

ABR 1998	abpe / GQ01
<p>Fundamentos do Programa de Garantia da Qualidade para Compostos, Tubos e Conexões de Polietileno PE e Juntas Mecânicas para Tubos de Polietileno PE</p>	
<p>Origem: abpe - associação brasileira de tubos poliolefínicos e sistemas CTPE - Comissão Técnica de Polietileno abpe/GQ01 - Quality Program for Resin, Polyethylene (PE) pipes and fittings Válida a partir de: 07/04/98</p>	
Palavra Chave: Tubos de polietileno e conexões	18 páginas

SUMÁRIO

- 1 **Objetivos**
- 2 **Condições técnicas e divisão de responsabilidades do programa**
- 3 **Programa de auditoria**
- 4 **Outras medidas necessárias para atingir os objetivos do programa**
- 5 **Anexo A - Normas de Especificações Técnicas e Procedimentos da ABPE**
Anexo B - Normas de Métodos de Ensaios da ABPE
Anexo C - Listas de Verificação e Critérios de Avaliação de Produtos
Anexo D - Listas de Verificação e Critérios de Avaliação de Laboratório

1 **Objetivos**

O presente documento tem os objetivos expostos a seguir:

- estipular as condições técnicas e a divisão de responsabilidades do Programa de Garantia da Qualidade de compostos, tubos e conexões de Polietileno PE e juntas mecânicas para tubos de polietileno PE;
- definir os critérios das auditorias: seus fundamentos, sua organização e seus relatórios;
- abordar outras medidas necessárias para que se atinja os objetivos do Programa , em especial a confiabilidade metrológica;

2 Condições técnicas e divisão de responsabilidades do programa

2.1 Conceituação

Visando uniformizar a linguagem utilizada no presente Programa, iniciou-se o documento com uma conceituação dos termos comumente utilizados em qualidade.

Hoje os conceitos que envolvem qualidade e conformidade causam polêmica devido à confusão existente quanto à interpretação correta de muitos termos usados nessa área de atividade.

Apesar de não existirem ainda definições que tenham recebido aprovação geral, neste trabalho utilizar-se-ão as definições que se seguem:

- **Qualidade** (definição da Sociedade Americana de Controle da Qualidade - ASQC e da Organização Européia de Controle da Qualidade - EOQC);

A totalidade das características e formas de um produto ou serviço que é capaz de atender a uma dada necessidade.

- **Controle da Qualidade - CQ**

Técnicas operacionais e atividades utilizadas para atender aos requisitos da qualidade.

- **Confiabilidade Metrológica - CM**

Conjunto de técnicas e de procedimentos que permitem estabelecer a credibilidade nos resultados de uma dada medição. Estes resultados, portanto, passam a merecer fé, tanto no aspecto técnico como no legal.

- **Garantia da Qualidade - GQ**

Todas as ações planejadas e sistemáticas necessárias para prover a adequada confiança de que um produto ou serviço atenda aos requisitos definidos da qualidade.

- **Auditoria da Qualidade**

Exame sistemático e independente para determinar se as atividades da qualidade e seus resultados estão de acordo com as disposições planejadas, se estas foram efetivamente implementadas e se são adequadas à consecução dos objetivos.

- **Sistema de Qualidade**

Estrutura organizacional, responsabilidades, procedimentos, processos e recursos para implementação da gestão da qualidade.

- **Gestão da Qualidade**

Parte da função gerencial global que determina e implementa a política da qualidade.

- **Política da Qualidade**

Intenções e diretrizes globais de uma organização relativas à qualidade, formalmente expressas pela alta administração.

2.2 Objetivos da Qualidade

Os objetivos do Programa quanto à qualidade são:

- a) atingir e manter a qualidade do composto, tubos e conexões de Polietileno PE e juntas mecânicas para tubos de Polietileno PE segundo as especificações técnicas dos produtos, de forma a atender as necessidades dos usuários;
- b) prover de confiança as empresas do Programa que a qualidade pretendida está sendo atingida e mantida;
- c) prover de confiança os compradores dos produtos que a qualidade pretendida está sendo alcançada no composto, tubos e conexões fornecidos;
- d) colocar no mercado produtos com preços competitivos e cuja venda dê lucro e aumentar o número de produtos vendidos.

2.3 Atribuição específica de responsabilidades dos participantes de Programa

Para cumprir os objetivos anteriormente colocados o Programa da Garantia da Qualidade para compostos, tubos de Polietileno PE e conexões tem a seguinte divisão de responsabilidades:

2.3.1 Conselho Deliberativo da ABPE - CD

O Conselho Deliberativo da ABPE é o órgão responsável pelo Programa de Garantia da Qualidade para compostos, tubos de Polietileno PE e conexões para tubos de Polietileno PE. Suas atribuições são:

- estabelecer condições gerais de fornecimento dos compostos, tubos e conexões;
- estabelecer as diretrizes técnicas, jurídicas e institucionais para todos os participantes do Programa;
- gerir financeiramente o Programa de Garantia da Qualidade;
- credenciar e descredenciar qualquer empresa participante do Programa de Garantia da Qualidade, a partir das avaliações efetuadas pela empresa independente e do parecer da Comissão de Auditoria da Qualidade - CAD, ou de alguma desobediência às diretrizes técnicas, jurídicas e institucionais do Programa;
- salvaguardar o sigilo de informações confidenciais obtidas durante suas operações.

2.3.2 Produtores do composto de Polietileno PE

As atribuições dos produtores de composto de Polietileno PE são:

- estar de acordo e seguir as diretrizes técnicas, jurídicas e institucionais estabelecidas pelo órgão responsável pelo Programa;
- fornecer compostos que atendam os requisitos estabelecidos nas normas desenvolvidas e adotadas pela ABPE;
- fornecer certificados, para cada lote de composto entregue, com as propriedades especificadas nas normas desenvolvidas e adotadas pela ABPE;
- controlar a qualidade das matérias-primas utilizadas no seu processo;
- fornecer à ABPE o código que identifica seu produto bem como suas propriedades principais;
- manter equipe de assistência técnica que possa dar suporte aos fabricante de tubos e conexões;

- manter controle da qualidade permanente em suas instalações que inclua atividades de ensaio e inspeções contínuas dos seus produtos;
- facilitar o livre acesso às instalações pertinentes, documentos, registros e equipamentos de ensaio aos técnicos da empresa independente para a auditoria do qualidade.

2.3.3 Fabricantes de tubos e/ou conexões

São atribuições dos fabricantes de tubos e/ou conexões:

- estar de acordo e seguir as diretrizes técnicas, jurídicas e institucionais estabelecidas pelo órgão responsável pelo Programa;
- Fornecer tubos e/ou conexões que atendam aos requisitos estabelecidos nas normas desenvolvidas e adotadas pela ABPE;
- manter equipe de assistência técnica que possa dar suporte aos instaladores de tubos e/ou conexões;
- manter um controle da qualidade permanente em suas instalações que inclua atividades de ensaios e inspeções contínuas dos seus produtos. Deve também obedecer aos critérios impostos pelo CD, no que diz respeito à qualidade dos produtos e processos produtivos;
- facilitar livre acesso às instalações pertinentes, documentos, registros e equipamentos de ensaio aos técnicos da empresa independente para a auditoria da qualidade;

2.3.4 Empresa independente

A empresa independente é o órgão auditor das empresas participantes do Programa. Deve, portanto, ter os seguintes encargos:

- estar de acordo e seguir as diretrizes técnicas, jurídicas e institucionais estabelecidas pelo CD;
- estar apta a trabalhar em conjunto com o CD, através da Comissão Técnica de Polietileno - CTPE e da Comissão de Auditoria da Qualidade - CAD;
- avaliar os produtos conjuntamente com os serviços, sistemas ou processos utilizados na sua fabricação;
- executar as auditorias, avaliando e acompanhando os programas de controle da qualidade dos produtos, de forma a garantir a obtenção e continuidade da qualidade desejada;
- executar auditorias de atendimento a usuários, quando determinado pelo CD, visando avaliar a qualidade dos produtos em seus estoques e obras;
- salvaguardar o sigilo de informações confidenciais obtidas durante suas operações;
- coordenar, conjuntamente com o CAD, os procedimentos de inspeção, interpretação dos resultados e documentações técnicas do Programa de Garantia da Qualidade;
- ter técnicos treinados, com conhecimento de métodos de ensaio, técnicas de inspeção e garantia da qualidade;
- não ter interesses comerciais nos produtos auditados;
- não ter influência externa;
- estar apta a elaborar relatórios adequados e manter organizada toda a documentação pertinente ao Programa de Garantia da Qualidade;
- gerenciar o banco de dados e de recursos humanos do programa, fornecendo aos participantes todas as informações disponíveis, salvaguardando as informações confidenciais obtidas durante suas operações.

2.3.5 Comissão Técnica de Polietileno - CTPE

Órgão eleito pelo Conselho Deliberativo - CD, responsável pela preparação de documentos técnicos e normas técnicas dos produtos que compõem os sistemas de tubulações de polietileno PE.

Suas atribuições são:

- desenvolver as normas e documentos técnicos dos sistemas de tubos de polietileno PE;
- deliberar sobre questões técnicas e elaborar análises técnicas de produtos, quando determinado pelo CD;
- submeter as normas e os documentos técnicos preparados à aprovação do CD.

2.3.6 Comissão de Auditoria da Qualidade - CAD

Coordenada pela Secretaria Executiva da ABPE, é composta pela empresa independente e um representante eleito pelo CD de cada um dos seguintes setores filiados da ABPE:

- usuário;
- produtor de compostos de polietileno PE;
- produtor de tubos/conexões;
- instalador.

Os representantes eleitos têm mandato de 1 ano, não podendo ser reeleitos para o período sucessivo.

Tem como função reunir-se mensalmente para avaliar os relatórios preparados pela empresa independente e apresentar seu parecer sobre os relatórios. Deve encaminhar os casos que infringam a Ética e os princípios do Programa ao Conselho Deliberativo.

O resumo dos relatórios efetuados, com o parecer da CAD, deve ser encaminhado pela Secretaria Executiva ao CD.

2.3.7 Laboratório institucional

O laboratório institucional montado pela ABPE ou formado por um conjunto de laboratórios que participam do Programa ou ainda de terceiros deve ter as seguintes atribuições:

- ter sistema da qualidade, que implica em ter corpo técnico treinado e com conhecimento de métodos de ensaio, calibração e manutenção periódicas dos equipamentos de ensaio e condições adequadas tanto ambientais quanto de manuseio dos corpos-de-prova;
- ausência de influência externa;
- ter local para armazenamento e recebimento de materiais e para execução de ensaios;
- estar preparado para trabalhar em conjunto com a ABPE;
- executar ensaios relativos ao Programa somente para os associados ABPE; no caso de não ser associado, executar o ensaio apenas mediante solicitação formal ABPE;
- executar ensaios de desenvolvimento ou de desempenho de produtos dos participantes do Programa;
- dar prioridade aos ensaios pertinentes ao Programa de Garantia da Qualidade;
- ter integridade e manter sigilo de resultados e informações;
- elaborar relatórios adequados e manter os dados organizados.

2.4 Procedimentos Operacionais

2.4.1 Especificações Técnicas

Os procedimentos operacionais de garantia de qualidade tanto na fabricação do composto, tubos e conexões, quanto na aplicação dos mesmos, estão descritos nas especificações técnicas elaboradas e/ou adotadas pela ABPE. São apresentadas no ANEXO A.

2.4.2 Métodos de ensaio e critérios de inspeção e procedimentos

Os métodos de ensaio e critérios de inspeção e procedimentos estão apresentados nas especificações já mencionados em 2.4.1 e apresentados no ANEXO B.

2.4.3 Critérios de Avaliação da Qualidade

As auditorias são embasadas nas Listas de Verificação, com seus respectivos Critérios de Avaliação de cada item, preparados pela empresa independente e a CTPE e aprovados pelo CD. As Listas de Verificação baseiam-se nas especificações técnicas e nos métodos de ensaios e inspeção definidos em 2.4.1 e 2.4.2 e são apresentados no ANEXO C.

2.4.4 Critérios para Credenciamento o Laboratório Institucional

As auditorias são embasadas nas Listas de Verificação, com seus respectivos Critérios de Avaliação de cada item, preparados pela empresa independente e a CTPE e aprovados pelo CD. As Listas de Verificação baseiam-se nas especificações técnicas e nos métodos de ensaios e inspeção definidos em 2.4.1 e 2.4.2 e são apresentados no ANEXO D.

3 Programa de auditoria

3.1 Fundamentos

Na organização de um Programa de Garantia da Qualidade, a supervisão de todas as ações relevantes à execução do Programa instituído é uma calibração fundamental para a administração. Não basta instituir uma estratégia para a qualidade e formalizá-la se não se propicia no próprio contexto do Programa um mecanismo de acompanhamento do cumprimento dos requisitos estabelecidos.

Esta verificação atinge a todos os setores envolvidos com a produção (projeto, compras, produção, controle da qualidade, etc.) e, desta forma, deve possuir absoluta independência de ação relativamente aos setores acompanhados.

A esta verificação dá-se o nome de **AUDITORIA DA QUALIDADE**.

Dentro de um sistema de garantia da qualidade, a auditoria tem duas finalidades importantes:

- verificar se o sistema da qualidade está sendo cumprido conforme estabelecido no Programa;
- aprimorar o sistema da qualidade, através da análise crítica de procedimentos e valores especificados que estão sendo utilizados, visando aumentar a adequação e eficiência do sistema;

Estes objetivos, no caso do Programa de tubos e conexões de Polietileno PE, são para julgar as atividades da qualidade dos fabricantes de composto, tubos e conexões de Polietileno PE.

A auditoria do sistema produtivo é um exame, inspeção ou teste do composto, tubos e conexões, cujas características examinadas são as previamente estipuladas nas especificações técnicas respectivas. Esta auditoria pode ser uma repetição da inspeção e do teste de um produto que já tenha sido aceito, ou uma verificação da evidência documentada dessa aceitação e serve também como uma indicação da qualidade do produto que está indo para o cliente. A auditoria do sistema produtivo pode envolver a verificação da confiabilidade dos equipamentos e procedimentos de ensaios, se a empresa independente julgar necessário.

3.2 Organização do Programa de Auditoria

Serão realizadas, por empresa, o número de auditorias que a empresa independente julgar necessária.

A auditoria pode ser realizada na fábrica, no local de armazenamento do contratante ou no canteiro de obras. As auditorias realizadas no local de armazenamento das peças e no canteiro de obras têm o intuito de verificar não só a conformidade dos produtos ao especificado nas normas ABPE, mas também de realimentar o sistema através da verificação dos métodos construtivos e das necessidades do usuário final.

As auditorias devem ser realizadas por no máximo 4 (quatro) pessoas.

A empresa participante do Programa somente passará a ser auditada após sua solicitação formal à empresa independente. A partir de então, a empresa independente não notificará a empresa da data em que serão realizadas as auditorias de qualificação e avaliação permanente.

A auditoria só pode ser iniciada com a participação de um representante da empresa auditada, ou na falta deste, com a anuência da mesma.

A auditoria deve ser norteadas pelas listas de verificação elaboradas pela empresa independente. Tais listas têm como objetivos:

- uniformizar a atuação dos auditores;
- evitar a omissão dos pontos importantes;
- reduzir o tempo gasto na auditoria;
- servir de registro dos pontos julgados satisfatórios ou deficientes e de observações pertinentes.

As visitas de auditoria na fábrica são efetuadas com o objetivo de verificar:

- a) a conformidade dos compostos, tubos e conexões com as especificações;
- b) os controles executados durante a fabricação dos produtos: registro, periodicidades, resultados, etc;
- c) o estado e a boa aferição dos equipamentos de ensaio;
- d) as condições de estocagem dos produtos.

Ao longo de sua visita o grupo auditor levanta uma cópia dos “registros” relativos aos produtos acabados para um exame detalhado posterior: o grupo auditor pode igualmente consultar, se necessário, o registro das matérias-primas.

O grupo auditor pode solicitar algumas informações referentes a:

- identificação, recebimento, estocagem e embarque dos produtos;
- instalações laboratoriais;
- “currículo vitae” do pessoal que ocupa cargos de decisão
- amostragem e execução dos ensaios;

- relatórios de auditoria já realizadas;
- catálogos técnicos e documentos publicitários dos produtos.

Os documentos são examinados conjuntamente com as evidências coletadas na visita e é elaborado o "Relatório de auditoria para o fabricante".

No caso de dúvidas quanto ao desempenho dos produtos, serão coletadas amostras da fábrica para controle. Este controle é executado sobre produtos amostrados ao acaso, no final da cadeia de produção.

Conforme exposto anteriormente, além do controle realizado na fábrica, a empresa independente pode recolher amostras no local de armazenamento do contratante ou no canteiros de obra com a finalidade de verificação em laboratório da conformidade às especificações técnicas. Caso os resultados destes ensaios sejam negativos, os custos serão cobrados do fabricante.

O grupo auditor fará o recolhimento de amostras, acompanhará os ensaios de curta duração e a colocação em ensaio das amostras para os ensaios de longa duração. As amostras serão marcadas apropriadamente com a rubrica do auditor. O grupo auditor retornará ao fabricante para a verificação dos ensaios de longa duração, podendo fazer visita, sem prévio aviso ao auditado, para a verificação do andamento dos ensaios de longa duração.

As despesas de alimentação, traslado e hospedagem do grupo auditor correm por conta da empresa auditada.

NO caso de auditorias de atendimento a usuários, conforme definido em 2.3.4, que implique em visita a obra, além das amostras de tubos e conexões, o auditor deve recolher amostras aleatórias de segmentos de tubos com soldas, nas dimensões definidas pelas normas ABPE, necessárias aos ensaios laboratoriais.

Os custos referentes às auditorias em usuários, determinadas pelo CD, serão arcados pela ABPE.

3.3 Manual de garantia da qualidade

Os fabricantes de composto, tubos e conexões de Polietileno PE deverão, no recorrer do Programa, elaborar o seu respectivo Manual de Garantia da Qualidade. Tal documento deverá conter:

- procedimentos de recebimento e estocagem das matérias-primas, produção, amostragem, controle, armazenamento e embarque do produto final. Tais procedimentos devem garantir o bom desempenho do produto às especificações ABPE;
- procedimentos que possibilitem a rastreabilidade do produto;
- procedimentos de verificação, correção e registro das não-conformidades;
- ações corretivas;
- procedimentos de execução e registro dos ensaios;
- procedimentos para efetuar alterações, modificações, revisões ou adições no conteúdo do Manual de Garantia da Qualidade;
- plano de calibração e manutenção dos equipamentos de ensaio;
- procedimentos para avaliação do produto pós-instalado.

A empresa independente acompanhará a elaboração deste manual e estabelecerá, em conjunto com a empresa auditada, os prazos para implantação de cada uma das partes deste documento.

3.4 Relatórios

Deverão ser emitidos os seguintes relatórios:

3.4.1 Relatório da auditoria para o fabricante

Preparado pela empresa independente, resultante da visita de auditoria, é enviado à empresa auditada e à CAD, o seu conteúdo é confidencial. Deverá ser emitido em no máximo 30 (trinta) dias a partir da data da auditoria e conterá, no mínimo, as seguintes informações:

- nome da empresa auditada;
- grupos ou áreas auditadas;
- nomes dos auditores;
- nomes e cargos das pessoas contatadas;
- descrição da auditoria e sua identificação através do local e data;
- sumário dos resultados e das atividades desenvolvidas, incluindo uma avaliação do Programa de Garantia de Qualidade (ou parte do mesmo) que foi auditado;
- uma descrição das não-conformidades;
- recomendações, quando apropriado, para correção das não-conformidades ou deficiências;

A CAD complementarará relatório com seu parecer e os prazos para a implementação das eventuais medidas corretivas necessárias. O parecer da CAD será enviado ao fabricante.

3.4.2 Relatório de acompanhamento das auditorias realizadas no período

Preparado pela CAD e a empresa independente, conjuntamente, este relatório é enviado mensalmente ao CD, contendo, de forma sucinta, as auditorias realizadas no período, com as seguintes informações:

- as empresas qualificadas e seus produtos,
- as empresas em qualificação;
- as empresas que infringem a Ética e os Princípios do Programa da Qualidade, com a documentação necessária para a deliberação do CD;
- a evolução do setor em relação à qualidade desejada..

3.4.3 Relatório de acompanhamento das atividades realizadas no período

Este relatório, enviado trimestralmente pelo CD às empresas participantes do Programa, descreve de forma sucinta as atividades realizadas no período.

Deve conter, no mínimo, as seguintes informações:

- relação das auditorias realizadas no período;
- descrição das atividades institucionais realizadas (workshops, palestras, reuniões, consultas, etc.);
- descrição dos documentos elaborados no período;
- descrição das empresas qualificadas pelo Programa;

- descrição das empresas que perderam a qualificação pelo Programa.

4 Condições para qualificação de laboratório, de fabricantes de compostos, tubos e conexões de polietileno PE e juntas mecânicas para tubos de polietileno PE.

Todos os sócios ordinários da ABPE obrigam-se a participar do Programa da Garantia da Qualidade da Associação e a obedecer a seu Estatuto, Regimento Interno, Código de Ética.

Mensalmente a CAD emitirá informativo aos participantes do Programa, listando as empresas que serão auditadas no período.

Os participantes do Programa devem receber a documentação do Programa, composta de:

- abpe/GQ01 - Fundamentos do Programa de Garantia da Qualidade para Composto, Tubos e Conexões de Polietileno PE e Juntas Mecânicas para tubos de Polietileno PE;
- Listas de Verificação e Critérios de Avaliação;
- Normas Técnicas ABPE relativas ao Programa.

Os participantes devem ser auditados pela empresa independente, conforme especificado na documentação do Programa, com o objetivo de verificar se o fabricante reúne as condições para ser qualificado.

A auditoria para qualificação pode apresentar três resultados:

- **auditado cumpre todos os requisitos:** considerado qualificado;
- **auditado cumpre todos requisitos básicos, com ressalvas admitidas pelos Critérios de Avaliação:** considerado qualificado, tendo que implementar as correções apontadas dentro do prazo determinado pela CAD. O prazo não pode ser inferior a 3 meses, nem superior a um ano. Caso o fabricante não cumpra com as correções no prazo determinado, será submetido ao Conselho Deliberativo, podendo sofrer as sanções definidas no Código de Ética da Associação, inclusive com a perda da qualificação.
- **auditado não cumpre com os requisitos básicos exigidos nos Critérios de Avaliação:** considerado não qualificado. Deve implementar as correções apontadas dentro do prazo determinado pela CAD. O prazo não pode ser inferior a 3 meses, nem superior a um ano. Caso o fabricante não cumpra com as correções no prazo determinado, não será qualificado, e somente poderá submeter-se a nova auditoria de qualificação após um ano da última auditoria.

Os fabricantes e laboratórios qualificados devem submeter-se a auditoria periódica, conforme 4.1, 4.2 e 4.3.

São deveres dos fabricantes qualificados:

- manter a qualidade, conforme definido pelo Programa;
- acatar e cumprir as determinações do Programa;
- comunicar à ABPE mudanças de seus produtos e equipamentos que fazem parte do Programa;
- apresentar a lista de seus produtos, equipamentos de produção e laboratório que fazem parte do Programa;

- cumprir todas as determinações do CD, Estatuto, Regimento Interno, Código de Ética da ABPE e com os pagamentos proporcionais dos custos do Programa e da Associação, conforme critério de rateio definido no Regimento Interno.
- arcar com os custos de alimentação, traslado e hospedagem do grupo auditor relativos à auditoria realizada no fabricante.

São direitos dos fabricantes qualificados:

- Sugerir alterações em procedimentos de auditoria, ensaios e especificações elaboradas ou adotadas pela ABPE;
- Utilizar-se da qualificação concedida pela ABPE para os fins comerciais que lhe provier, respeitados os princípios do Código de Ética da Associação;
- Solicitar declaração da ABPE atestando sua qualificação.

4.1 Empresas com certificação ISO 9000 ou NBR 19000

Devem apresentar cópia da certificação ISO 9000 e do último relatório de avaliação semestral, dentro da validade, que contemple os produtos que fazem parte do Programa de Garantia da Qualidade da ABPE.

Serão submetidas à auditoria de avaliação do Programa ABPE semestralmente, ou a qualquer momento, se julgado necessário pela empresa independente.

4.2 Empresas que não possuem certificação ISO 9000 ou NBR 19000

Serão submetidas à auditoria de avaliação do programa ABPE trimestralmente, ou a qualquer momento, se julgado necessário pela empresa independente

4.3 Laboratório Institucional

Serão submetidas à auditoria de avaliação do programa ABPE semestralmente, ou a qualquer momento, se julgado necessário pela empresa independente

5 Outras medidas necessárias para atingir os objetivos do programa

Para que um Programa de Garantia da Qualidade funcione é necessário que ele tenha credibilidade - e a credibilidade não pode ser imposta por força de leis e regulamentos, ela é, necessariamente, conquistada. Quando conquistada, ela requer um constante esforço para ser mantida, e isto vai depender de todos os envolvidos no processo: laboratório, empresa independente, fabricantes de composto, tubos e conexões, Comissões de Trabalho e Conselho Deliberativo.

Inicialmente, é necessário garantir informações cuja credibilidade não seja duvidosa; isso requer uma série de medições. Não adiantará nada mencionar acordos, instalações, equipamentos e outras informações semelhantes. É preciso que exista uma efetiva capacitação metrológica e laboratorial. Em suma, de nada adianta acumular informações cuja credibilidade seja duvidosa.

Ainda que a credibilidade das informações seja garantida, para obter a qualidade total do Programa é necessário que todos os elos do processo funcionem adequadamente. Para isso é preciso que vários procedimentos apresentados a seguir, sejam observados.

5.1 Confiabilidade metrológica

A metrologia é uma das funções básicas necessárias a todo Programa de Garantia da Qualidade. Efetivar a qualidade depende fundamentalmente da quantificação das características do produto e do processo. Essa quantificação é conseguida através de:

- definição das unidades padronizadas, conhecidas por unidades de medida, que permitem a conversão de abstrações como comprimento e massa em grandezas quantificáveis como metros, quilogramas, etc.;
- instrumentos calibrados em termos dessas unidades de medidas padronizadas;
- uso desses instrumentos para quantificar ou medir as “dimensões” do produto ou processo sob análise. Esta operação se chama medição.

A metrologia é importante mas não suficiente para garantia da qualidade do sistema. “A qualidade final depende da qualidade metrológica. A confiabilidade metrológica é a técnica que garante a qualidade das medidas”. A utilização de tal técnica requer respostas a questões do tipo:

- a que referência os instrumentos são rastreáveis?
- a medição consegue reproduzir resultados semelhantes aos que foram obtidos após a aferição?
- qual a incerteza dos resultados?
- os operadores estão cientes do processo de medição?

A garantia da qualidade em laboratório é a garantia da existência de confiabilidade metrológica.

O conceito é fundamental inclusive na apresentação dos resultados de ensaios e avaliações, para impedir ambigüidade de informação. O guia 45 da ISO será o documento referência do Programa para questões metrológicas.

Anexo A

Normas de Especificações Técnicas da ABPE

- abpe/E001** - Tubos de polietileno PE - Especificação
- abpe/E002** - Tubos de polietileno PE para Redes e Adutoras de água - Especificação
- abpe/E003** - Tubos de polietileno PE para Ramais prediais de água - Especificação
- abpe/E004** - Conexões Soldáveis de polietileno PE - Especificação
- abpe/E005** - Conexões para Juntas Mecânicas para Tubos de Polietileno PE para Adução, Redes de distribuição e Ramais prediais de água- Especificação
- abpe/E006** - Tubos de polietileno PE e Conexões - Equipamentos e Ferramentas de Soldagem e Instalação - Especificação

Anexo B

Normas de Métodos de Ensaio e Procedimentos da ABPE

- abpe/M001** - Plásticos - Determinação da densidade por deslocamento - Método de ensaio
- abpe/M002** - Tubos, conexões e composto de polietileno PE - Determinação do tempo de oxidação indutiva - Método de ensaio
- abpe/M003** - Tubos de polietileno PE - Verificação das dimensões - Método de ensaio
- abpe/M004** - Tubos de polietileno PE - Verificação da resistência à tração - Método de ensaio
- abpe/M005** - Tubos de polietileno PE - Verificação da resistência à pressão hidrostática interna
Método de Ensaio
- abpe/M006** - Tubos de polietileno PE - Determinação da retração circunferencial
Método de ensaio
- abpe/M007** - Tubos de polietileno PE - Verificação da resistência ao esmagamento
Método de ensaio
- abpe/M008** - Tubos de polietileno PE - Verificação da estabilidade dimensional - Método de ensaio
- abpe/M009** - Composto de polietileno PE - Verificação da dispersão de pigmentos - Método de ensaio
- abpe/M010** - Composto de polietileno PE - Determinação do teor de negro de fumo- Método de ensaio
- abpe/M011** - Tubos de polietileno PE - Determinação da tensão residual de resfriamento
Método de ensaio
- abpe/M012** - Compostos, tubos e conexões de polietileno PE - Verificação da resistência ao intemperismo - Método de ensaio
- abpe/M013** - Conexões para tubos de polietileno PE - Verificação da resistência à pressão hidrostática interna - Método de ensaio
- abpe/M015** - Conexões soldáveis de polietileno PE - Verificação da resistência coesiva
Método de ensaio
- abpe/M016** - Conexões para tubos de polietileno PE - Verificação das dimensões - Método de ensaio
- abpe/M017** - Conexões para tubos de polietileno PE - Verificação da resistência ao impacto em conexões tipo sela - Método de ensaio
- abpe/M018** - Juntas mecânicas para tubos de polietileno PE - Verificação da resistência ao esforço axial - Método de ensaio
- abpe/M019** - Juntas mecânicas para tubos de polietileno PE - Verificação da estanqueidade com tubo curvado - Método de ensaio
- abpe/M020** - Juntas mecânicas para tubos de polietileno PE - Verificação do comportamento em estufa - Método de ensaio
- abpe/M021** - Juntas mecânicas para tubos de polietileno PE - Verificação da resistência à tração em conexões tipo sela - Método de ensaio
- abpe/P001** - Tubos de polietileno PE e conexões - Instalação- Procedimento
- abpe/P002** - Tubos de polietileno PE e conexões para ramais prediais de água - Instalação em obra
Procedimento
- abpe/P003** - Tubos de polietileno PE e conexões - Projetos - Procedimento

abpe/P004 -	Tubos e conexões de polietileno PE - Execução de solda de topo por termofusão Procedimento
abpe/P005 -	Tubos e conexões de polietileno PE - Execução de solda soquete por termofusão Procedimento
abpe/P006 -	Tubos e conexões de polietileno PE - Execução de solda de sela por termofusão Procedimento
abpe/P007 -	Tubos e conexões de polietileno PE - Execução de solda por eletrofusão - Procedimento
abpe/P009 -	Tubos e conexões de polietileno PE - Qualificação de soldadores e inspetores de solda - Procedimento
abpe/P010 -	Compostos de polietileno PE - Classificação da tensão hidrostática de longa duração Procedimento
NBR 9023 -	Termoplásticos - Determinação do índice de fluidez - Método de ensaio (MB 2137)
DIN/ISO 1133 -	Plastics - Determination of the melt mass-flow rate (MFR) and the melt volume flow-rate (MVR) of thermoplastics
NBR 9622 -	Plásticos - Determinação das propriedades mecânicas à tração - Método de ensaio (MB 2181)
NBR 11931-	Plásticos - Determinação da densidade pelo método do gradiente de densidade Método de ensaio
ISO 1183 -	Plastics - Method for determining the density and relative density of non-celular plastics
ISO TR 9080 -	Thermoplastics pipes for the transport of fluids - Standard extrapolation method for the long term resistance to constant internal pressure
ISO 12162 -	Thermoplastics materials for pipes and fittings for pressure applications pipes - Classification and designation - overall service (design coefficient)
ISO 11922-1 -	Thermoplastics pipes for the transport of fluids - Dimensions and tolerances. Metric series

Anexo C

Listas de Verificação e Critérios de Avaliação de Produtos

LV10 - Condições gerais

LV20 - Determinação da densidade nominal

LV30 - Estabilidade térmica, resistência à pressão hidrostática, resistência ao intemperismo

LV40 - Determinação das dimensões, dispersão de pigmentos

LV50 - Resistência à tração, teor de negro de fumo

LV60 - Retração circunferencial, tensão residual de resfriamento

LV70 - Resistência ao esmagamento, estabilidade dimensional

LV80 - Soldabilidade e compatibilidade de solda, índice de fluidez

LV90 - Resultados dos ensaios

Anexo D

Listas de Verificação e Critérios de Avaliação de Laboratório

- LVQL15** - Equipamentos de medição
- LVQL25** - Determinação da densidade por deslocamento
- LVQL35** - Determinação do tempo de oxidação indutiva
- LVQL45** - Determinação das dimensões
- LVQL55** - Verificação da resistência à pressão hidrostática interna
- LVQL65** - Determinação da retração circunferencial
- LVQL75** - Verificação da resistência ao esmagamento
- LVQL85** - Determinação da estabilidade dimensional
- LVQL95** - Verificação da dispersão de pigmentos
- LVQL105** - Determinação da tensão residual de resfriamento
- LVQL115** - Execução de solda de termofusão de topo
- LVQL125** - Determinação do teor de negro de fumo
- LVQL135** - Determinação da resistência à tração
- LVQL145** - Determinação do Índice de fluidez