

**I-334 - ELABORAÇÃO DE PLANO DE SEGURANÇA DA ÁGUA NO
SUBSISTEMA PRODUTOR TORTO/SANTA MARIA DA COMPANHIA DE
SANEAMENTO AMBIENTAL DO DISTRITO FEDERAL –
ETAPA 1: AVALIAÇÃO DO SISTEMA**

Fuad Moura Guimarães Braga⁽¹⁾

Engenheiro Civil pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Mestre em Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos pela Universidade de Brasília (UnB). Analista de Sistemas de Saneamento da CAESB-DF.

Maria Cristina Coimbra Marodin

Bióloga pela Universidade de Brasília (UnB). Especialista em Saneamento Básico pela Universidade de Gotemburgo, Suécia. Assessora da Diretoria de Operação e Manutenção da CAESB-DF e Coordenadora do Grupo de Trabalho para elaboração do PSA na CAESB.

Cristine Gobbato Brandão Cavalcanti

Bióloga pela Universidade de Brasília (UnB). Especialista em Limologia e Manejo de Represas pela Universidade de São Paulo (USP). Analista de Sistemas de Saneamento da CAESB-DF.

Manoel Eliton de Almeida

Engenheiro Civil pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Especialista em Tecnologia da Construção pela Universidade federal de Lavras (UFLA). Analista de Sistemas de Saneamento da CAESB-DF.

Rosilene Pino de Souza

Administradora de Empresas pela Universidade Católica de Brasília. Especialista em Marketing de Serviços pela UPIS/DF. Analista em Sistemas de Saneamento da CAESB-DF.

Endereço⁽¹⁾: Av. Sibipiruna, Lotes 13/21, Centro de Gestão Águas Emendadas, Bloco B (Ed. Araguaia), 1º Andar – Águas Claras / DF- CEP: 71.928-720 – Brasil. Tel: (61) 3213.7423, Fax: (61) 3213.7487 - e-mail: fuadbraga@caesb.df.gov.br

RESUMO

O Plano de Segurança da Água – PSA representa uma importante e inovadora ferramenta para avaliação e gestão dos riscos à saúde, ligados ao sistema de abastecimento de água para consumo humano, compreendendo todas as suas etapas, desde a captação até o ponto de consumo. O presente trabalho apresenta a primeira etapa (avaliação do sistema) do PSA elaborado para o Subsistema Torto/Santa Maria, que é responsável pelo abastecimento de cerca de 20% da população do Distrito Federal.

PALAVRAS-CHAVE: Plano de Segurança da Água, PSA. Gestão de Riscos, Gestão de Sistema de Abastecimento de Água.

INTRODUÇÃO

O Plano de Segurança da Água – PSA figura como um importante instrumento de avaliação e gestão de riscos à saúde relacionados ao sistema público de abastecimento de água, atuando de forma preventiva nas diversas etapas que compõem o sistema, desde a captação até o ponto de consumo. O plano adota os princípios das múltiplas barreiras, boas práticas, análise do perigo, pontos críticos de controle e análise de riscos, além de estabelecer procedimentos de rotina e planos de contingência para responder a eventuais falhas no sistema ou eventos que possam impactar a qualidade da água.

A Portaria de Potabilidade 2914/2011-MS em seu artigo 13, Inciso IV, alínea “e”, estabelece que o operador de serviços é responsável por avaliar o sistema de abastecimento de água tendo como base os princípios do Plano de Segurança da Água (PSA), recomendados pela Organização Mundial da Saúde – OMS e pelo Ministério da Saúde.

Partindo deste contexto, a direção da CAESB instituiu, desde 2012, Grupo de Trabalho denominado GTPSA, para elaborar Planos de Segurança da Água, tendo sido definido o Subsistema Torto/Santa Maria como piloto

para embasar a confecção dos planos referentes aos demais sistemas de abastecimento de água do Distrito Federal, de responsabilidade da Empresa.

O Subsistema Torto/Santa Maria, responsável pelo abastecimento de grande parte do Plano Piloto, representa o segundo maior sistema do DF, gerando cerca de 28% do total da água produzida no Distrito Federal. No que concerne à distribuição, foi selecionada a Asa Norte, uma vez que em outras regiões ele pode ser complementado pelo Sistema Rio Descoberto e por outros pequenos sistemas.

A Figura 1 apresenta a área de estudos considerada para efeitos de elaboração do Plano de Segurança da Água do Subsistema Torto/Santa Maria, localizada geograficamente dentro do Distrito Federal.

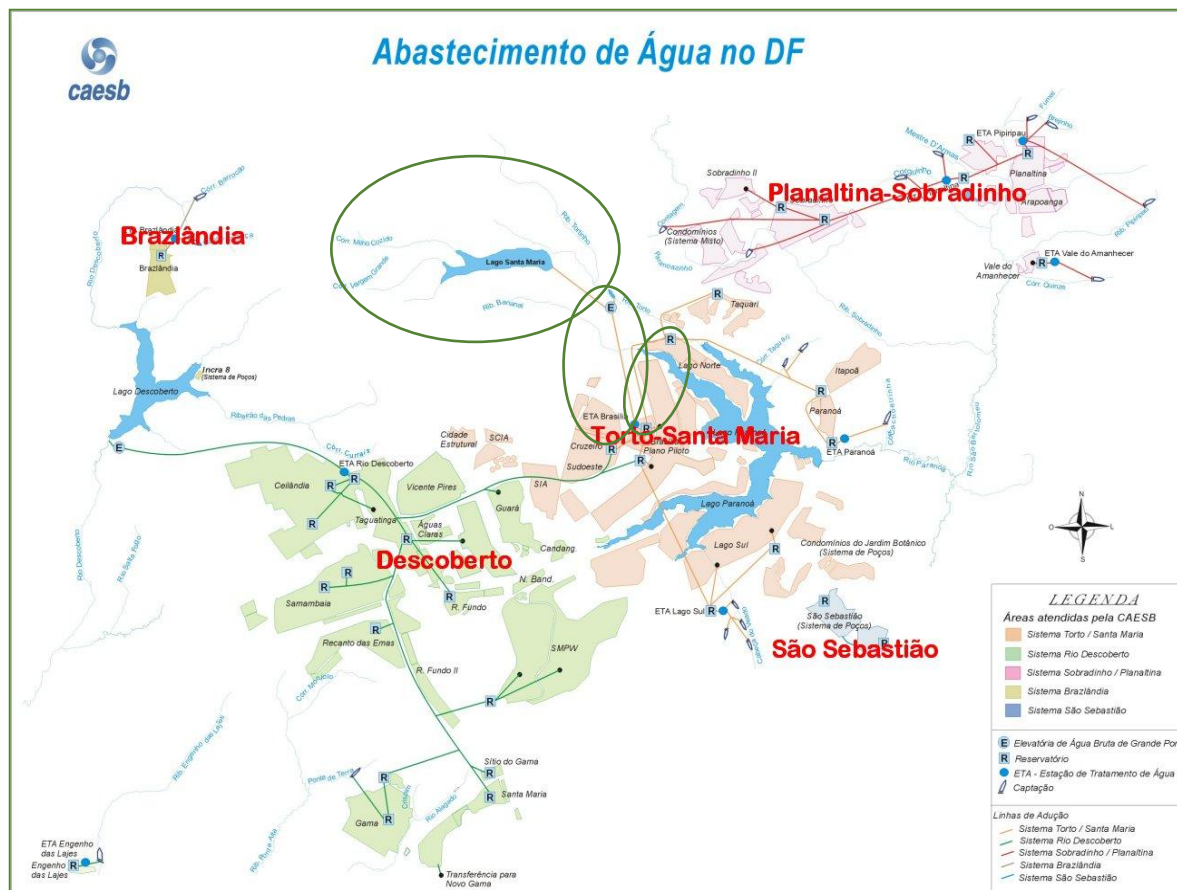
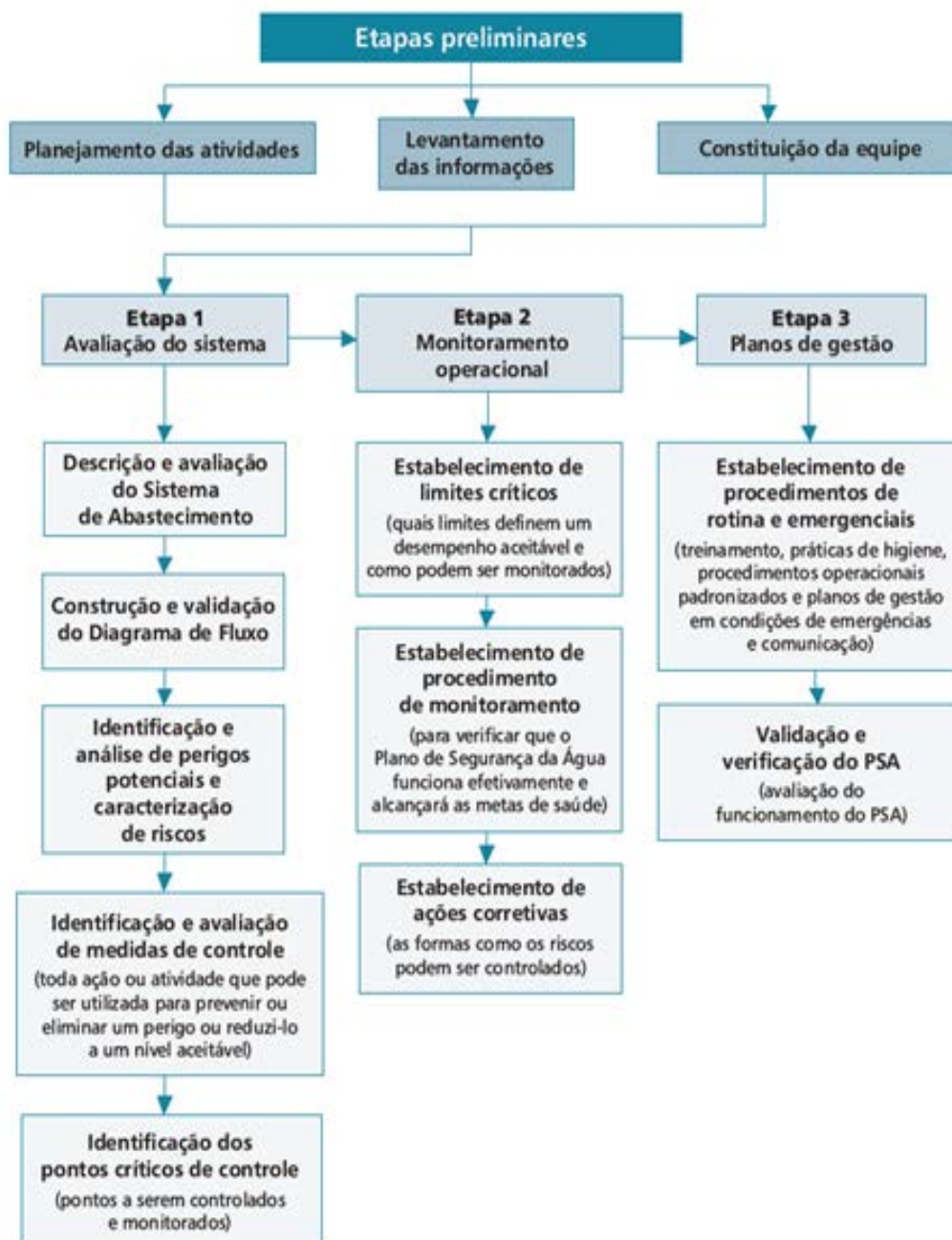


Figura 1: Área de Estudo do PSA.

O Plano de Segurança da Água, conforme diretrizes da OMS e do Ministério da Saúde, é composto por uma etapa preliminar e mais 3 etapas distintas (etapa 1 - avaliação do sistema, etapa 2 - monitoramento operacional e etapa 3 - planos de gestão), conforme indicado na Figura 2.

O presente trabalho aborda apenas a evolução da etapa 1 - avaliação do sistema. A etapa 2 - monitoramento operacional é abordada com detalhes em outro trabalho, intitulado: *I-337 Elaboração de Plano de Segurança da Água no Subsistema Produtor Torto/Santa Maria da Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal – ETAPA 2: Monitoramento Operacional*, também publicado no 28º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental.



Fonte: Adaptado de WHO (2004); WHO (2005).

Figura 2: Etapas da elaboração de um PSA.

METODOLOGIA

O Grupo de Trabalho, denominado GTPSA foi constituído por equipe multidisciplinar, abrangendo as áreas de meio ambiente, proteção de mananciais, tratamento, distribuição, manutenção industrial, projeto, expansão e monitoramento da qualidade da água.

O GTPSA buscou informações bibliográficas sobre o formulação de um Plano de Segurança da Água e encontrou algumas ferramentas importantes para a elaboração do PSA. Entre elas podem ser citados: o Plano de segurança da água – Um olhar do SUS; o Manual para elaboração de planos de segurança da água, produzido pela Universidade do Minho, em Portugal; o estudo intitulado Identificação e descrição de perigos para sistemas de abastecimento de água, elaborado pela *Techneau* (França), com a apresentação de cerca de 400 riscos para a saúde identificados na água; além de diversos estudos de casos relativos ao tema.

Para organizar e centralizar as informações e documentos gerados foi criado um site interno, inicialmente para uso exclusivo dos integrantes do GTPSA, no qual a equipe pode reunir toda a bibliografia necessária para a elaboração Plano de Segurança da Água no Subsistema Produtor Torto/Santa Maria (área piloto).

RESULTADOS

O PSA foi desenvolvido conforme premissas recomendadas pela OMS e pelo Ministério da Saúde. A seguir são apresentados os resultados para a primeira etapa do PSA, organizados da seguinte forma:

- a) Descrição e avaliação dos sistemas de abastecimento, desde a captação até a distribuição do produto aos clientes;
- b) Construção e validação do diagrama de fluxo do abastecimento;
- c) Caracterização, identificação e análise dos riscos e perigos aos quais está exposto o sistema de abastecimento;
- d) Identificação das necessidades de medidas preventivas ou corretivas, bem como a definição das medidas de controle que se farão necessárias para garantir eficácia às medidas propostas; e a identificação e o registro dos pontos críticos nos quais – em razão da sensibilidade, importância estratégica e níveis de vulnerabilidades às quais estão expostos – sejam recomendadas ações especiais de monitoramento e controle.

ETAPA 1 - AVALIAÇÃO DO SISTEMA PILOTO

A) DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A1) BACIAS HIDROGRÁFICAS

As bacias hidrográficas das captações do Lago Santa Maria e Ribeirão do Torto fazem parte do Sistema Torto/Santa Maria, responsável pelo abastecimento de aproximadamente 20% da população do Distrito Federal. Esse sistema gera aproximadamente 28% do total de água de abastecimento produzida pela Caesb, figurando como o segundo maior sistema produtor do DF.

As referidas bacias possuem uma área de drenagem de, respectivamente, 101 km² e 210 km², localizadas em sua totalidade em áreas do cerrado preservado, dentro dos limites do Parque Nacional de Brasília (PARNA), cuja administração é feita pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

A2) LAGO SANTA MARIA

O Lago Santa Maria, formado em 1970 pelo barramento do córrego de mesmo nome, foi concebido para abastecimento público juntamente com o reservatório do Ribeirão do Torto. A barragem de Santa Maria localiza-se a aproximadamente 18 km a noroeste da área central do Plano Piloto e a 6 km da barragem do Torto. Destina-se a formação de reservatório de acumulação e, juntamente com a Barragem do Torto, forma o segundo maior sistema produtor responsável por cerca de 28% do total de água de abastecimento produzida pela Caesb.

A bacia hidrográfica do Ribeirão de Santa Maria deságua na bacia hidrográfica do Lago Paranoá. A bacia de drenagem de seu reservatório está quase em sua totalidade inserida em área de preservação ambiental, o que possibilita que o ecossistema lacustre mantenha características limnológicas intrinsecamente relacionadas à

geologia da região. Tal localização também contribui para a excelente qualidade sob o enfoque bacteriológico e físico-químico das águas da região.

A3) RIBEIRÃO DO TORTO

A barragem do Torto foi implantada na época da construção de Brasília e está localizada no Ribeirão do Torto, a cerca de 12 km ao norte da região central do Plano Piloto. O Ribeirão do Torto recebe este nome a partir da confluência do Ribeirão Tortinho com o Córrego Três Barras. O Tortinho e o Três Barras, em conjunto, abrangem 18 km de extensão e suas nascentes estão na cota 1.230 m. A barragem a fio d'água do Ribeirão do Torto, com crista na cota 1.027 m, foi construída para permitir a tomada d'água em condições favoráveis sob o ponto de vista hidráulico e de qualidade da água.

A4) ELEVATÓRIAS

As elevatórias do Torto e Santa Maria localizam-se a 7 km da captação Santa Maria e são responsáveis pelo bombeamento da água desses dois mananciais para a Estação de Tratamento de Água Brasília (ETA.BSB.001). Os conjuntos moto-bombas da EAB.TOR.001 também podem bombear água proveniente da captação do Santa Maria.

A5) ADUTORAS DE ÁGUA BRUTA

As adutoras de água bruta Torto e Santa Maria são responsáveis pelo transporte da água proveniente dos dois mananciais até as elevatórias de água bruta. As adutoras de sucção são duas linhas em aço, sendo que a de Santa Maria possui 7 km de extensão e diâmetro de 1.500 mm e a do Torto, com 110 metros de extensão e diâmetro de 1.000 mm. A partir desse ponto, a água segue para a Estação de Tratamento de Água Brasília (ETA.BSB.001).

As adutoras de recalque denominadas AAB.TOR.010 e AAB. SMR.030 também são duas linhas em aço, de diâmetro de 1.000 mm, com extensão de 9.000 m cada. Operam com uma vazão média de 1.000 L/s (vazão máxima 1.500 L/s) e são submetidas a uma pressão máxima de 160 m.c.a. Possuem dois equipamentos de proteção (*one-ways*) interligados à adutora do Torto e dois à adutora do Santa Maria.

A6) ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA – BRASÍLIA

A Estação de Tratamento de Água Brasília – ETA.BSB.001, com capacidade nominal de 2.800 L/s, é uma unidade de tratamento completo com flotação por ar dissolvido. As fases do tratamento da água são: Pré-Alcalinização, Mistura rápida/coagulação, Floculação, Flotação, Filtração, Desinfecção, Fluoretação, Correção de pH, Sistema de Recuperação de Água de Lavagem e Sistema de desidratação de lodo.

A7) RESERVATÓRIOS E SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DA ASA NORTE

O sistema distribuidor de água é subdividido em duas unidades. A primeira, representada pelas unidades de reservação e adutoras de água tratada e a segunda pela rede de distribuição propriamente dita. A delimitação física dessa divisão é determinada por equipamentos existentes na tubulação – registro, válvula redutora de pressão ou macromedidor –, denominada ponto de entrega. A montante desse ponto, a responsabilidade da operação do sistema é da Superintendência de Produção de Água (PPA), ao passo que a jusante, a responsabilidade passa a ser da Superintendência de Operação e Manutenção dos Sistemas Distribuidores de Água e Coletores de Esgotos Centro Norte (PAN). A Asa Norte é subdividida em nove Unidades de Distribuição de Água (UDA).

B) CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DO DIAGRAMA DE FLUXO

Conforme prevê a metodologia recomendada pela OMS/MS para a elaboração de um Plano de Segurança da Água, foi elaborado um diagrama de fluxo incluindo todos os elementos da infraestrutura física do Sistema de Abastecimento de Água. Por meio do diagrama desenvolvido, torna-se possível obter uma visão clara e sequencial de todas as etapas presentes no sistema piloto em análise: desde a bacia hidrográfica até o ponto de entrega ao consumidor. Dessa maneira, o diagrama de fluxo elaborado retrata de forma fidedigna a realidade física da área piloto escolhida, qual seja, o Subsistema Torto/Santa Maria limitado à rede de distribuição da Asa Norte. Para a apresentação nesse trabalho, o diagrama de fluxo foi dividido em três figuras: Figura 3 – Fonte, Figura 4 – Tratamento e Figura 5 – Distribuição.

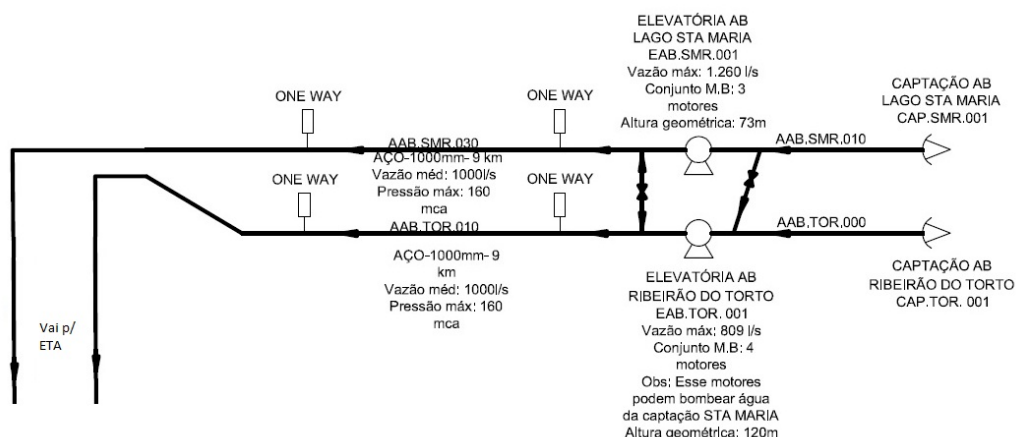


Figura 3: Diagrama de Fluxo - Fonte.

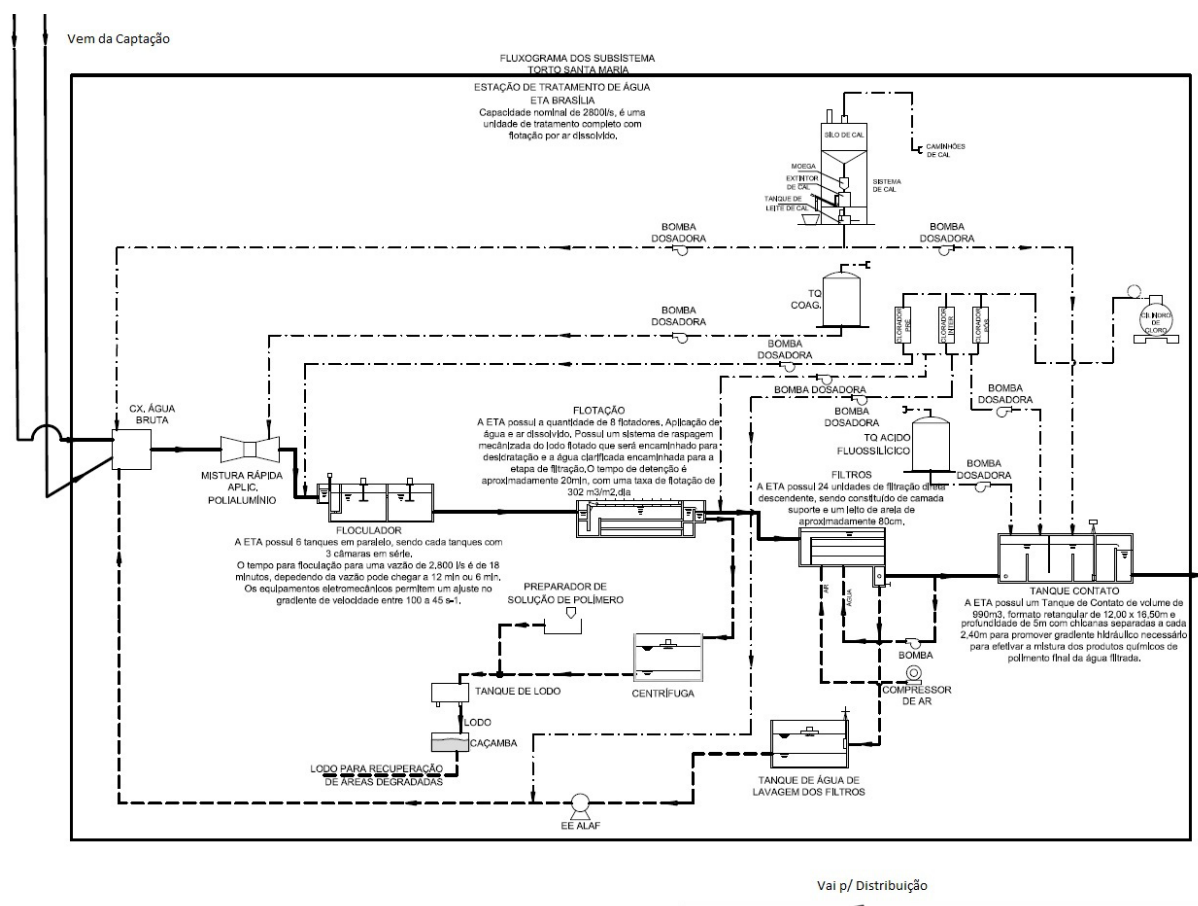


Figura 4: Diagrama de Fluxo - Tratamento.

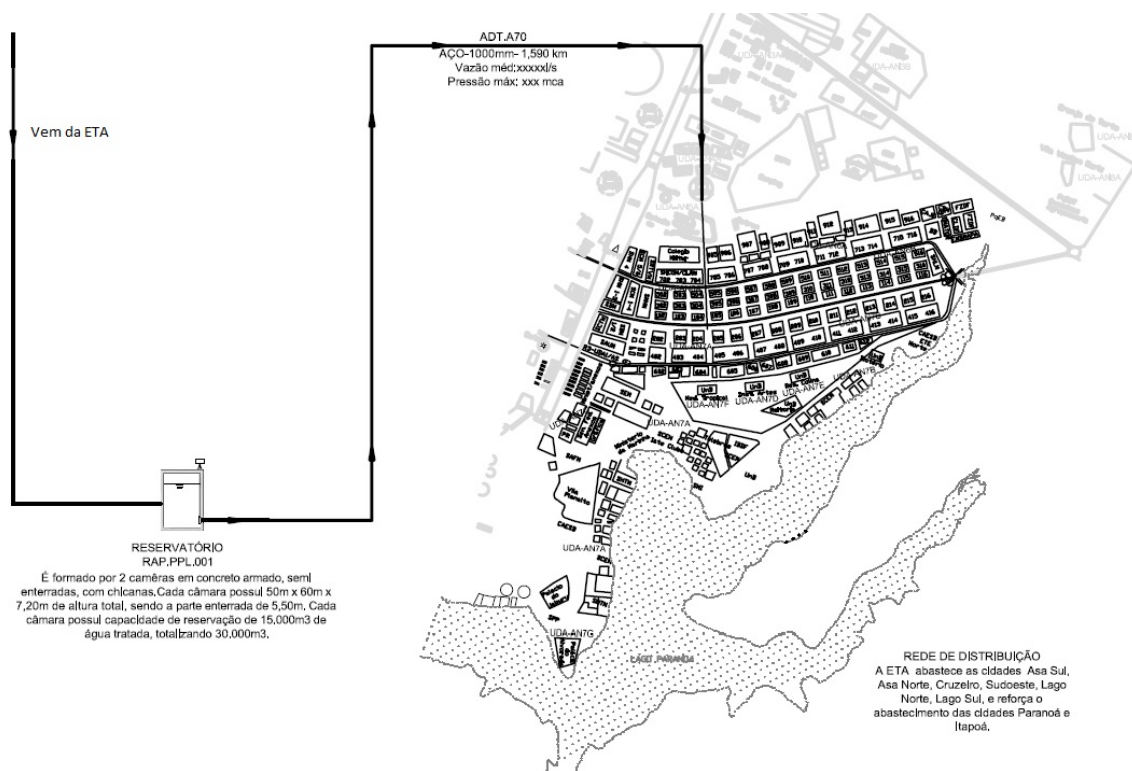


Figura 5: Diagrama de Fluxo - Distribuição.

C) IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE PERIGOS POTENCIAIS E CARACTERIZAÇÃO DE RISCOS

O sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APCC) pode ser definido como um enfoque sistemático para identificar perigos que podem afetar a potabilidade da água e estabelecer medidas para controlá-los (OMS, 1998). Essa metodologia tem como fundamento a detecção dos pontos apresentados a seguir:

- i) Pontos de Controle (PC): são pontos, ao longo do sistema de abastecimento de água, onde há um ou mais perigos que podem ser monitorados, de forma sistemática e contínua, sendo possível estabelecer limites críticos, de modo a prevenir, eliminar ou reduzir o perigo a um nível tolerável (SUS, 2012);
- ii) Pontos Críticos de Controle (PCC): são pontos, ao longo do sistema de abastecimento de água, onde há um ou mais perigos que ofereçam risco à saúde. Podem ser monitorados de forma sistemática e contínua, com o estabelecimento de limites críticos e respectivas medidas de controle, mas não existem barreiras que previnam, eliminem ou reduzam o perigo ao risco de nível tolerável (SUS, 2012);
- iii) Pontos Críticos de Atenção (PCA): são pontos, ao longo do sistema de abastecimento de água, onde há um ou mais perigos que ofereçam risco à saúde, que não são passíveis de monitoramento por meio de limites críticos, mas é possível estabelecer intervenções físicas e medidas de controle direcionadas a prevenir, reduzir ou eliminar o perigo a um nível tolerável (SUS, 2012);
- iv) Pontos de Atenção (PA): são pontos, ao longo do sistema de abastecimento de água, onde há um ou mais perigos que ofereçam risco à saúde, em que as medidas de controle não podem ser realizadas de imediato ou são de difícil implementação, como por exemplo, a ampliação de estações de tratamento de esgotos ou o controle de fontes difusas de contaminação (SUS, 2012).

Foi definido pelo GTPSA que a diferença entre o PCC e o PCA consiste no fato de que no PCC é possível o monitoramento de análises laboratoriais e medições diversas, bem como o estabelecimento de limites críticos, enquanto que no PCA tais operações não são viáveis, demandando intervenções físicas e outras ações. Exemplificando: Um evento perigoso que tenha como medida de controle análises laboratoriais seria um PC, enquanto um outro evento que tenha como medida de controle a execução de um plano de manutenção e/ou a atuação de equipes de sobreaviso seria um PCA.

Após análise comparativa entre os modelos de árvores de decisão constantes do Manual do Plano de Segurança da Água para consumo humano em sistemas públicos de abastecimento, da Universidade Minho e do Plano de segurança da água – um olhar do SUS, elaborado pelo Ministério da Saúde, foi desenvolvida uma nova árvore de decisão, utilizando como base a árvore de decisão do Ministério da Saúde, porém adaptada para a realidade da Companhia e apresentada na Figura 6.

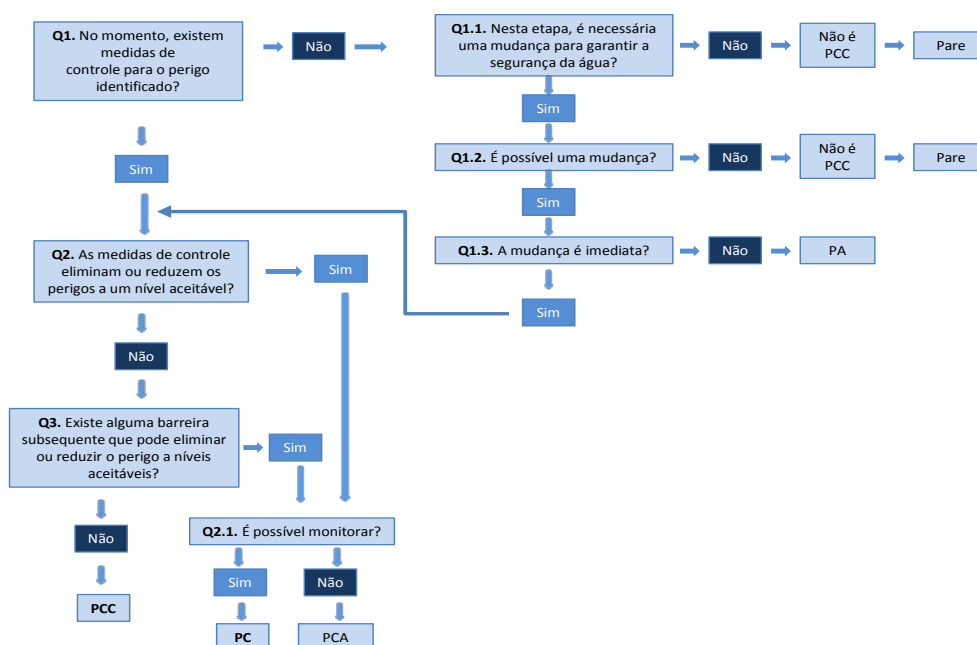


Figura 6: Árvore de decisão adaptada pelo GTPSA e utilizada para a identificação de Perigos e Pontos Críticos de Controle.

D) IDENTIFICAÇÃO DE MEDIDAS PREVENTIVAS / CORRETIVAS / DE CONTROLE

A matriz de caracterização utilizada para a priorização de riscos no diagnóstico do subsistema piloto resultou da adaptação das tabelas utilizadas pela Sabesp e Ministério da Saúde. Nessa Matriz, apresentada na Figura 7, a análise de perigo gerou resultados exponenciais, priorizando melhor os riscos avaliados para o subsistema.

Probabilidade de ocorrência	CONSEQUÊNCIAS					Matriz Qualitativa de Riscos
	PESO 1 Insignificante (Somente causa um aumento do esforço operacional)	PESO 2 Pequeno (Impacto Estético menor, sem resultar em procura de outras fontes)	PESO 4 Moderado (Impacto Estético Maior, podendo resultar em utilização de outras fontes de águas menos seguras)	PESO 8 Grande (Excede os limites legais de forma pontual, podendo causar publicidade negativa)	PESO 16 Catastrófico (Impacto na Saúde Pública, grandes danos ambientais, excede os limites de forma sistêmica)	
FREQUENTE (> 1 evento por dia) Peso 5	5	10	20	40	80	Matriz Qualitativa de Riscos
PROVÁVEL (> 1 evento por semana) Peso 4	4	8	16	32	64	
MODERADO (> 1 evento por mês) Peso 3	3	6	12	24	48	
RARO (>1 evento por ano) Peso 2	2	4	8	16	32	
IMPROVÁVEL (<1 evento a cada 5 anos) Peso 1	1	2	4	8	16	
						Muito alto
						Alto
						Médio
						Baixo

Figura 7: Árvore de decisão adaptada pelo GTPSA.

Assim, com base na bibliografia consultada, entre elas Brasil (2011) e Rodrigues & Carvalho (2010), o GTPSA adotou a seguinte classificação para a análise do perigo:

- Muito alto (maior ou igual a 32): risco extremo e não-tolerável; necessidade de adoção imediata de medidas de controle e/ou ações de gestão ou de intervenção física, a médio e longo prazos, sendo necessário, quando couber, o estabelecimento de limites críticos e monitoramento dos perigos para cada ponto identificado.
- Alto (entre 16 e 24): risco alto e não-tolerável; necessidade de adoção de medidas de controle e/ou ações de gestão ou de intervenção física, a médio e longo prazos, sendo necessário, quando couber, o estabelecimento de limites críticos e monitoramento dos perigos para cada ponto identificado.
- Médio (entre 8 e 12): risco moderado; necessidade de adoção de medidas de controle e/ou ações de gestão ou de intervenção física, a médio e longo prazos, sendo necessário, quando couber, o estabelecimento de limites críticos e monitoramento dos perigos para cada ponto identificado.
- Baixo (menor 8): risco baixo, tolerável, sendo controlável por meio de procedimentos de rotina, não constituindo prioridade.

As planilhas para análise das medidas de controle foram geradas e devidamente agrupadas de acordo com os diversos componentes do sistema: i) Bacia Hidrográfica e Águas Superficiais, ii) Tratamento de Água, iii) Reservatórios e Sistema de Distribuição, com o objetivo de identificar as medidas de controle necessárias para cada perigo, pensando na prevenção, eliminação ou redução do perigo a um nível aceitável. A Figura 8 apresenta como exemplo o resumo de uma das planilhas geradas, referente ao componente **Tratamento de Água**, com as respectivas medidas de controle para o evento perigoso **produto fora da especificação ou contaminado**.

TRATAMENTO		Caracterização			Árvore de Decisão		Exemplos de medidas de controle
Eventos perigosos	Perigos	Prob	Sev	Class	Resp.	PCC	
Produto fora da especificação ou Contaminado (para correção inicial de pH e/ou coagulação)	Substâncias químicas perigosas	1	8	8	S, S, S	PC	Aplicação da NBR 15784 (certificado de análise dos produtos químicos – LARS e CBRS). Armazenagem adequada dos produtos . Procedimento de recebimento de produto químico contemplando análise por amostragem.

Figura 8: Resumo de informações da planilha gerada para identificação de medidas de controle do evento perigoso “produto fora da especificação ou contaminado”.

A partir da Figura 8 é possível observar que este evento é de classificação média (tendo como oito o resultado do produto entre probabilidade e severidade). Além disso, como a resposta SIM foi dada três vezes consecutivamente à Árvore de Decisão mostrada na Figura 6, o evento é classificado como um Ponto de Controle (PC).

Assim, tomando como exemplo a Figura 8 e toda a metodologia adotada pelo GTPSA, é possível diagnosticar e executar, para cada evento perigoso tratado do Sistema em questão, ações que resultem em melhorias de curto, médio ou longo prazos, buscando um cenário de excelência no cotidiano do Sistema.

CONCLUSÕES

O PSA proporciona uma visão sistêmica de todo o processo, desde o manancial até a torneira do consumidor, aumentando o conhecimento em relação aos problemas e fragilidades do Sistema.

Possibilita uma maior integração entre as diversas áreas (meio ambiente, operação, controle de qualidade, manutenção, projeto, expansão, etc) e um novo “olhar” sobre o processo.

Viabiliza, ainda, o planejamento de ações, visando melhorias de curto, médio ou longo prazos, envolvendo desde simples procedimentos operacionais até o levantamento das condições físicas das instalações da empresa, indicando as respectivas correções e/ou adequações.

É importante registrar as implicações e responsabilidades envolvidas no processo de implantação e efetivação do PSA, começando pela alta direção e indo até a base da empresa.

Observa-se que a correspondente implementação das correções e/ou adequações levantadas durante a elaboração do PSA, apesar de demandar o aporte de recursos financeiros, são fundamentais para a garantia da segurança da água distribuída para a população.

Neste contexto, e considerando a imposição legal estabelecida pela Portaria de Potabilidade vigente, deve ser ressaltada a importância da continuidade do processo iniciado, com a elaboração da terceira etapa do PSA – Planos de Gestão –, relativamente à área piloto, uma vez que este trabalho deverá servir de base para o desenvolvimento de planos semelhantes para os demais sistemas de abastecimento de água da Caesb. Mais relevante ainda é a efetiva implementação do Plano de Segurança da Água na Companhia, abrangendo todos os sistemas de abastecimento de água operados pela Caesb.

Vale ainda ressaltar, as ações políticas e estratégicas que deverão ocorrer para que haja integração e engajamento dos atores envolvidos, em especial dos órgãos públicos competentes, em torno do mesmo objetivo: a garantia da qualidade da água distribuída à população abastecida pela Caesb.

Por fim, o trabalho abordou especificamente a evolução da etapa 1 do PSA – avaliação do sistema. A etapa 2 – monitoramento operacional é abordada com detalhes em outro trabalho, intitulado: *I-337 Elaboração de Plano de Segurança da Água no Subsistema Produtor Torto/Santa Maria da Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal – ETAPA 2: Monitoramento Operacional*, também publicado no 28º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Recomenda-se que o GTPSA dê continuidade aos trabalhos, com a elaboração da Etapa 3 – Planos de Gestão, de modo a estabelecer procedimentos de rotinas e emergências, além da validação e verificação do PSA proposto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BEUKEN, Ralph *et al.* Identification and description of hazards for water supply systems – A catalogue of today's hazards and possible future hazards. *Techneau*: Augusto, 2008. Disponível em: <<http://www.techneau.org/fileadmin/files/Publications/Publications/Deliverables/D4.1.4.pdf>>. Acesso em 18.07.2014.
2. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n. 2914 de 12 de dezembro de 2011. Diário Oficial da União, Poder Executivo. Brasília/DF, 14 dez. 2011. Seção 1. p. 39.
3. CAESB, Plano de Segurança da Água – Relatório do Subsistema Torto/Santa Maria, Brasília./DF, 2014
4. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Plano de segurança da água: garantindo a qualidade e promovendo a saúde: um olhar do SUS/Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2012. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano_seguranca_agua_qualidade_sus.pdf>. Acesso em 18.07.2014.
5. RODRIGUES, A.L. G & CARVALHO, R.C. M. Programa Piloto para Implantação do Plano de Segurança da Água na SABESP. Brasil: São Paulo, 2010.
6. VIEIRA, J. M. P & MORAIS, Carla. Com colaboração de Cecília Alexandre e Regina Casimiro. Planos de segurança em sistemas públicos de abastecimento de água para consumo humano. Série Guias Técnico N°7. Portugal: Lisboa, 2005.