



# ***SISTEMAS DE CERTIFICAÇÃO DA FBTS APLICADOS NO SETOR PETRÓLEO***



**ORGANISMO ACREDITADO PARA CERTIFICAÇÃO  
DE PESSOAS – FBTS (1992)**

**INSPETORES DE SOLDAGEM N1 E N2**

**ORGANISMO ACREDITADO PARA CERTIFICAÇÃO  
DE PRODUTOS – FBTS (1997)**

**CONSUMÍVEIS DE SOLDAGEM  
ELETRODOS REVESTIDOS, VARETAS, ARAMES SÓLIDOS E  
TUBULARES E FLUXOS DE SOLDAGEM**



## ACREDITAÇÃO

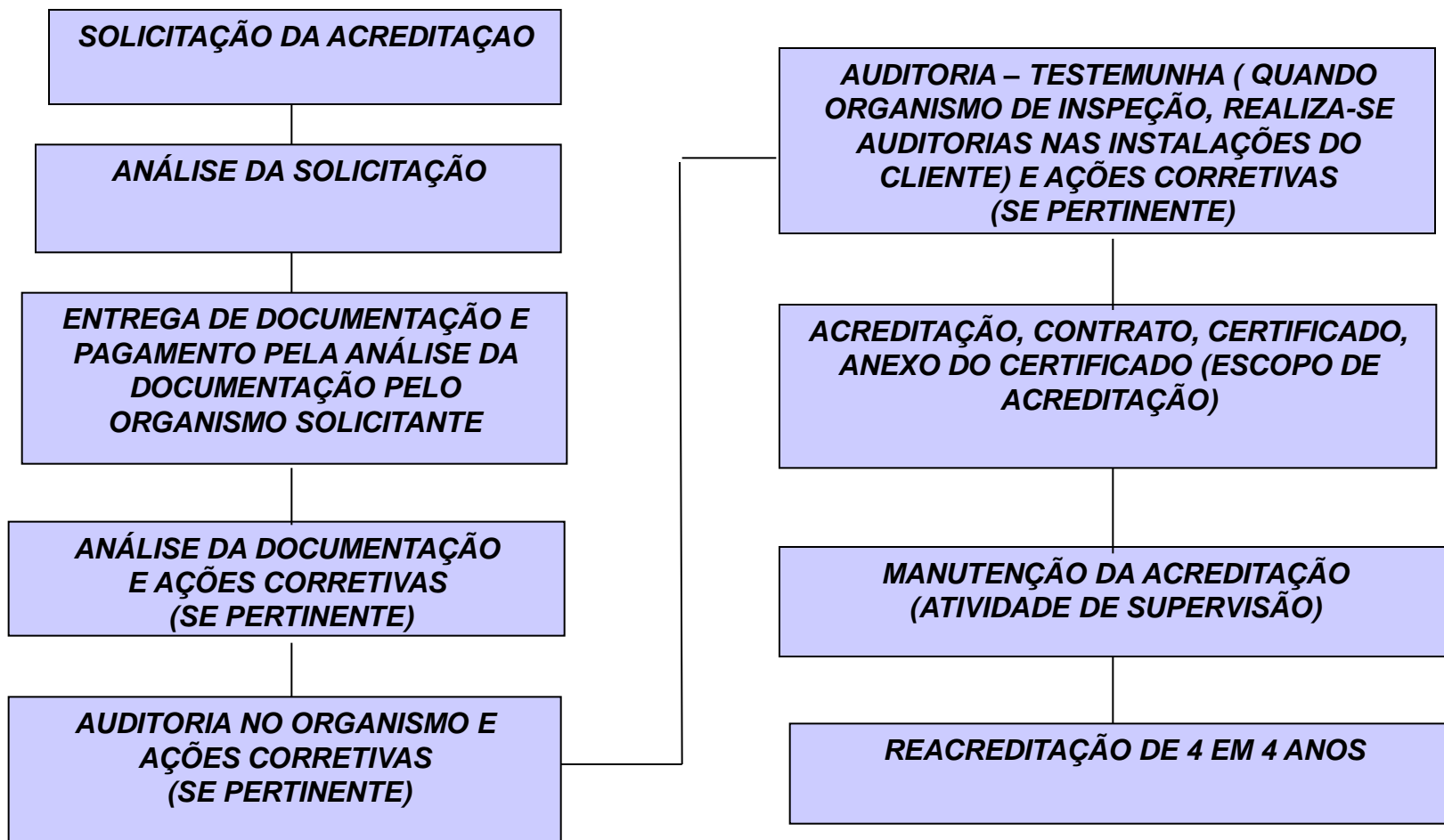
**ACREDITAÇÃO É O RECONHECIMENTO FORMAL POR UM ORGANISMO DE ACREDITAÇÃO DE QUE UMA ORGANIZAÇÃO TEM COMPETÊNCIA TÉCNICA PARA REALIZAR SERVIÇOS ESPECÍFICOS.**

**ESTÁ BASEADA NOS PRINCÍPIOS E POLÍTICAS DO SBAC E NOS CRITÉRIOS, PROCEDIMENTOS E REGULAMENTOS DO INMETRO**



## ACREDITAÇÃO INMETRO

### AVALIAÇÃO DA COMPETÊNCIA DA TÉCNICA DO ORGANISMO CERTIFICADOR





## VANTAGENS DA ACREDITAÇÃO

- . DIMINUIÇÃO DO RISCO DA TOMADA DE DECISÕES COM BASE EM AVALIAÇÕES INCORRETAS;***
- . INSPIRA CONFIANÇA NO PROVEDOR AO GARANTIR QUE O PRODUTO, PESSOA OU O SISTEMA, FORAM AVALIADOS POR ORGANISMO COMPETENTE E NEUTRO***



## ACREDITAÇÃO INMETRO

- **PESSOAL: NORMA ABNT NBR-ISO-17024- Avaliação de Conformidade – Requisitos gerais para organismos que realizam certificação de pessoas.**
- **PRODUTOS: ABNT ISO/IEC GUIA 65 – Requisitos gerais para organismos que operam sistemas de certificação de produtos**



## OBJETIVOS DA NORMA DE ACREDITAÇÃO

- **ATINGIR E PROMOVER UM NÍVEL DE REFERÊNCIA MUNDIALMENTE ACEITO POR ORGANIZAÇÕES QUE REALIZAM CERTIFICAÇÃO ;**
- **FACILITAR O RECONHECIMENTO DOS ORGANISMOS DE CERTIFICAÇÃO E SEUS ESQUEMAS DE CERTIFICAÇÃO EM NÍVEIS NACIONAL E INTERNACIONAL.**



## **DEFINIÇÃO**

***RECONHECIMENTO FORMAL DE QUE UM  
PRODUTO, SERVIÇO OU UM PROFISSIONAL, ESTÁ  
EM CONFORMIDADE COM UMA NORMA OU OUTRO  
DOCUMENTO NORMATIVO.***





## **AVALIAÇÃO**

**O PROCESSO DE AVALIAÇÃO É REALIZADO CONFORME  
PERFIL DE EXIGÊNCIAS DO MERCADO.**

## **EXIGÊNCIAS**

- **FORMAÇÃO (ESCOLARIDADE);**
- **EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL (MAIOR COMPREENSÃO  
DOS PROCESSOS ENVOLVIDOS );**
- **HABILIDADES E CONHECIMENTOS TEÓRICOS E  
PRÁTICOS (CAPACIDADE DE ANÁLISE DE DADOS; DE  
RECONHECER E SOLUCIONAR PROBLEMAS DE  
EXPRESSÃO E COMUNICAÇÃO, ETC)**



## ***AVALIAÇÃO***

***O PROCESSO DE AVALIAÇÃO É REALIZADO  
CONFORME REQUISITOS E CRITÉRIOS DE UM  
DOCUMENTO NORMATIVO.***

## ***EXIGÊNCIAS***

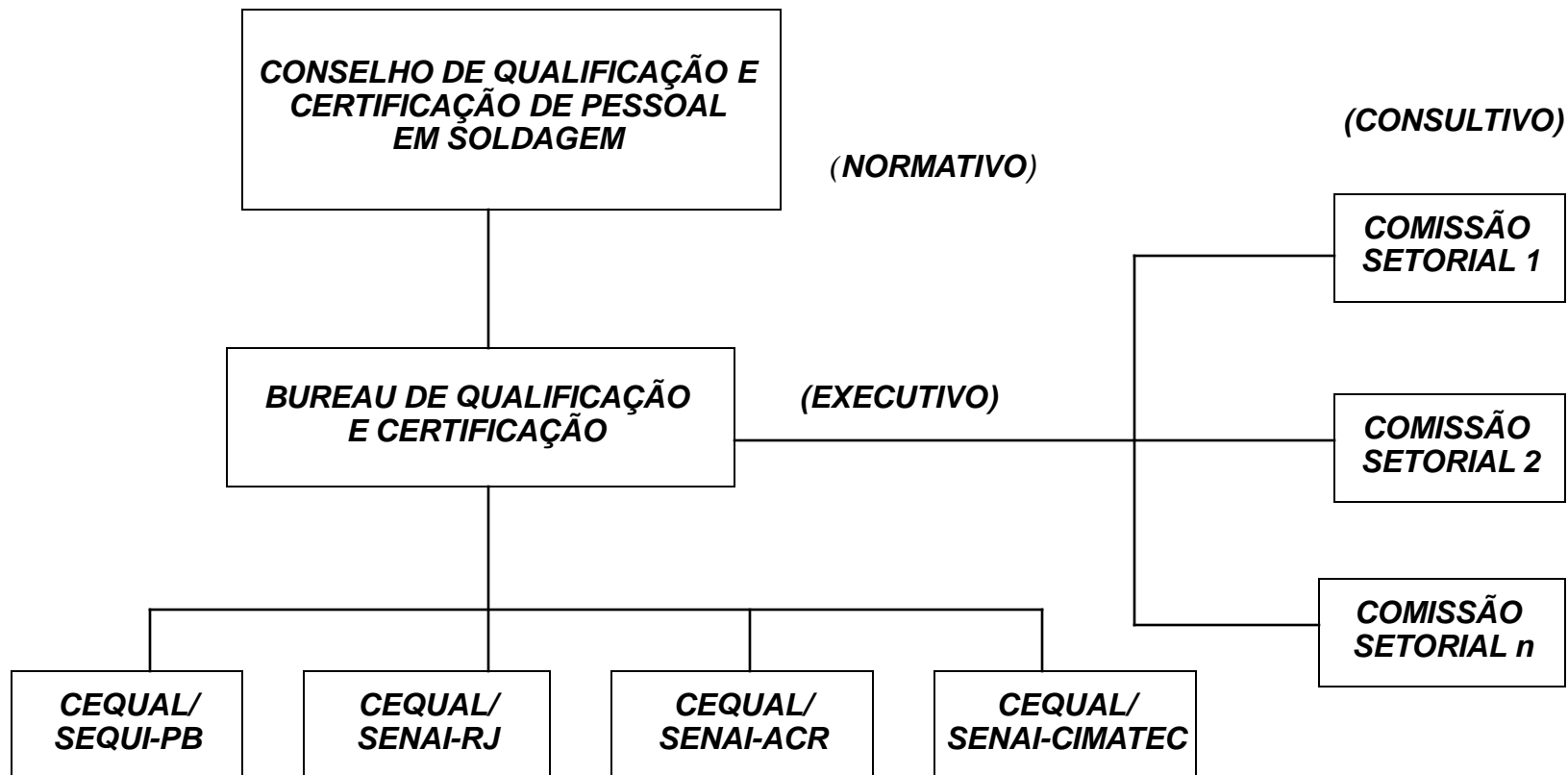
***ATENDIMENTO AOS REQUISITOS TÉCNICOS  
ESPECIFICADOS***



- 
- . Acreditação da FBTS em 1992 (OPC 001)**
  - . NORMA NBR 14842 “CRITÉRIOS PARA A QUALIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE INSPETORES DE SOLDAGEM”**
  - . ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES DO INSPETOR DE SOLDAGEM (N1 E N2)**
  - . REQUISITOS E CRITÉRIOS DE QUALIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO**



- . ACREDITAÇÃO DA FBTS - 1997**
  
- . NORMAS DE QUALIFICAÇÃO**
  - . ASME II PARTE C (AWS)**
  - . NORMAS CANADENSES (W 48.1 A 6)**
  - . ROTINA PETROBRAS – R-AB- RE 7L/04**





## COMPOSIÇÃO DO CONSELHO

**MEMBROS NATOS: UM REPRESENTANTE DAS SEGUINTE**

**ENTIDADES/ EMPRESAS :**



**ABENDI**

**ABCEM**

**ABDIB**

**ABRAMAN**

**CNEN**

**COONAI**

**IBQN**

**ELETRONUCLEAR**

**PETROBRAS**

**SENAI**

**SINAVAL**



## **ESTRUTURA ORGANIZACIONAL**





## DOCUMENTAÇÃO DO SISTEMA

*MANUAL DA QUALIDADE*



*PROCEDIMENTOS  
OPERACIONAIS*



*INSTRUÇÃO DE  
INTERFACE*





## EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL X ESCOLARIDADE - NORMA NBR 14842



### LEGENDA:

A - Ensino Fundamental Completo

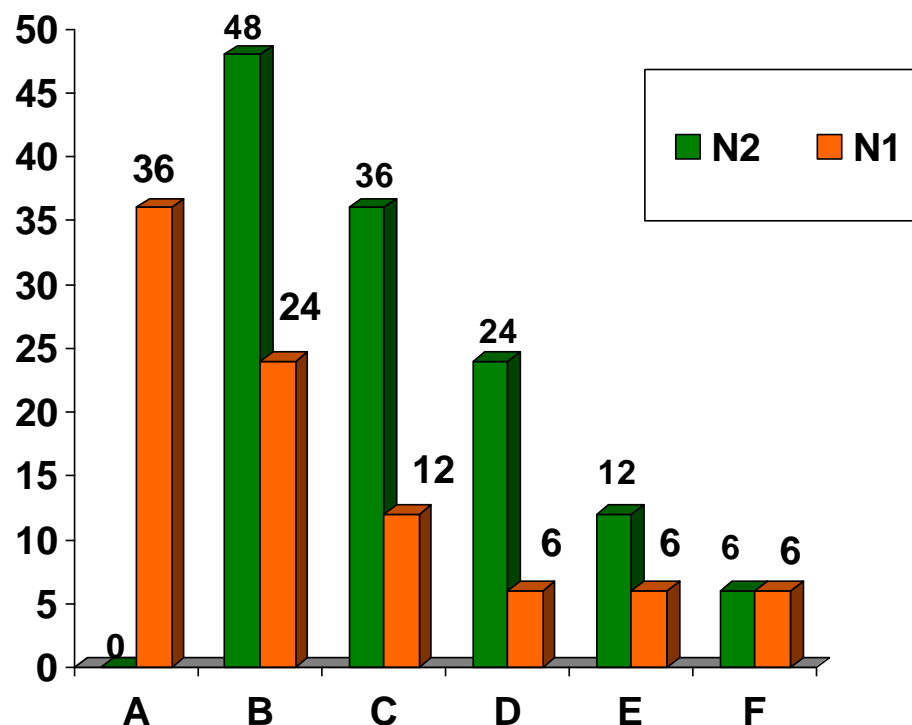
B - Ensino Médio Completo

C - Curso Técnico em Mecânica, Metalurgia ou Naval

D - Curso Técnico de Soldagem

E - Curso Superior em Engenharia, na área de Ciências Exatas ou Curso de Tecnologia da Soldagem

F - Curso de Especialização em Engenharia de Soldagem





## CRITÉRIOS PARA QUALIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO

- *Exame Teórico (50 questões )*

### *Práticas (Nível 1) :*

- Acompanhamento de Soldagem
- Consumíveis 1
- Documentos Técnicos 1
- Visual/Dimensional
- Tratamento Térmico
- Dureza

- *Exame Teórico (50 questões)*

### *Práticas (Nível 2):*

- Consumíveis 2
- Qualificações
- Macrografia
- Documentos Técnicos 2
- Normas



# **CERTIFICAÇÃO, MANUTENÇÃO, RECERTIFICAÇÃO**



## **CERTIFICAÇÃO**

**VÁLIDA POR 60 MESES**

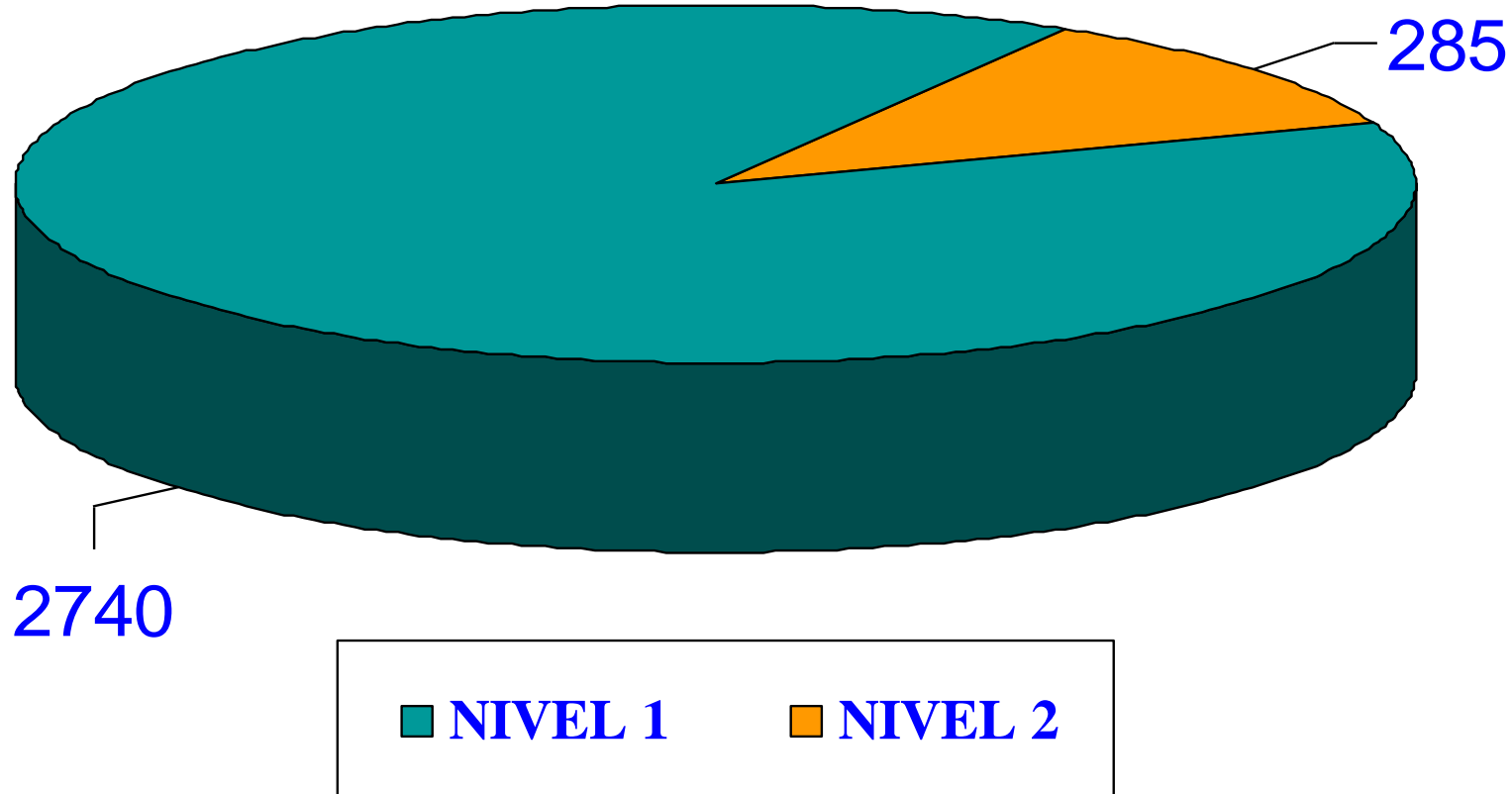
## **MANUTENÇÃO**

**APÓS 30 MESES , ENCAMINHAR À FBTS:**

- ACUIDADE VISUAL;**
- COMPROVAÇÃO DE ATUAÇÃO COMO INSPETOR DE SOLDAGEM**

## **RECERTIFICAÇÃO**

- EXAME SIMPLIFICADO ( RENOVAÇÃO 60 MESES )**





## **MODELOS DE CERTIFICAÇÃO**

### **Tipo “A” - Certificação por Lote de Produção**

*Certificação requerida pelo fabricante do consumível ou pelo usuário, aplicada a um determinado lote de produção de consumível de soldagem. A validade da certificação é limitada a validade do lote.*

### **Tipo “B” - Certificado de Conformidade**

*Certificação requerida pelo fabricante do consumível, aplicada a uma marca comercial, cuja validade é de 03 (três) anos.*

#### **Pré-requisito:**

- 1 - Fabricante com Sistema da Qualidade certificado por um OCC, de acordo com a NBR ISO- 9001:2008.**



## **SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES – 1ª ETAPA**

**SOLICITAÇÃO DE  
CERTIFICAÇÃO**

**PROPOSTA TÉCNICA  
COMERCIAL**

**PLANO DE QUALIFICAÇÃO**



## II - USABILIDADE

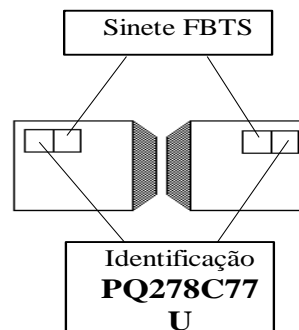
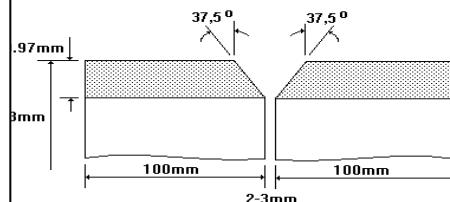
a) Quantidade de peças de teste

- 1 conjunto

b) Peça de Teste

- Material → API 5L Gr.B/A106Gr.B.

c) Montagem



d) Condições de Soldagem

- Utilizar eletrodo de  $\varnothing$  2,5mm (raiz) e  $\varnothing$  3,25 (enchimento/acabamento);
- Utilizar CC+;
- Posicionar peça de teste na posição 5G ou 6G;
- Soldar simultaneamente com 2 soldadores, um em cada lado da peça de teste;
- As máquinas de solda devem ter a mesma regulagem;
- Tensão(V) e Corrente(A) conforme indicado no Plano de Soldagem;
- Pré-aquecimento → 16°C;
- Temperatura de interpasse → 150°C.

e) Ensaios Não Destrutivos

- Executar ensaio visual, conforme Norma N-1597, durante e após soldagem, para detectar as seguintes imperfeições:
  - . trinca no depósito, falta de fusão, porosidade e mordeduras;
  - . intensidade de salpicos;
  - . grau de penetração;
  - . instabilidade do arco;
  - . facilidade de remoção da escória;
  - . existência de arco lateral;
  - . revestimento do eletrodo se desprende ou trinca após aquecer
- Executar ensaio por líquido penetrante, Norma N-1596, após término da soldagem.

Elaborado por:

Aprovado por:

Data: / /

Data: / /

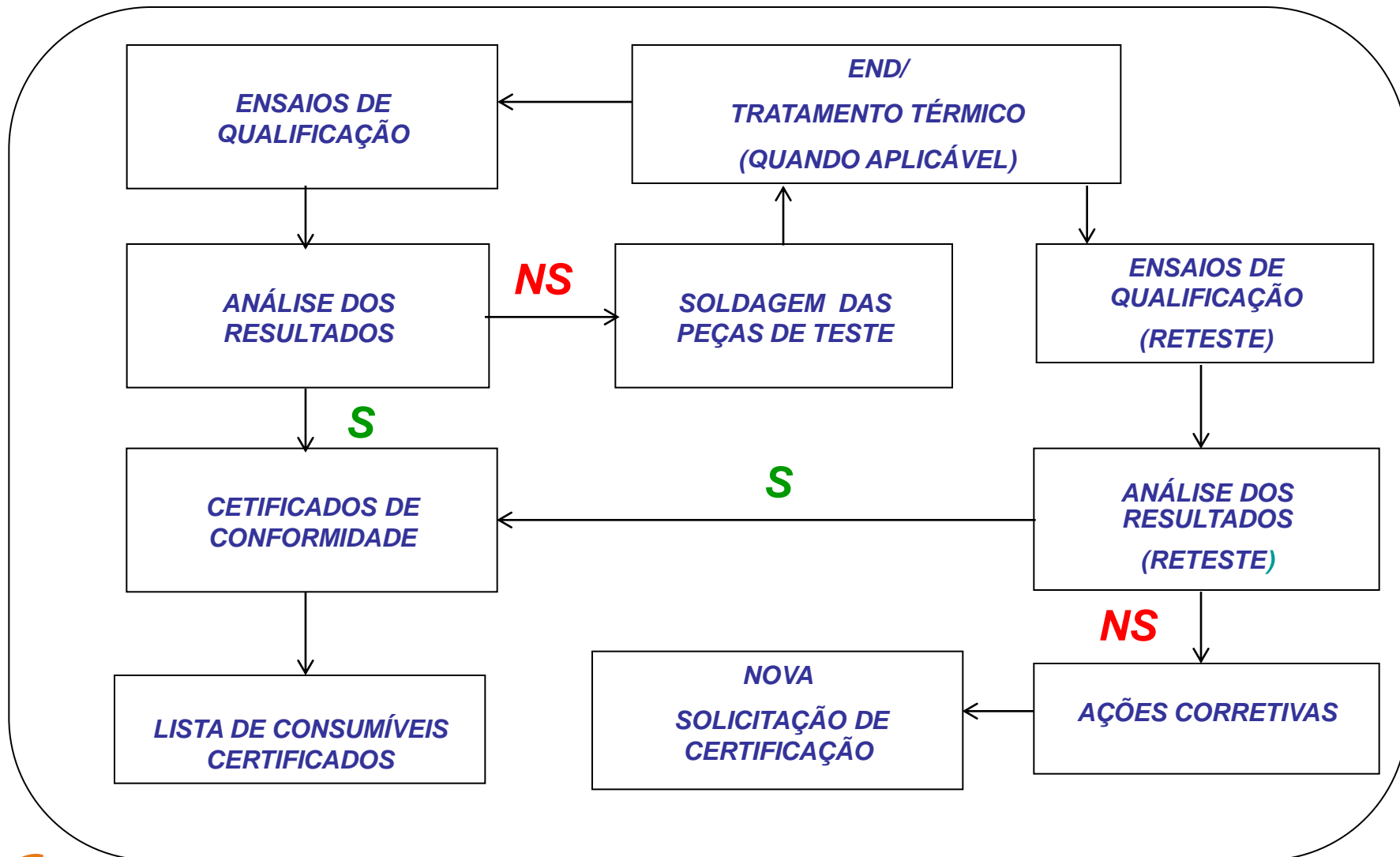


## **COLETA DE AMOSTRA**





**SOLDAGEM DE TUBO PARA TESTE DE  
USABILIDADE**





## **MANUTENÇÃO DA CERTIFICAÇÃO**

*Realizada anualmente, devendo ser coletada 01 amostra a cada 05 consumíveis certificados, sendo obrigatória a coleta do consumível que tenha sido retestado na certificação;*

## **RECLAMAÇÃO**

*Junto ao fabricante e/ou FBTS;*

## **SUSPENSÃO E/OU CANCELAMENTO**

- *Não atendimento aos requisitos da norma de qualificação;*
- *Uso indevido do certificado;*
- *Não atendimento aos requisitos contratuais;*
- *Não atendimento às novas exigências da norma de qualificação;*
- *Não implementação das ações corretivas relativas às reclamações.*



Sistema de Qualificação e Certificação de Consumíveis de Soldagem

Lista de Consumíveis Certificados pela FBTS

Número: 037 - Rev: 0 - Data: 05/08/2011

Lista de Consumíveis Certificados pela FBTS - Data de emissão: 05/08/2011

A certificação dos consumíveis pela FBTS pode ocorrer através de dois modelos:

### **Tipo A: Certificação por lote de Produção**

Certificação que pode ser requerida pelo fabricante do consumível ou pelo usuário, sendo aplicado a um determinado lote de produção de uma marca comercial.

### **Tipo B: Certificação de Consumíveis de Soldagem - Certificado de Conformidade**

Certificação a ser requerida pelo fabricante do consumível de soldagem, sendo aplicada a uma determinada marca comercial, tendo, inicialmente, como pré-requisito a certificação do sistema de qualidade do fabricante de acordo com a norma NBR ISO-9001:2008, emitida por Organismo de certificação credenciado pelo INMETRO.

A validade do certificado é de três anos desde que atendidos os requisitos gerais do sistema e as condições contratuais.

### **Consultar**

#### **Pela especificação**

5.1 - Eletrodos Revestidos para Soldagem de Aço Carbono

5.4 - Eletrodos Revestidos para Soldagem de Aço Inoxidável

#### **Pelo fabricante**

BOEHLER THYSSEN

ESAB S/A

KESTRA

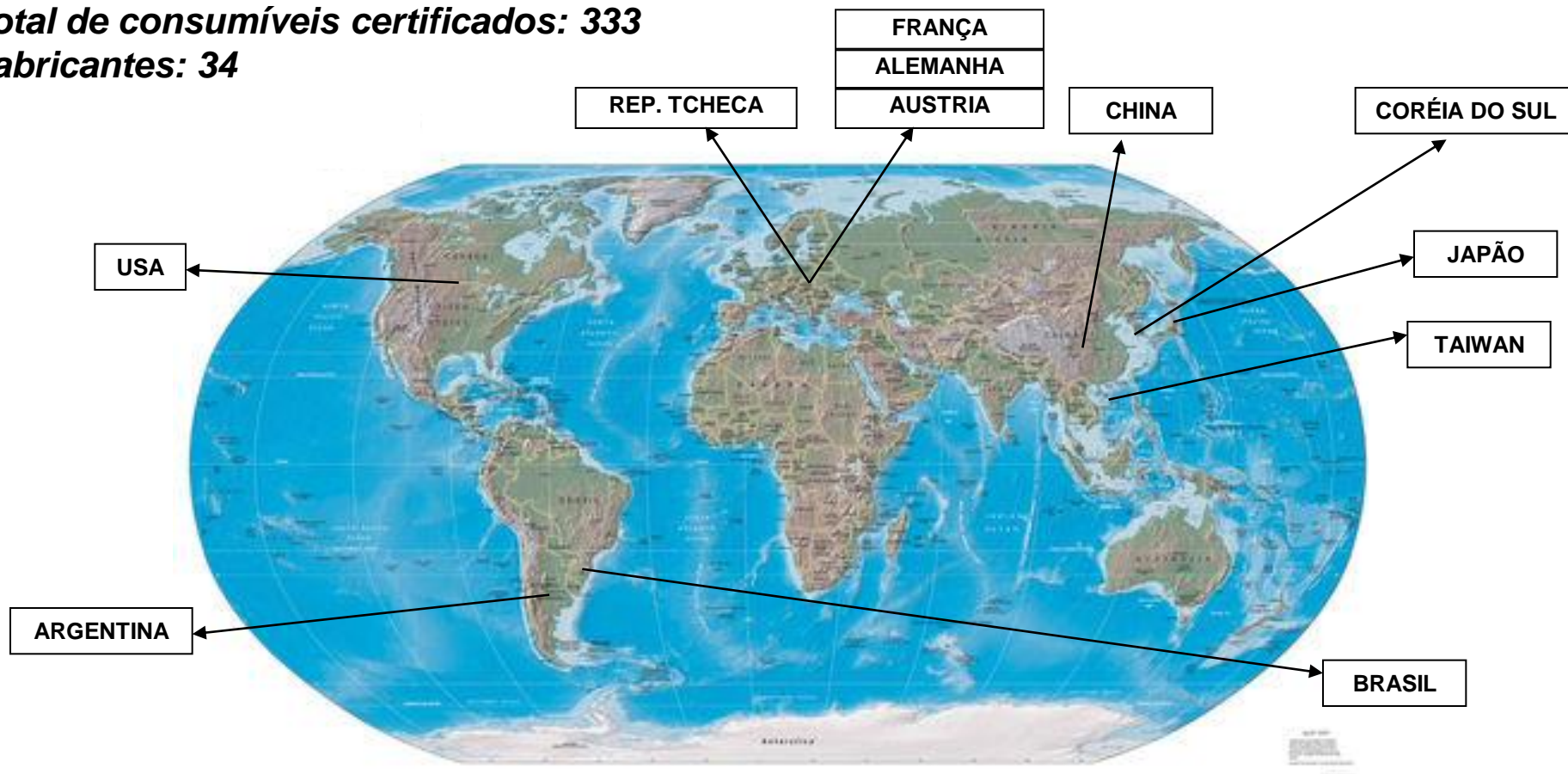




**Mês/Ano: agosto/11**

**Total de consumíveis certificados: 333**

**Fabricantes: 34**



**Para acessar a Lista de Consumíveis Certificados pela FBTS: [www.fbts.org.br](http://www.fbts.org.br), clicar em Deptº de Certificação da Qualidade depois clicar em Consumíveis de Soldagem.**



---

## ***BENEFÍCIOS***

- ***PASSAPORTE PARA O MERCADO DE TRABALHO;***
- ***DESENVOLVIMENTO CONTÍNUO DO PROFISSIONAL ;***
- ***PRODUTOS E SERVIÇOS DE MELHOR QUALIDADE;***
- ***MAIOR SEGURANÇA E MENOS RISCOS DE ACIDENTE;***
- ***REDUÇÃO DE CUSTOS DO PROCESSO DE RECRUTAMENTO E SELEÇÃO***



---

## ***DIFICULDADES***

- ***CUSTOS DE TREINAMENTO E CERTIFICAÇÃO;***
- ***COMPROVAÇÃO DA EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL;***
- ***CUSTOS PARA IMPLANTAÇÃO DE UMA INFRA-ESTRUTURA DE QUALIFICAÇÃO;***
- ***EFICIÊNCIA NO TREINAMENTO;***
- ***OFERTA DE PROFISSIONAIS CERTIFICADOS(N2)***



---

## ***BENEFÍCIOS***

- ***PASSAPORTE PARA NEGOCIAÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO;***
- ***REDUÇÃO DOS CUSTOS DE AQUISIÇÃO ;***
- ***GARANTIA DE ATENDIMENTO AOS REQUISITOS TÉCNICOS***
- ***MAIOR SEGURANÇA E MENOR RISCO DE ACIDENTE;***

## ***DIFICULDADE***

- ***COLETA DE AMOSTRAS DE PRODUTOS ESTRANGEIROS;***





## CONCLUSÃO

*Para a indústria nacional e os futuros desafios tecnológicos no processo de união de materiais, a certificação de profissionais em soldagem é vital para se obter maior eficiência e competitividade, contudo é fundamental uma articulação concreta e eficaz entre o empresariado e as instituições tecnológicas e de ensino.*



### CONCLUSÃO

*O Sistema de Certificação aplicado aos consumíveis de soldagem tem se mostrado eficiente quanto às expectativas e necessidades do setor petróleo, com destaque para o setor de Abastecimento e Refino da PETROBRAS.*



---

OBRIGADO!

JOSÉ ALFREDO B.BARBOSA

DCQ

tel: 21- 2505 5318

[WWW.FBTS.COM.BR](http://WWW.FBTS.COM.BR)