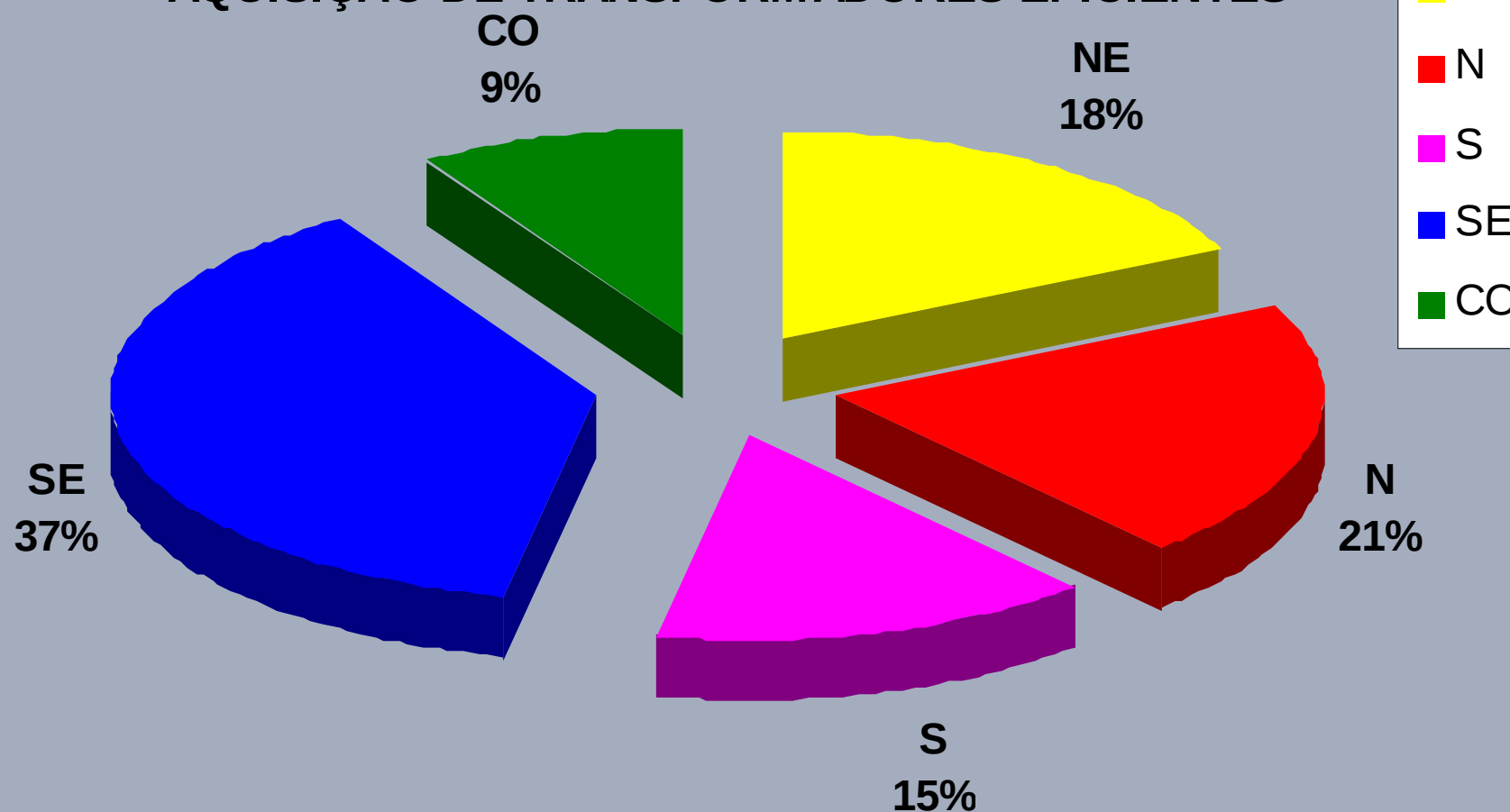


Novos Transformadores 3Φ por Ano Região



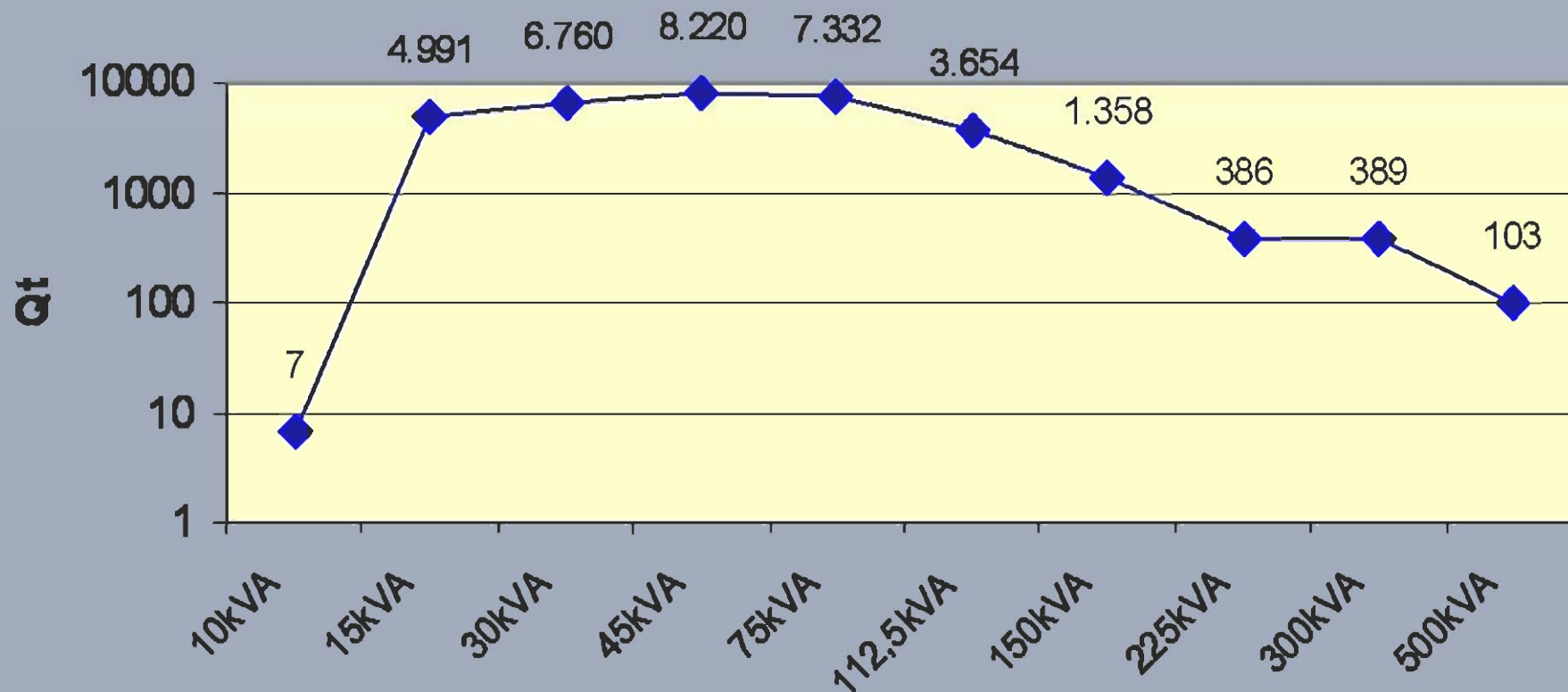
ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS

AQUISIÇÃO DE TRANSFORMADORES EFICIENTES



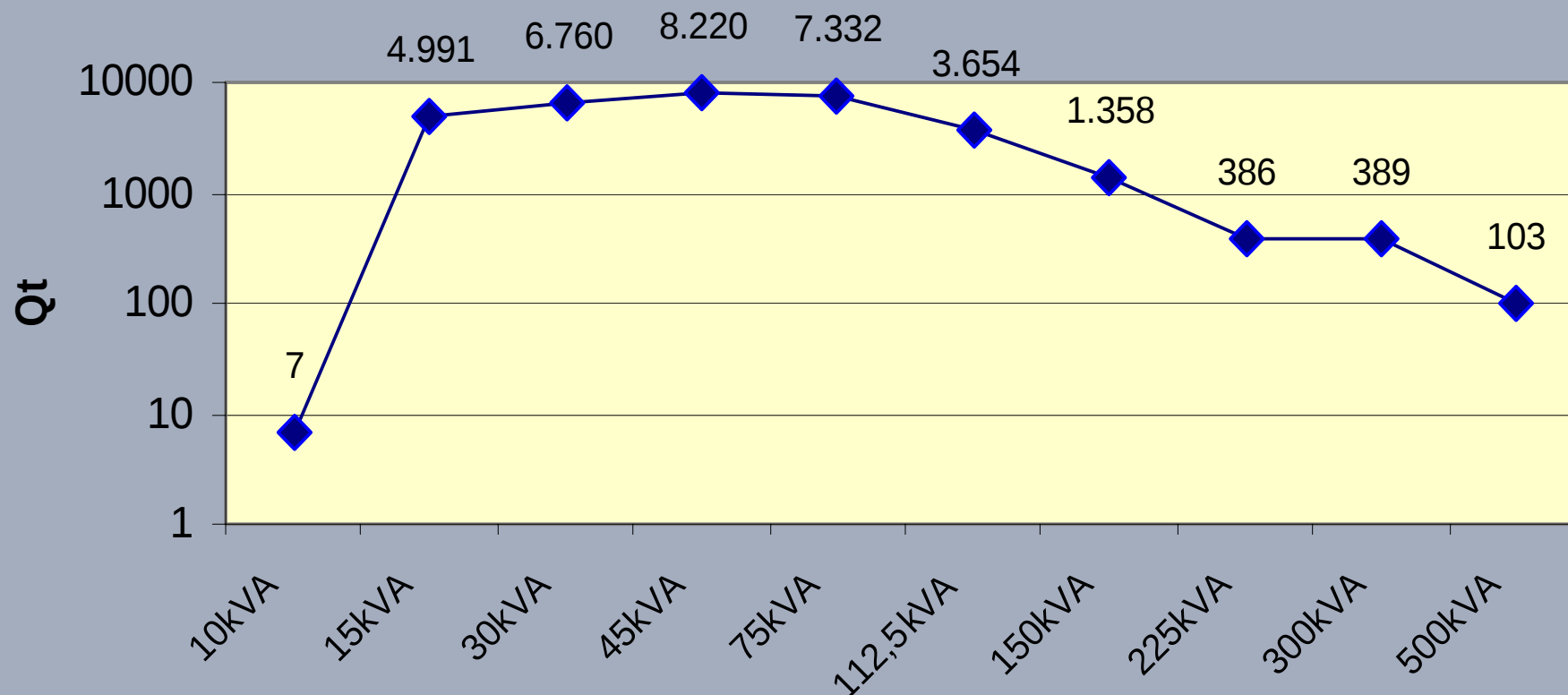
ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS

Transformadores Novos 3 Φ por Ano por Potência



ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS

Transformadores Novos 3 Φ por Ano por Potência



ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS

- ✓ Apenas 4 empresas adquirem transformadores reconicionados, a COSERN-NE, SULGIPE-NE, AES-ELETROPAULO-SE e a MUX ENERGIA-S.
- ✓ As 41 Concessionárias de Energia que responderam ao questionário manifestaram interesse nos trabalhos.
- ✓ 40 Concessionárias de Energia, dentre as 41 que responderam ao questionário, julgam importante a participação das recuperadoras no desenvolvimento deste trabalho.

ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS

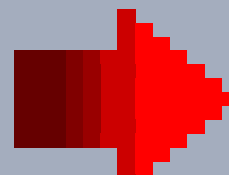
- ✓ A quantidade média de novas unidades adquiridas por ano é 5,5% das unidades instaladas, sendo 74% de unidades transformadoras 1 Φ .

ETAPAS DO PROGRAMA

- Estabelecer o Regulamento do Programa de Etiquetagem.
- Introdução do prêmio através do Selo PDTI, critérios e objetivos propostos.
- Certificação de produto.

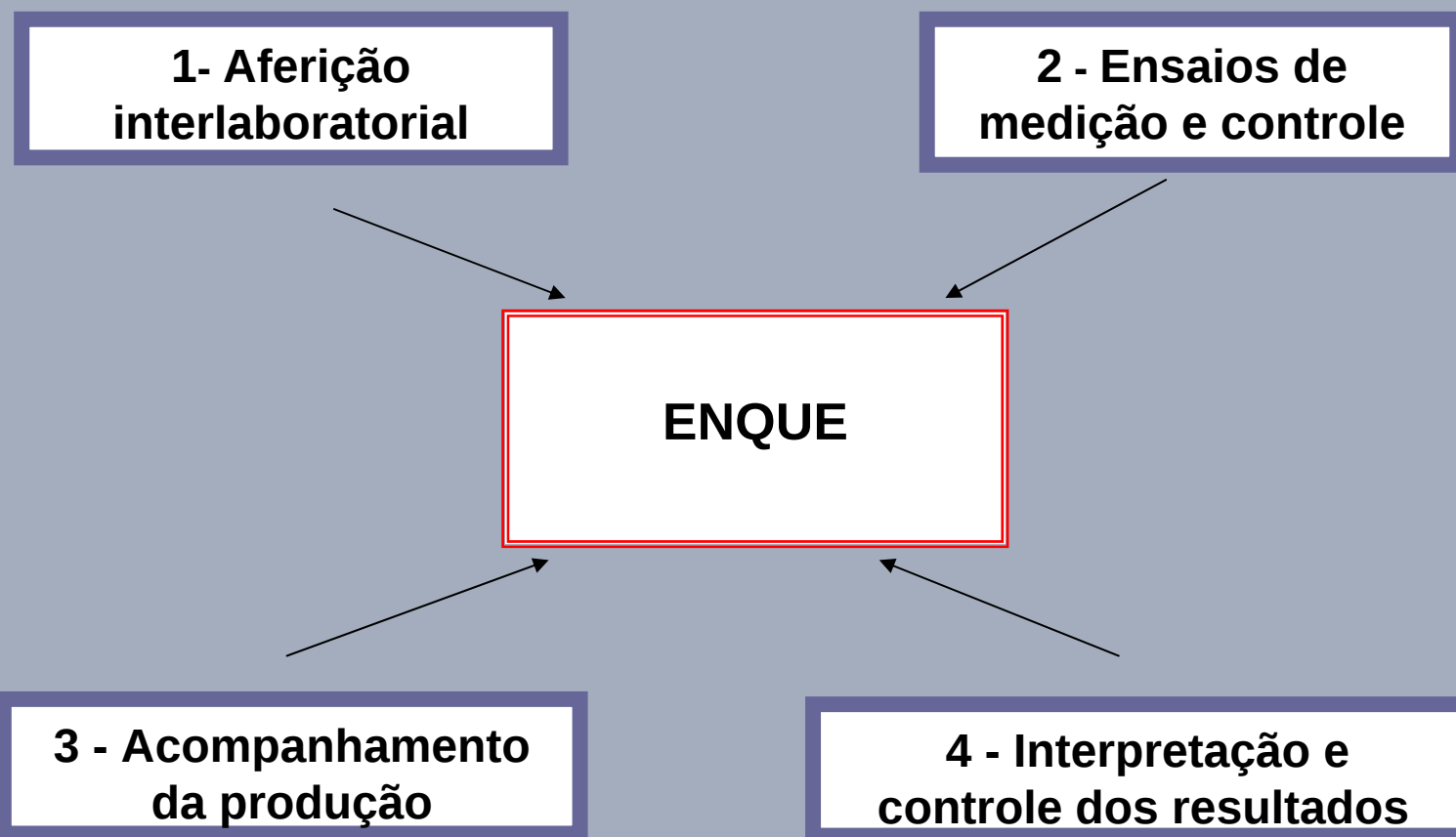
GRUPO DE TRABALHO (GT)

ELETROBRÁS/CEPEL
CNI / IEL
ANEEL
INMETRO
CONCESSIONÁRIAS
FABRICANTES
LABORATÓRIOS DE ENSAIOS
ABRADEE
ABINEE



Representantes
dos agentes
potencialmente
envolvidos no
programa que
poderão compor
o grupo de
trabalho para a
sua gestão.

FASES DO PROCESSO DE ETIQUETAGEM



FASES DO PROCESSO DE ETIQUETAGEM

1- Aferição interlaboratorial

Ensaio nos fabricantes

Ensaio nos laboratórios de referência

2- Medição e controle

Ensaio nos fabricantes

Avaliação pelo GT

FASES DO PROCESSO DE ETIQUETAGEM

3- Acompanhamento da produção

Coleta de amostras na fábrica

Ensaaios nos laboratórios de referência

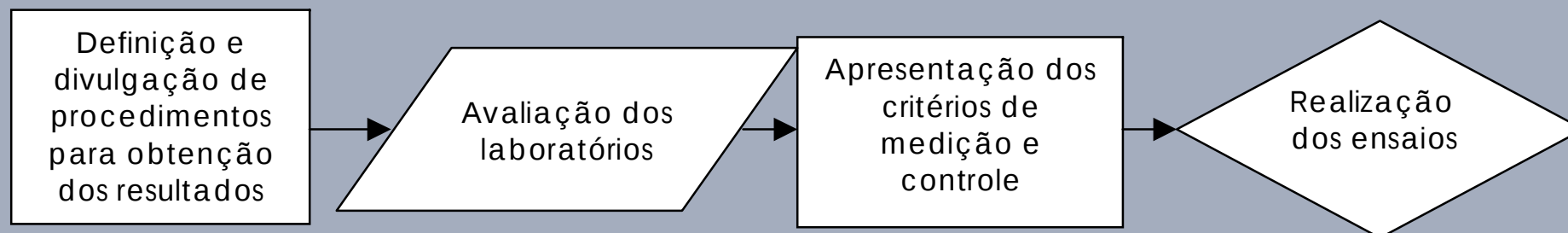
4- Interpretação e controle dos resultados

Acompanhamento pelo GT

METAS E INDICADORES DO PROGRAMA DE ETIQUETAGEM

- ✓ Parâmetros de referência.
- ✓ Parâmetros normalizados em relação aos praticados pelos fabricantes.
- ✓ Ensaios dos transformadores nos laboratórios de referência.
- ✓ Vantagens e obstáculos para redução de perdas.
- ✓ Definição de prazos e metas de um programa de redução de perdas.

AVALIAÇÃO TÉCNICA DO PROGRAMA DE EQTIQUETAGEM



INTRODUÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS

- ✓ Resultados das fases iniciais do programa subsidiando dados para oportunidades de melhorias e evolução do produto.
- ✓ Ação de capacitação da indústria nacional de transformadores.

PREMIAÇÃO DA QUALIDADE DE TRANSFORMADORES SELO PDTI

- Análise dos dados dos ensaios e critérios para premiação dos equipamentos com melhor desempenho.
- Políticas, critérios, abordagem mercadológica e marketing.

CERTIFICAÇÃO DE CONFORMIDADE

- ✓ Acompanhamento Técnico do processo produtivo dos fabricantes.
- ✓ Avaliação do sistema de gestão da qualidade dos fabricantes.
- ✓ Certificação do produto.

