

## 4

### **O Programa de Normalização da Unidade de Terminais Aquaviários da Transpetro e seu contexto organizacional**

O Capítulo 4 fornece uma visão geral do Programa de Normalização da Unidade de Terminais Aquaviários da Transpetro e de seu ambiente organizacional. Ressaltam-se neste Capítulo as circunstâncias nas quais o Programa foi criado, seus objetivos, os benefícios esperados com a normalização, e, principalmente, os propósitos de sua futura avaliação com a sistemática a ser desenvolvida. Com base nesse entendimento, busca-se estabelecer critérios objetivos para a seleção do(s) tipo(s) de modelo(s) de avaliação de programas que mais se adequa(m) aos propósitos levantados.

#### **4.1.**

##### **A Transpetro**

Em novembro de 1995, a Emenda Constitucional nº 9 mudou o setor petrolífero brasileiro, permitindo que atividades, até então sob exploração exclusiva da União, pudessem ser exercidas por outras empresas além da Petrobras. Essa flexibilização começou a ser regulamentada pela Lei nº 9.478/97, conhecida como Lei do Petróleo. A partir de então, qualquer empresa, independentemente da origem de seu capital, desde que constituída sob as leis brasileiras, pode realizar atividades de exploração, produção, transporte, refino, importação e exportação do petróleo.

Essa lei estabeleceu que a Petrobras poderia criar subsidiárias ou se associar a outras empresas nacionais e estrangeiras, majoritária ou minoritariamente, para exercer suas atividades dentro e fora do país.

A Lei do Petróleo determinou à Petrobras, que fosse constituída subsidiária para operar e construir seus dutos, terminais marítimos e embarcações para transporte de petróleo, seus derivados e gás natural. Assim, em 1998, em cumprimento ao artigo 65 da Lei do Petróleo, a Petrobras criou a Petrobras Transporte S.A. - Transpetro. As atividades previstas para a subsidiária incluem o transporte e o armazenamento de granéis, petróleo, derivados e gás utilizando

duto, terminais ou embarcações próprias ou de terceiros; o transporte de sinais, dados, voz e imagem associados as suas atividades; e a construção e a operação de novos dutos, terminais e embarcações (Transpetro, 2009).

No segmento de transporte, a Lei nº 9.478/97 estabelece que qualquer empresa constituída sob as leis brasileiras, com sede e administração no País, pode receber autorização da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) para construir instalações e efetuar qualquer modalidade de transporte de petróleo, seus derivados, gás natural, seja para suprimento interno ou para importação e exportação (ANP, 2009).

Segundo informações institucionais apresentadas na *homepage* da Empresa na internet, a Transpetro é a maior armadora da América Latina e principal empresa de logística e transporte de combustíveis do Brasil, a Transpetro atua no transporte e armazenagem de granéis, petróleo e seus derivados e de gás em geral, por meio de dutos e navios, bem como através da operação de terminais (Transpetro, 2009).

A Empresa, subsidiária integral da Petrobras, foi constituída em 12 de junho de 1998, de acordo com a legislação (Lei nº 9.478/1997) que reestruturou o setor de petróleo no Brasil, e criada em 01 de maio de 2000. O principal objetivo da Transpetro é crescer e ajudar a impulsionar o desenvolvimento no País, em sintonia com a estratégia de negócios do Sistema Petrobras.

Conforme os dados da Tabela 4.1, a Empresa é responsável por uma rede de dutos formada por mais de 11 mil km de oleodutos e gasodutos que interligam todas as regiões brasileiras e abastecem os pontos mais distantes do país.

Tabela 4.1: Malha de dutos, terminais e navios da Transpetro

<b>Atividade</b>	<b>Abrangência</b>
<u>Dutos operados</u>	<u>11 mil km</u>
Oleodutos	7mil km
Gasodutos	4 mil km
<u>Terminais</u>	<u>47</u>
Terrestres	20
<b>Aquaviários</b>	<b>27</b>
Transporte marítimo	54 navios

Fonte: Transpetro (2009).

Aliam-se terminais e uma frota de navios-petroleiros à malha de oleodutos, unindo as áreas de produção, refino e distribuição da Petrobras e atuando na

importação e exportação de petróleo e derivados, de biocombustíveis e de gás natural (Transpetro, 2009).

Além da Petrobras, seu principal cliente, a Transpetro presta serviços a diversas distribuidoras e à indústria petroquímica. Sua missão é atuar de forma segura, rentável e integrada, com responsabilidade social e ambiental, no transporte e armazenamento de petróleo, derivados, gás, petroquímicos e renováveis.

A Transpetro atua no mercado internacional nos segmentos de transporte marítimo, dutos e terminais por meio de sua subsidiária *Fronape International Company* (FIC) e de acordos comerciais. Essa subsidiária é responsável pelos negócios marítimos no exterior.

A Empresa procura atuar de forma segura, rentável e integrada, com responsabilidade social e ambiental no transporte e armazenamento de petróleo, derivados, gás (inclusive processamento), petroquímicos e renováveis.

Para fins da presente dissertação, apresenta-se na Figura 4.1 o organograma da Transpetro, destacando-se a Diretoria de Terminais e Oleodutos, a qual está subordinada a Gerência Executiva de Terminais Aquaviários (destaque em vermelho na Figura).

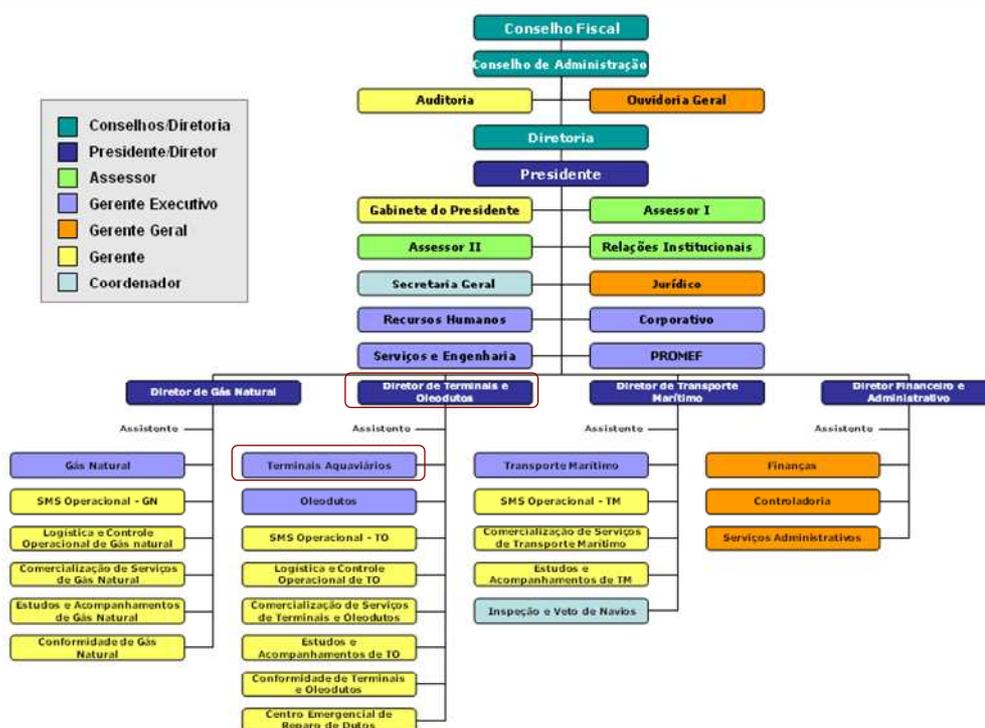


Figura 4.1 – Organograma da Transpetro (com destaque para a Diretoria de Terminais e Oleodutos e a Gerência Executiva de Terminais Aquaviários)

Fonte: Transpetro (2009).

Como mostrado na Figura 4.1, a estrutura organizacional da Empresa contempla 4 diretorias a saber:

- Diretoria de Terminais e Oleodutos (DTO), responsável pelo segmento de negócios das operações de terminais aquaviários, oleodutos, terminais terrestres e estações intermediárias de bombeamento.
- Diretoria de Gás Natural (DGN), que responde pela operação dos gasodutos e pelas plantas de tratamento de gás natural;
- Diretoria de Transporte Marítimo (DTM), responsável pelo transporte através de navios;
- Diretoria Financeira e Administrativa (DFA).

Descrevem-se a seguir as atividades da Diretoria de Terminais e Oleodutos, para situar melhor o contexto organizacional no qual se inserem as operações de terminais aquaviários e o Programa de Normalização da Unidade de Terminais Aquaviários.

A DTO é compreendida por duas Unidades de Negócios (UN) sendo a primeira identificada pela sua sigla UN DTO/TA ou Unidade de Terminais Aquaviários e a segunda pela sigla UN DTO/OLEO ou Unidade de Oleodutos.

Dos mais de 11 mil km de dutos operados pela Transpetro, 7 mil km são utilizados para o transporte de petróleo, derivados, gás liquefeito de petróleo (GLP), petroquímicos e combustíveis alternativos líquidos, como o etanol. Em 2008, os oleodutos e polidutos transportaram cerca de 671 milhões de m<sup>3</sup>/ano de petróleo, derivados e etanol. Ao longo dos oleodutos, a Transpetro possui ainda oito estações de bombeamento (Transpetro, 2009).

Os 47 terminais (20 terrestres e 27 aquaviários) têm 500 tanques com capacidade de armazenamento de 10,3 milhões de m<sup>3</sup> de óleo leve e pesado e são distribuídos por todo o país. Dessa forma, a Transpetro contribui para que o Sistema Petrobras possa garantir os combustíveis necessários para abastecer veículos, fábricas, usinas, residências e pontos comerciais. Em média, 350 navios são operados por mês nos terminais aquaviários (Transpetro, 2009).

O petróleo é transportado dos campos de produção por oleodutos ou por navios para os terminais da Transpetro. De lá, segue até as refinarias. Após o refino, uma parcela dos derivados é novamente transportada pelos dutos até os terminais, para, em seguida, ser entregue às distribuidoras que abastecerão o mercado. Pelos oleodutos da Empresa também são transportados combustíveis

alternativos líquidos, como o etanol, o que coloca o Brasil na liderança mundial no refino de combustíveis mais limpos e eficientes (Transpetro, 2009).

Os 27 terminais aquaviários operados pela Transpetro têm como função receber, armazenar e distribuir petróleo, derivados e combustíveis renováveis líquidos, como o etanol, garantindo o abastecimento dos mercados nacional e internacional.

Pela sua importância para o estudo de caso, dedica-se uma seção específica para apresentação do perfil da Unidade de Terminais Aquaviários.

## **4.2. A Unidade de Terminais Aquaviários**

A Unidade de Terminais Aquaviários tem como função principal receber, armazenar e distribuir petróleo, derivados e combustíveis renováveis líquidos, como o etanol, garantindo o abastecimento dos mercados nacional e internacional.

A Unidade de Terminais Aquaviários é subordinada à Diretoria de Terminais e Oleodutos, conforme mostrado na Figura 4.1. Realiza as atividades de carga e descarga de navios, caminhões e vagões-tanque, barcaças e outros modais, além da transferência através de sistemas de dutos e seus terminais e o armazenamento de produtos, incluindo também o fornecimento de *bunker*.

Apresentam-se nas seções seguintes seu modelo de gestão e organização; as instalações dos Terminais Aquaviários incluindo as capacidades nominais; a legislação aplicável e outros requisitos; normalização e estrutura documental; e rastreabilidade.

### **4.2.1. Modelo de gestão e organização da Unidade de Terminais Aquaviários**

A Figura 4.2 representa de forma esquemática o modelo de gestão e organização dos Terminais Aquaviários, cujos componentes principais estão dispostos no macrofluxo (coluna da esquerda).

O modelo prevê mecanismos de retroalimentação e aprendizagem voltados para a melhoria contínua da Unidade que responde pelo transporte (recebimento e entrega) e armazenamento de petróleo e seus derivados, álcool, produtos químicos, produtos especiais e renováveis nos Terminais Aquaviários da Transpetro. Tais atividades são objeto da certificação do Sistema de Gestão

Integrada (SGI) - referente às normas internacionais ISO9001, ISO14001 e às diretrizes de saúde e segurança do trabalho - OHSAS 18001.



Figura 4.2 – Modelo de gestão e organização da Unidade de Terminais Aquaviários  
Fonte: Manual de Negócio de Terminais Aquaviários - MN-1N1-00001 (Transpetro, 2008).

Ressaltam-se na Figura 4.2 os instrumentos relacionados aos objetivos da presente dissertação, mais precisamente: (i) normas dos Terminais Aquaviários; (ii) “Lista Geral de Verificação” para avaliação do cumprimento das normas; (iii) padrões documentados que assegurem o funcionamento eficaz do processo; (iv) avaliação de processo baseada na “Lista Geral de Verificação” das normas; (v) plano de avaliação e retroalimentação para melhoria do sistema, decorrente dos resultados da avaliação.

A estrutura organizacional da Unidade de Terminais Aquaviários é formada pela Gerência Executiva, duas Gerências Gerais Operacionais (TAI e II), a Gerência Técnica-Operacional, a Gerência de Otimização Operacional, Gerência de *Bunker* e dez Gerências Operacionais. Apresentam-se, na sequência, suas atribuições:

- Gerência Executiva: A Gerência Executiva de Terminais Aquaviários (TAs) é responsável pelas atividades de carga/descarga de navios, caminhões e vagões-tanque, transferência e armazenamento de produtos, bem como preparo e fornecimento de *bunker*. Esta Gerência está subordinada diretamente ao Diretor de Terminais e Oleodutos (DTO) e

tem sob a sua responsabilidade as Gerências Gerais de Operações de TAs I e II, a Gerência de Otimização Operacional de TAs, Gerência Técnica Operacional de TAs e a Gerência de Bunker.

- Gerências Gerais Operacionais de TA I e II: as Gerências Gerais de Operações de Terminais Aquaviários têm as atribuições de buscar a sinergia entre as diversas Gerências Operacionais regionais e as da Sede, tendo em vista a otimização das operações, o aproveitamento máximo das instalações e a realização das metas operacionais e econômico-financeiras estabelecidas.
- Gerência Técnica-Operacional de Terminais Aquaviários: tem as atribuições de promover estudos visando à melhoria do desempenho operacional e a eliminação de gargalos operacionais, bem como a de promover estudos propondo novas soluções e alternativas logísticas visando ampliar a rede de Terminais Aquaviários operados pela Transpetro.
- Gerência de Otimização Operacional de Terminais Aquaviários: tem as atribuições de buscar a melhoria contínua e a padronização de procedimentos, visando a otimização de processos e a excelência operacional, através de referências nacionais e internacionais, nas áreas de operação e de manutenção de rotina dos terminais marítimos da Empresa.
- Gerência de Bunker de Terminais Aquaviários: tem a atribuição de elaborar, em conjunto com os Terminais Marítimos e a UN-Bunker da Petrobras, os contratos para o transporte de combustíveis marítimos em embarcações apropriadas ao abastecimento de navios pelos Terminais Aquaviários, buscando as melhores práticas e o melhor nível de segurança operacional, bem como acompanhar a qualidade e a movimentação desses combustíveis, visando a eliminação dos gargalos operacionais, além da busca de novos negócios nesta área.
- Gerências Operacionais: são responsáveis pelas atividades de carga/descarga, transferência e armazenamento de petróleo e seus derivados, álcool, produtos químicos, produtos especiais e renováveis, e ainda o fornecimento de *Bunker*, conforme designado a seguir.

**Gerência do Norte:** Terminais de Coari, Manaus, Belém e São Luís.  
**Gerência do Nordeste:** Terminais de Guimarães, Natal, Cabedelo, Suape, Maceió, Mucuripe e Pecém.  
**Gerência de Madre de Deus:** Terminais de Aracaju e Madre de Deus.  
**Gerência do Espírito Santo:** Terminais de Vitória, Regência e Norte-Capixaba.  
**Gerência de Angra dos Reis:** Terminal de Angra dos Reis.  
**Gerência da Baía da Guanabara:** Terminais de Ilha D'água, Ilha Redonda e Baía de Guanabara (GNL).  
**Gerência de São Sebastião:** Terminal de São Sebastião.  
**Gerência de Santos:** Terminal de Santos.  
**Gerência do Paraná e Santa Catarina:** Terminais de Paranaguá e São Francisco do Sul.  
**Gerência do Rio Grande do Sul:** Terminais de Osório, Niterói e Rio Grande.

#### 4.2.2. Instalações dos Terminais Aquaviários e capacidades nominais

Este item trata da capacidade nominal de tancagem e de instalações rodoviárias, ferroviárias e portuárias existentes em todos os Terminais Aquaviários da Transpetro.

Os 27 Terminais que integram a Unidade de Terminais Aquaviários possuem a capacidade para armazenar cerca de 6.400.000 m<sup>3</sup> de produtos. Operam, em média, 414 navios por mês e localizam-se ao longo da costa brasileira, lagos e rios navegáveis. Carregam ou descarregam os produtos de navios e os recebem ou enviam para as refinarias e para os clientes finais, no Brasil ou no exterior, operando com a ajuda da rede de oleodutos ou da frota de navios petroleiros.

As informações detalhadas dos 27 Terminais encontram-se detalhadas no portal da Transpetro na internet<sup>1</sup>.

A título de ilustração, mostra-se o perfil operacional e a capacidade nominal do Terminal de Angra dos Reis. Complementa-se o perfil do Terminal de Angra dos Reis apresentado na Tabela 4.2 com informações operacionais de interesse para esta dissertação, visando mostrar a abrangência e algumas características específicas de um terminal aquaviário típico.

No Terminal de Angra dos Reis, o transporte de petróleo realizado por meio da importação ou da cabotagem visa atender à Refinaria de Duque de Caxias (REDUC), no Rio de Janeiro RJ, e a Refinaria Gabriel Passos (REGAP), localizada em Minas Gerais. O Terminal atua também como entreposto de

<sup>1</sup> TRANSPETRO. Atividades. Terminais e Oleodutos – Terminais Aquaviários. 2009. Disponível em: <<http://www.transpetro.com.br>>. Acesso em agosto de 2009.

exportação e cabotagem para terminais de menor porte. O transporte atende ao *Bunker* e à exportação de óleo combustível excedente na produção nacional. O *Bunker* é utilizado para suprir a demanda de abastecimento de navios (que operam no terminal e nos Portos de Mangaratiba e de Sepetiba), por barcaça que opera no píer de rebocadores.

Tabela 4.2 – Terminal de Angra dos Reis da Transpetro

Dados gerais			
Área ocupada	5.500.000 m <sup>2</sup>		
Ano de inauguração	1977		
Movimentação (em 2007)	21.009.000 m <sup>3</sup>		
Tanques			
Produto	Petróleo	Derivados	SLOP/Lastro
Quantidade	10	6	1
Capacidade nominal (m <sup>3</sup> )	846.500	110.000	20.000
Instalações Portuárias			
Berço de atracação	P1		P2
Calado (m)	25,00		25,00
Porte bruto (t)	500.000		350.000
Fonte: Portal da Transpetro (2009)			

Esse exemplo remete para a complexidade e riscos associados às operações descritas. Conseqüentemente, aponta para a necessidade de cumprimento da legislação aplicável e para as exigências de atendimento a normas e diretrizes da Petrobras, como será discutido nos próximos itens.

#### 4.2.3. Legislação aplicável e outros requisitos

A Unidade de Terminais Aquaviários identifica e atualiza os requisitos estatutários e regulamentares relacionados ao serviço e outros requisitos aplicáveis de acordo com legislação sobre qualidade, segurança, meio ambiente e saúde, com a finalidade de atender aos preceitos legais e regulamentares durante todo o ciclo de vida das instalações e suas operações, comunicando a necessidade do seu cumprimento aos fornecedores e parceiros.

O Terminal deve prover recursos para manter as condições de saúde dos trabalhadores e proteção ao meio ambiente e se assegurar que todas as operações são conduzidas com o menor impacto ao meio ambiente, em conformidade com os regulamentos e boas práticas desse segmento de negócio.

Os Terminais Aquaviários controlam e avaliam a legislação aplicável e outros requisitos através de uma Planilha de Acompanhamento da Legislação.

#### 4.2.4. Normalização e estrutura documental

O Programa de Normalização da Unidade de Terminais Aquaviários, criado no final de 2004, alia-se à tendência mundial do setor de padronizar suas atividades operacionais, visando o reconhecimento das condições de segurança e excelência nas operações envolvendo embarcações e terminais aquaviários. Como unidade analítica do estudo de caso da presente pesquisa, o Programa de Normalização será abordado em maior detalhe na Seção 4.3 adiante. Focaliza-se aqui apenas a estrutura documental normativa adotada no desenvolvimento dos trabalhos do Programa.

A documentação normativa gerada pelo Programa de Normalização da Unidade de Terminais Aquaviários da Transpetro segue o padrão geral PG- 20-00001-0 da Transpetro e abrange três níveis: estratégico, tático e operacional.

1. **Nível 1:** refere-se à documentação de gestão: Manual de Negócio (MN), Normas Técnicas e de Gestão;
2. **Nível 2:** refere-se à documentação no nível de diretrizes: Padrões de Processo (PPs). Descrevem as diretrizes necessárias para atender e manter os requisitos dos Sistemas de Gestão.
3. **Nível 3:** refere-se à execução: Padrões de Execução (PEs) corporativos e locais; Listas de Registros (LIs), Manuais de Operações (MOs) e Guias Rápidos (GRs). Detalham a documentação do nível 2 até a execução das atividades em cada processo da unidade organizacional.

A proposta inicial da estrutura documental do Programa de Normalização foi concebida à luz do padrão geral PG- 20-00001-0 da Transpetro, que se refere à elaboração e controle de padrões. Buscou-se, assim, total alinhamento aos requisitos do Sistema de Gestão Integrada da Transpetro. Segundo o referido padrão geral, há três níveis de abrangência de padrões e normas, como descrito na caixa de texto da página anterior.

O Quadro 4.1 a seguir apresenta em mais detalhe a descrição de cada um dos tipos de documentos que integram a estrutura documental do Programa.

Quadro 4.1 – Estrutura documental da Unidade de Terminais Aquaviários

Nível	Tipo de documento	Descrição
1	Norma Técnica	Documento de natureza técnica sobre os assuntos ligados às atividades principais da empresa, baseado no consenso das áreas interessadas
	Manual de Negócios Terminais Aquaviários (MN-TA)	Documento que contém o escopo do site/negócio e atende aos requisitos do SGI. Esse Manual deve fazer referência aos Padrões de Processo referentes aos processos-chave e de apoio da Unidade de Terminais Aquaviários.

Quadro 4.1 – Estrutura documental da Unidade de Terminais Aquaviários (Cont.)

Nível	Tipo de documento	Descrição
2	Padrão de Processo – PP	Documento que se destina a sistematizar a execução e o controle de um processo. Em geral, contém o fluxograma de processo, descrevendo as atividades e definindo as responsabilidades e os métodos aplicáveis em cada atividade. Faz referência aos padrões de execução a ele associados e são derivados das atividades de mapeamento do processo.
3	Padrão de Execução – PE (corporativo)	Documento que detalha o procedimento para execução de uma atividade ou tarefa de um processo-chave ou de apoio. Inclui o fluxograma e execução, um “check-list” sobre os pontos de atenção da atividade ou tarefa, os respectivos indicadores e um “Guia Rápido” da atividade/tarefa. Fornece determinações corporativas a serem aplicadas em todas as unidades e sua abrangência é da Gerência Executiva de Terminais Aquaviários.
	Padrão de Execução – PE (local)	Semelhante à descrição acima, porém contempla especificidades locais que devem ser consideradas no padrão de execução. Têm abrangência local e pode ter um “Guia Rápido” como anexo.
	Guia Rápido - GR	Documento com um resumo objetivo e apresentação visual do padrão de execução. Este guia pode ser controlado manualmente ou via SINPEP Transpetro 6.0.
	Lista - LI	Destina-se a listar os controles das áreas, como: listas de registros, lista de documentos externos, lista de materiais controlados, lista de equipamentos controlados e outras listas.
	Manual de Operação de Terminais Aquaviários	Documento que se destina a fornecer a estrutura de gerenciamento interno do Terminal Aquaviário e orientar, de forma segura, a força de trabalho sobre o desenvolvimento de suas operações e processos. Faz referência aos padrões de execução corporativos e locais específicos.

Fonte: Adaptação de Almeida, Labrunie e Araújo, 2009.

Conforme estabelecido no PG- 20-00001-0 da Transpetro, todo padrão deve atender aos padrões hierarquicamente superiores a ele relacionados. Pode em algumas situações ter que atender a documentos normativos da Petrobras ou externos pertinentes às atividades da Unidade (Transpetro, 2003).

#### 4.2.5. Identificação e rastreabilidade

Os Terminais Aquaviários identificam a situação dos serviços, em relação à qualidade intrínseca, quantidade e prazo, por meios adequados ao longo de recebimento, transporte/movimentação, armazenagem, mistura e entrega dos produtos ao carregador e para tanto são utilizados sistemas de informação englobando toda a cadeia produtiva.

A Gerência Geral dos Terminais Aquaviários identifica a situação do serviço no que se refere aos requisitos de monitoramento e de medição.

A rastreabilidade é garantida nos Terminais Aquaviários a partir das informações de origem do produto (ponto de recebimento) a ser transportado e ao final da operação (ponto de transferência).

Quando a rastreabilidade é um requisito, a Transpetro controla e registra a identificação única do serviço.

#### **4.3.**

#### **O Programa de Normalização da Unidade de Terminais Aquaviários**

Essa iniciativa foi idealizada pela Gerência Executiva de Terminais Aquaviários no final de 2004, tendo como objetivo principal normalizar e padronizar as atividades de terminais aquaviários, com base em referenciais normativos externos e da Petrobras e nas melhores práticas da comunidade internacional que atua nesse segmento de negócio.

Como objetivos específicos, o Programa visa: (i) contribuir para o atendimento aos requisitos legais que incidem sobre suas atividades; (ii) fortalecer as atividades de segurança operacional, com base em normas, procedimentos e referenciais internos e externos; (iii) desenvolver o senso de unidade, centralizando e difundindo as melhores práticas e padrões no âmbito da Gerência Executiva de Terminais Aquaviários; (iv) simplificar a estrutura documental (padrões vigentes à época da criação do Programa) para as atividades de terminais aquaviários; e (v) promover aprendizagem organizacional e integração entre as equipes dos diversos terminais aquaviários que a Unidade opera.

Na ocasião de sua criação, constitui-se um grupo de trabalho permanente da Unidade de Terminais Aquaviários para elaboração dos textos básicos de onze normas. O escopo das normas baseou-se no modelo de normas lançado na mesma época pelo *Oil Companies International Marine Forum* (OCIMF) para operações de terminais aquaviários (OCIMF, 2004).

Os onze textos básicos gerados pelo grupo de trabalho foram posteriormente discutidos ao longo de 2005 e 2006 em fóruns regionais, envolvendo mais técnicos e gerentes da Unidade. Esses fóruns visavam: (i) maior representatividade no processo de padronização dos futuros usuários das normas (operadores, técnicos, supervisores e gerentes nos terminais); (ii) validação dos textos básicos das normas, conforme os princípios de normalização apresentados

no Capítulo 2; e (iii) conscientização da importância das normas para a Unidade de Terminais Aquaviários.

Os textos básicos depois deste ciclo de fóruns regionais foram implantados no sistema de documentação normativa da Empresa: o sistema denominado SINPEP 6.0 Transpetro.

No final de 2007, foi realizado um balanço da implantação do Programa de Normalização por ocasião da reunião anual de Planejamento Tático da Unidade, tendo sido detectados os seguintes pontos para melhoria: (i) revisão das normas, acrescentando-se novos elementos gerados por conhecimentos tácitos dos próprios usuários; (ii) estruturação da atividade de normalização na área de manutenção; (iii) definição de uma sistemática de avaliação do Programa, capaz de mensurar o grau de atendimento pelos 27 terminais da Unidade aos requisitos legais, econômicos e socioambientais do conjunto das onze normas que foram elaboradas no âmbito do Programa e avaliar o aprendizado acumulado ao longo de todo o processo de normalização e adoção das normas.

O propósito da avaliação ficou claro para todos os envolvidos, porém a Transpetro não dispunha naquele momento de um método interno de avaliação que pudesse ser adaptado ou replicado na Unidade, devido ao extenso número de requisitos normativos do conjunto de onze normas e a necessidade de ponderação adequada segundo critérios específicos.

Assim surgiu a oportunidade para o Programa PósMQI da PUC-RIO de desenvolver uma pesquisa de mestrado focalizando o desenho da referida sistemática. Esse desenho deveria apoiar-se em um modelo conceitual que integrasse abordagens teóricas referentes à avaliação de programas e à aprendizagem organizacional.

#### **4.3.1. Escopo**

O escopo do Programa de Normalização da Unidade de Terminais Aquaviários foi definido pela Gerência Executiva de Terminais Aquaviários, com base na estrutura do *Marine Terminal Baseline Criteria and Assessment Questionnaire* (OCIMF, 2004). O escopo incluiu, entretanto, outros tópicos além dos contemplados pela OCIMF, em função das necessidades e desafios operacionais da Transpetro.

Cabe ressaltar que no período de junho a novembro de 2008, as normas passaram por revisão geral de conteúdo, em função de novos conhecimentos tácitos gerados pela adoção das normas nos terminais. Dessa revisão resultou, além das alterações de matéria, um novo conjunto de requisitos normativos a serem cumpridos pelos terminais. O escopo atual é descrito no Quadro 4.2, a seguir.

Quadro 4.2 – Escopo do Programa de Normalização da Unidade de Terminais Aquaviários

Norma	Tópicos abordados
Gerenciamento e organização de terminal aquaviário	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conformidade legal e adequação a critérios internacionais</li> <li>- Gerenciamento de risco</li> <li>- Manual de operação do terminal</li> <li>- Informações gerais do terminal e regulamentos do porto</li> <li>- Considerações de segurança patrimonial e empresarial (<i>ISPS Code</i>)</li> <li>- Dimensionamento de mão de obra</li> <li>- Qualificação e treinamento de pessoal</li> <li>- Processo de “vetting” dos navios</li> <li>- Compatibilidade de navios com os berços</li> <li>- Documentação e registros</li> <li>- Centros de controle</li> <li>- Implementação do processo de gestão de mudança</li> </ul>
Operações portuárias em terminais aquaviários	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunicações entre o navio e o terminal aquaviário antes da chegada ao porto</li> <li>- Controle da profundidade no porto e dos berços</li> <li>- Gerenciamento da navegação com praticagem</li> <li>- Rebocadores e embarcações de apoio</li> <li>- Operações a contra-bordo de um navio atracado (<i>double-banking</i>)</li> <li>- Operações usando as variações de maré</li> <li>- Operação de barcas</li> </ul>
Considerações sobre projeto e <i>lay-out</i> em terminais aquaviários	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamentos elétricos</li> <li>- Defensas</li> <li>- Equipamentos de içamento</li> <li>- Iluminamento</li> <li>- Isolamento elétrico navio e terminal</li> <li>- Elaboração de projeto e “layout” de instalações</li> </ul>
Interface navio/terminal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Amarração de navios</li> <li>- Acesso físico terminal e navio</li> <li>- Troca preliminar de informações relativas à transferência da carga</li> <li>- Comunicações operacionais</li> </ul>
Transferência de carga em terminais aquaviários	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Parada de emergência</li> <li>- Bloqueio de emergência</li> <li>- Limites das condições ambientais</li> <li>- Equipamentos de transferência de carga</li> <li>- Operações envolvendo <i>bunker</i>, água, <i>slop</i>, lastro e lavagem com óleo cru</li> <li>- Monitoramento da área de tanques e píer</li> </ul>
Segurança, saúde e proteção contra incêndio em terminais aquaviários	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programa de segurança</li> <li>- Prevenção de incêndio</li> <li>- Acesso ao terminal</li> <li>- Avisos de segurança</li> <li>- Salva-vidas e primeiros socorros</li> <li>- Equipamentos elétricos e eletrônicos portáteis</li> <li>- Saúde ocupacional</li> <li>- Precauções especiais com produtos que contêm benzeno, mercúrio ou H<sub>2</sub>S</li> </ul>
Proteção ao meio ambiente em terminais aquaviários	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proteção do meio ambiente contra a poluição e emissões gasosas</li> <li>- Drenagem e contenção do sistema de transferência de carga</li> <li>- Combate ao derramamento de produtos</li> </ul>
Preparação para emergência em terminais aquaviários	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plano de emergência</li> <li>- Evacuação de emergência</li> </ul>

Quadro 4.2 – Escopo do Programa de Normalização da Unidade de Terminais Aquaviários (Cont.)

Norma	Tópicos abordados
Manutenção em terminais aquaviários	- Inspeções das estruturas - Programa de manutenção, inspeção e testes - Retirada do equipamento para manutenção e seu retorno à operação
Operações <i>offshore</i> em terminais aquaviários	- Operação em monobóias ( <i>single point mooring -SPM</i> ) - Operações em quadro de bóias - Operações de transferência entre navios ( <i>ship to ship</i> )
Operações com GLP e gases químicos em terminais aquaviários	- Operações com navios - Requisitos das instalações

Fonte: Almeida, Maldonado e Müller, 2009.

### 4.3.2. Referenciais normativos Petrobras

As normas geradas no âmbito do Programa de Normalização alinham-se integralmente a uma série de requisitos que constam de inúmeras Normas Petrobras referentes a atividades de dutos submarinos, terminais aquaviários e controle de qualidade de produtos de petróleo. Esses requisitos são considerados pela Transpetro, subsidiária integral da Petrobras, como “mandatórios” para suas operações. De fato, as onze Normas Transpetro que integram o escopo do Programa de Normalização citam obrigatoriamente todas as Normas Petrobras a que são subordinadas.

Há décadas, a Petrobras vem mantendo uma atividade normativa técnica interna consistente. Em 1966, criou a Comissão de Normas Técnicas (Contec), com a finalidade de dirigir, coordenar e estabelecer diretrizes gerais para a elaboração, promoção e divulgação das normas técnicas Petrobras.

A Contec funciona hoje em diferentes níveis. O nível mais elevado é o do Plenário, constituído pelos membros efetivos indicados pelos titulares dos órgãos da Petrobras, subsidiárias e coligadas interessados na normalização técnica da companhia. O Plenário é o poder máximo da Contec. O nível subsequente é o constituído pelas Subcomissões Especializadas (SC) onde são decididas as questões técnicas setoriais, tais como dutos, equipamentos, segurança industrial, eletricidade, caldeiraria etc. O nível verdadeiramente especializado é o dos Grupos de Trabalho (GT), através dos quais são elaborados os textos das normas e julgados os votos dos especialistas distribuídos nos órgãos da Petrobras. Os documentos elaborados e consensados nos GT são encaminhados pelas SC para aprovação do Plenário.

O quarto nível é o formado pelos especialistas que examinam os textos produzidos pelos GT e emitem comentários de aprovação ou rejeição total ou parcial das normas ou revisões de normas propostas. O coordenador da Contec é o superintendente do Serviço de Engenharia (Segen) da Petrobras e o secretário da comissão é o chefe do Núcleo de Apoio à Normalização Técnica (Segen/Nortec).

O Núcleo de Apoio à Normalização Técnica (Nortec) foi criado com o objetivo de dar o apoio técnico-administrativo às atividades da Contec. O Nortec coordena todas as atividades técnico-administrativas do Plenário, das SC e dos GT da Contec, além de coordenar a participação na ABNT e na ISO/IEC.

Com a finalidade de promoção da melhoria contínua dos métodos e qualidade das atividades do Nortec, a Petrobras busca, por meio da análise crítica, as referências externas e avaliação de processos de normalização desenvolvidos e aplicados por companhias, de porte semelhante, atuantes no setor de petróleo e gás natural.

A Transpetro participa ativamente das Subcomissões Especializadas (SC) e dos Grupos de Trabalho (GT) para elaboração e revisão das normas Petrobras referentes às atividades de dutos e terminais. As normas geradas no âmbito desses fóruns reúnem requisitos mínimos “mandatórios” para a Transpetro. Como exemplo, citam-se as Normas Petrobras N-2689; N – 2732; N- 2670; N- 2293; N-2651; N-2673.

Na condição de subsidiária integral da Petrobras, a Transpetro atende aos requisitos mínimos das Normas Petrobras referentes às atividades de dutos submarinos, terminais aquaviários e controle de qualidade de produtos de petróleo. Esses requisitos são considerados “mandatórios” para Empresa. Como exemplo, citam-se as seguintes Normas Petrobras as quais se subordinam as atividades da Unidade de Terminais Aquaviários.

**Norma Petrobras N-2689:** refere-se à operação de oleoduto terrestre e submarino;

**Norma Petrobras N – 2732:** referente ao controle da qualidade de produtos de petróleo;

**Norma Petrobras N- 2670:** referente a embarcações e terminais, incluindo liberação e medição de navios petroleiros;

**Norma Petrobras N- 2293:** referente à amostragem de petróleo, derivados e álcool;

**Norma Petrobras N-2651:** abrange os requisitos mínimos para o fornecimento de combustíveis marítimos, incluindo a preparação de produtos.

**Norma Petrobras N-2673:** refere-se aos requisitos mínimos para embarcações em terminais e limpeza de tanques.

A Transpetro e, particularmente, a Gerência Executiva de Terminais Aquaviários consideram que as iniciativas nas áreas de segurança, meio ambiente e saúde (SMS) aumentam seu reconhecimento no Brasil e no exterior, além de

levar a Empresa a patamares superiores de excelência operacional – sua proposição estratégica de valor. Nesse sentido, destaca-se aqui o cumprimento às diretrizes corporativas de SMS da Petrobras, aprovadas pela Diretoria Executiva da Companhia em ata DE 4338, item 03 de 27/12/2001.

Vale destacar que muitas dessas diretrizes corporativas que balizam as questões de SMS nas operações de toda a Petrobras, inclusive suas subsidiárias, guardam estreita relação com os temas centrais desta dissertação.

Citam-se, por exemplo, as diretrizes 2, 4 e 5, que tratam explicitamente de aspectos de conformidade com a legislação vigente e de padronização para assegurar o atendimento aos requisitos normativos de segurança, meio ambiente e saúde. Evidenciam a importância que a Petrobras e a Transpetro vêm dando nos últimos anos às atividades de normalização, metrologia e qualidade, que passaram a ser compreendidas internamente como áreas do conhecimento com impacto direto nos patamares pretendidos de excelência operacional, responsabilidade social e competitividade.

As Diretrizes Corporativas de Segurança, Meio Ambiente e Saúde” da Petrobras são:

- 1. Liderança e responsabilidade:** a Petrobras, ao integrar segurança, meio ambiente e saúde à sua estratégia empresarial, reafirma o compromisso de todos os seus empregados e contratados com a busca de excelência nessas áreas.
- 2. Conformidade legal:** as atividades da empresa devem estar em conformidade com a legislação vigente nas áreas de segurança, meio ambiente e saúde.
- 3. Avaliação e gestão de riscos:** riscos inerentes às atividades da empresa devem ser identificados, avaliados e gerenciados de modo a evitar a ocorrência de acidentes e/ou assegurar a minimização de seus efeitos.
- 4. Novos empreendimentos:** os novos empreendimentos devem estar em conformidade com a legislação e incorporar, em todo o seu ciclo de vida, as melhores práticas de segurança, meio ambiente e saúde.
- 5. Operação e manutenção:** as operações da empresa devem ser executadas de acordo com procedimentos estabelecidos e utilizando instalações e equipamentos adequados, inspecionados e em condições de assegurar o atendimento às exigências de segurança, meio ambiente e saúde.
- 6. Gestão de mudanças:** mudanças, temporárias ou permanentes, devem ser avaliadas, visando à eliminação e/ou minimização de riscos decorrentes de sua implantação.
- 7. Aquisição de bens e serviços:** o desempenho em segurança, meio ambiente e saúde de contratados, fornecedores e parceiros deve ser compatível com o do Sistema Petrobras.
- 8. Capacitação, educação e conscientização:** capacitação, educação e conscientização devem ser continuamente promovidas, de modo a reforçar o

comprometimento da força de trabalho com o desempenho em segurança, meio ambiente e saúde.

9. **Gestão de informações:** informações e conhecimentos relacionados a segurança, meio ambiente e saúde devem ser precisos, atualizados e documentados, de modo a facilitar sua consulta e utilização.
10. **Comunicação:** as informações relativas a segurança, meio ambiente e saúde devem ser comunicadas com clareza, objetividade e rapidez, de modo a produzir os efeitos desejados.
11. **Contingência:** as situações de emergência devem estar previstas e ser enfrentadas com rapidez e eficácia, visando à máxima redução de seus efeitos.
12. **Relacionamento com a comunidade:** a empresa deve zelar pela segurança das comunidades onde atua, bem como mantê-las informadas sobre impactos e/ou riscos eventualmente decorrentes de suas atividades.
13. **Análise de acidentes e incidentes:** os acidentes e incidentes decorrentes das atividades da empresa devem ser analisados, investigados e documentados, de modo a evitar sua repetição e/ou assegurar a minimização de seus efeitos.
14. **Gestão de produtos:** a empresa deve zelar pelos aspectos de segurança, meio ambiente e saúde de seus produtos, desde sua origem até a destinação final, bem como empenhar-se na constante redução dos impactos que eventualmente possam causar.
15. **Processo de melhoria contínua:** a melhoria contínua do desempenho em segurança, meio ambiente e saúde deve ser promovida em todos os níveis da empresa, de modo a assegurar seu avanço nessas áreas.

#### 4.3.3.

#### Referenciais internacionais

Em termos gerais, como discutido no Capítulo 2, as normas podem ser classificadas de acordo com suas funções específicas e essa classificação contribui de forma significativa para o entendimento dos impactos econômicos, sociais e ambientais da normalização. Entretanto, a maioria das normas são concebidas para diversos propósitos e não podem ser classificadas estritamente em uma única categoria funcional. Além disso, as normas classificadas em diferentes grupos de funções podem ter efeitos muito similares e esses aspectos limitam a adoção de classificação estritamente funcional (Guash et al., 2007).

Partindo-se desse pressuposto, apresentam-se os referenciais externos utilizados na iniciativa de normalização das atividades de terminais aquaviários da Transpetro, na perspectiva da busca por patamares superiores de excelência operacional.

A Transpetro recebeu em 2007 a certificação do Sistema de Gestão Integrada (SGI) referente às normas internacionais ISO9001, ISO14001 e às diretrizes de segurança OHSAS 18001, emitida pelo *Bureau Veritas Quality International* (BVQI). O certificado é uma demonstração da sustentabilidade de

seus negócios e da preocupação da Empresa, tanto com a qualidade dos serviços, quanto com a preservação do meio ambiente, a segurança operacional e a saúde de sua força de trabalho. Os certificados são válidos até fevereiro de 2010 (Transpetro, 2008).

Por que essas normas são tão importantes para o setor de petróleo e gás natural e particularmente para as operações de terminais aquaviários?

Para o operador, no caso a Transpetro, essas normas representam os requisitos mínimos aceitáveis para operar seus terminais e dutos e para quem contrata os serviços da Empresa significam os requisitos máximos fornecidos pela mesma. Além disso, a adoção das normas de sistema de gestão da qualidade (ISO9001) e de sistema de gestão ambiental (ISO14001) e as especificações OHSAS 18001 é uma prática internacionalmente disseminada entre as empresas do setor e as certificações, como mencionado, passam a ser um importante fator de competitividade e uma demonstração objetiva da sustentabilidade de seus negócios, principalmente nas dimensões ambiental e social.

Mais especificamente, iniciativas de normalização de operações de terminais marítimos vinculadas ao transporte de petróleo e derivados, via de regra, tomam por base alguns referenciais normativos internacionais notadamente direcionados para a segurança operacional e a preservação ambiental.

Para a Transpetro, a adoção desses referenciais normativos específicos para o segmento tem um significado ainda mais forte em termos de sustentabilidade de seu negócio e de reconhecimento pela comunidade internacional que atua neste segmento.

Dentre os organismos internacionais ligados à padronização de práticas operacionais de terminais marítimos e navios tanque, citam-se: a Organização Intergovernamental de Consulta Marítima (IMCO), órgão das Nações Unidas sediado em Londres; a Câmara Internacional de Navegação (ICS), composta por armadores; o Fórum Marítimo Internacional de Empresas Petrolíferas (OCIMF), que congrega a maior parte das companhias responsáveis pelo transporte marítimo de petróleo. Ressalta-se que o objetivo principal destas organizações está voltado para aspectos relativos à segurança e meio ambiente.

O principal referencial normativo internacional sobre segurança nas operações de navios tanques e terminais é o *International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals* - ISGOTT. Esse guia foi publicado pela primeira vez em

1978, combinando os conteúdos do *Tanker Safety Guide (Petroleum)*, publicado pela ICS com elementos que integravam o *International Oil Tanker and Terminal Safety Guide*, publicado pelo OCIMF.

Na sua quinta edição de 2006, os conteúdos foram de novo revisados por ambas instituições (ICS e OCIMF), juntamente com a *International Association of Ports and Harbors* (IAPH). Essa revisão procurou assegurar que as orientações contidas no Guia ISGOTT continuassem a refletir as melhores práticas praticadas pelas empresas desse segmento de transporte e a legislação vigente. Essa última edição também leva em conta mudanças em alguns procedimentos operacionais, particularmente aqueles diretamente impactados pela introdução do *International Safety Management (ISM) Code*, que se tornou mandatório para a operação de navios tanques a partir de 1998.

O Guia ISGOTT fornece orientações operacionais para a força de trabalho envolvida diretamente na operação de navios tanques e terminais e inclui inúmeros exemplos práticos para sua aplicação efetiva (ICS, OCIMF, IAPH, 2006).

No sentido de complementar as informações e orientações contidas no Guia ISGOTT, o OCIMF publicou no final de 2004 o referencial intitulado *Marine Terminal Baseline Criteria and Assessment Questionnaire* visando promover a avaliação uniforme, por parte das empresas de petróleo, em relação a requisitos normativos de segurança e proteção ambiental nos terminais aquaviários. Essa publicação substitui a anterior *Marine Terminal Survey Guidelines*.

A publicação *Marine Terminal Baseline Criteria and Assessment Questionnaire* compreende 3 partes principais e dois anexos (Anexo A e B).

A Parte 1 do documento fornece orientações gerais, a título de introdução ao guia e ao conjunto de critérios que representam a chamada “linha de base”.

A Parte 2 contém os critérios e questões de apoio, reunidos em 10 diferentes seções e a Parte 3 apresenta questionários complementares como exemplos didáticos, visando apoiar o avaliador ou auditor durante a visita de campo ou nas ocasiões de inspeções.

O Anexo A do documento da OCIMF contém uma lista representativa de publicações que podem ser acessadas para a obtenção de informações adicionais relacionadas a tópicos cobertos pelos critérios da “linha de base”. Já o Anexo B dá orientações sobre a documentação que os terminais devem manter e apresentar

durante o processo de avaliação, como suporte às avaliações de atendimento pelos terminais de cada um dos 10 critérios da linha de base. Nenhuma dessas listas que integram os Anexos A e B devem ser consideradas exaustivas (OCIMF, 2004).

#### **4.3.4. Benefícios potenciais**

Dentre os benefícios potenciais do Programa de Normalização da Unidade de Terminais Aquaviários da Transpetro, destacam-se:

- conquista de novos mercados e aumento de produtividade e receitas;
- reconhecimento da excelência operacional de sua atuação pela comunidade internacional de terminais marítimos vinculados ao transporte de petróleo, gás, derivados e biocombustíveis;
- aumento da segurança de processo;
- aumento da confiabilidade e disponibilidade das instalações;
- aprimoramento dos processos e atividades;
- redução de diversidades regionais;
- racionalização e simplificação do processo de elaboração e revisão das normas;
- facilidade no acesso e disseminação do uso de normas e padrões;
- melhoria contínua do Sistema de Gestão Integrada – SGI;
- melhoria do desempenho em SMS;
- melhoria do relacionamento com as partes interessadas;
- consolidação e preservação do conhecimento da Transpetro;
- fortalecimento da cultura organizacional da Unidade de Terminais Aquaviários, reforçando-se a importância da metrologia, normalização e avaliação da conformidade para a conquista da excelência operacional
- contribuição efetiva na elaboração das normas Petrobras com práticas e referenciais próprios oriundos da experiência da Unidade de Terminais Aquaviários.

#### **4.4. Considerações finais sobre o capítulo**

Este Capítulo procurou fornecer uma visão geral da Transpetro e suas atividades nos terminais aquaviários, para na seqüência apresentar a unidade analítica do estudo de caso objeto desta pesquisa: o Programa de Normalização da Unidade de Terminais Aquaviários da Transpetro. Descreveram-se os antecedentes do Programa, seus objetivos, escopo e benefícios esperados com a

normalização. Atenção especial foi dirigida à questão da estrutura dos documentos normativos gerados no âmbito do Programa.

A base conceitual de normalização abordada no Capítulo 2 mostrou-se de grande utilidade para caracterizar os aspectos relevantes do Programa que pudessem contribuir para um melhor entendimento do propósito da avaliação pretendida, cuja importância e urgência foram reconhecidas durante a realização do balanço de sua implantação no final de 2007.

A caracterização do referido Programa e seu contexto forneceram elementos fundamentais para a escolha do método mais adequado de avaliação.

Como discutido no Capítulo 3, a terceira fase de pesquisas na área de avaliação de programas indica que a escolha do método deve levar em conta o contexto organizacional no qual se insere o programa a ser avaliado e, principalmente, o propósito da avaliação pretendida. De fato, o conhecimento sobre o contexto e o propósito da avaliação nesse contexto norteou a modelagem da sistemática apresentada no Capítulo 5, contribuindo fortemente para que os objetivos da dissertação fossem alcançados.