

Comitês PCJ

Criados e instalados segundo a Lei Estadual (SP) nº 7.663/91 (CBH-PCJ), a Lei Federal nº 9.433/97 (PCJ FEDERAL) e a Lei Estadual (MG) nº 13.199/99 (CBH-PJ1)



CT-SAM: CÂMARA TÉCNICA DE SAÚDE AMBIENTAL Ata da 86ª Reunião Ordinária da CT-SAM – 15/12/2020- 14:00h. Realizada por videoconferência.

Membros presentes	
Entidade	Representante
ASSEMAE	Ana Cristina P. Pinto (S)
BRK Ambiental	José Gilberto R. Coelho Júnior
CDRS – Piracicaba	Tatiana Marsola Piovezani
DAE Americana	Leandro Gustavo Peccin (S)
DAE Jundiá	Karen C. Tasaka (T)
DAE Rio Claro	Mariana Chagas (T)
FT/UNICAMP	Cassiana M. R. Coneglian (T)
IPSA – Corumbataí	Dejanira de F. de Angelis (S)
	Dilza A. N. de Oliveira Leite (S)
	Luciana de Souza (S)
Mackenzie Campinas	José Geraldo R. Bueno (T)
	João Carlos Gabriel (S)
PM Limeira	Gustavo Penteado
SAA	Tatiana Marsola Piovezani (T)
	Ana Cristina P. Pinto (S)
SEMAE	Ivan Canale (T)
VISA - Cordeirópolis	Fernanda A. F.L Freitas (S)
VISA - Rio Claro	Luciana de Souza (S)

Membros Ausentes: Entidades
INNOVAT
Resgate Cambuí
SUCEN – Campinas
UNESP

Estiveram presentes	
Entidade	Representante
ABES	Roseane M. G. L. de Souza
BRK Ambiental	Isabella Martins
	Mirieni Cota
PM Ipeúna	Lais Wagner
	Camila Pasqualoto
PM – Limeira	Gustavo Penteado
BRK Sumaré	Taila da Silva Splitt Godoy

(T) - Titular (S) - Suplente (R) – Representante

Apoio técnico – videoconferência

Agência PCJ	Marcos Cazzonato
	Luiz Colassio
	Rebeca C. Ferreira da Silva

1. Abertura. Aos 15 dias do mês de dezembro, foi realizada a 86ª reunião, conduzida pela coordenadora Luciana de Souza, que deu as boas-vindas e agradeceu a participação de todos. A pauta da reunião foi alterada por problemas de agenda. **1- Palestra: Plano de Segurança da Água - PSA SANASA**, por Diego de Oliveira Pinto. O biólogo iniciou salientando que a qualidade da água é um atributo dinâmico no espaço e no tempo, cuja garantia de segurança vai além das análises laboratoriais e o PSA constitui uma ferramenta de abordagem preventiva, que permite a identificação de perigos e riscos à saúde, com base na avaliação de riscos, etapa por etapa, desde o manancial, tratamento e ao consumidor, estabelece mecanismos de controle e verificação da eficácia do sistema como um todo. Fez um breve histórico do PSA, iniciado pela SANASA em 1997, que sempre se preocupou com a segurança da água distribuída à população. Passou a analisar os pontos críticos na rede que necessitavam de uma rotina de acompanhamento periódico. Em 2004 implantou no laboratório a ISO 9001 e executou projeto, implantação de redes de distribuição de água, de coleta, de afastamento de esgoto, tratamento de água e esgoto atendimento e comercialização da distribuição de água, coleta e afastamento de esgoto do Município de Campinas -SP. Em 2004 foi editada uma instrução técnica com a finalidade de estabelecer os procedimentos para a coleta de amostras e definir os endereços de coleta para monitoramento da qualidade de água distribuída. No ano seguinte, um procedimento técnico SAN.IN.PR 100, definiu a metodologia para controle e gerenciamento da qualidade de água na rede de distribuição, visando garantir os padrões de potabilidade, de acordo com a Portaria SIB/2004, vigente e que foi substituída pela Portaria 2914/2011 e mais recentemente Portaria de Consolidação nº5 – Anexo XX, MS, 28/09/2017. Estes procedimentos criaram um grupo multidisciplinar com representantes em diversos setores da empresa, para análise e avaliação das informações de qualidade da água distribuída. Sete anos depois, foi instituído o PSA para o Município de Campinas, definindo os procedimentos e metodologias visando minimizar riscos e imprevistos de forma a garantir o atendimento à população com água potável. O PSA da SANASA foi inserido no Plano Municipal de Saneamento Básico do Município, elaborado em cumprimento as diretrizes básicas do

Comitês PCJ

Criados e instalados segundo a Lei Estadual (SP) nº 7.663/91 (CBH-PCJ), a Lei Federal nº 9.433/97 (PCJ FEDERAL) e a Lei Estadual (MG) nº 13.199/99 (CBH-PJ1)



CT-SAM: CÂMARA TÉCNICA DE SAÚDE AMBIENTAL Ata da 86ª Reunião Ordinária da CT-SAM – 15/12/2020- 14:00h. Realizada por videoconferência.

saneamento básico (Lei Federal 11.445 de 5/01/2007), englobando as ações e procedimentos relativos ao abastecimento de água potável. Diego resumiu, numa visão geral que o PSA da SANASA possui: planos de monitoramento bem definidos; identificação dos principais perigos em cada etapa; caracterização e priorização dos riscos; determinação dos PC e PCC; estabelecimento dos LC e LO e gestão de rotina. Hoje a rede possui 16 rotinas que seguem a Portaria de Consolidação nº 5/2017, com 232 pontos, sendo: 50 residências; 40 comércios/serviços; 24 Unidades de Saúde; 53 unidades de ensino; 22 unidades públicas; 14 reservatórios, 29 unidades institucionais e 19 hospitais com uma rotina. Por sua vez, o plano de rotina se baseia em tabelas e gráficos dos parâmetros quali e quantitativos, cujos valores médios atendem a esta legislação. Diego salientou que um PSA bem estruturado permite identificar os perigos, como os microbiológicos, nitrogênio, fósforo, turbidez, metais, DBP's e contaminantes emergentes. Assim como, revelar eventos perigosos como descarte de efluentes domésticos, descarte de produtos químicos, uso de nutrientes agrícolas, agropecuária/acesso de animais ao curso d'água. A partir daí, propor ações de mitigação, fazer um mapeamento com registro histórico dos principais eventos perigosos para definir a periodicidade do monitoramento (mensal, semestral, anual ou estação chuvosa x seca). Após a identificação dos perigos e eventos perigosos pode-se iniciar a caracterização do risco, como sendo o produto da probabilidade da ocorrência com a severidade da consequência utilizando matrizes de risco. Utilizando a árvore decisória consegue-se determinar quais os pontos de controle para cada uma das etapas do perigo identificado. Esta determinação de pontos e limites é determinado para cada etapa, da captação, por meio de fluxogramas com os pontos de controle, em destaque, assim como nas ETAs. Com todos estes dados é possível criar uma gestão integrada, para cada ponto de controle cria-se o plano reação que contém uma medida de controle e quando acontece algum imprevisto as ações deste plano são executadas, de acordo com a metodologia proposta, o responsável pela análise, limites permitidos para executar as ações. É fundamental que a sistematização e comunicação interna (pastas de rede, softwares, e ISO 17025) sejam eficientes para a tomada de ações o mais

rápido possível. Confrontar o plano de ação com o plano de contingência, chega-se mais próximo da segurança. Citou um dos planos de contingência a ocorrência de patógenos como giárdia e oocistos de *Cryptosporidium*. Em cada etapa do processo tem sua importância ou então facilitação da remoção deste patógeno. Uma vez que se reconhece perigo, e se os parâmetros estão dentro do permitido e o risco controlado. O biólogo enfatizou que o PSA precisa ser revisado e validado para garantir o funcionamento do sistema, por meio da investigação direta, validação das medidas de controle e verificação da qualidade do produto final. O biólogo citou a importância de se estabelecer estudos em parceria com instituições de pesquisa. A SANASA possui apoio da Cetesb e da USP para avaliação quantitativa de riscos microbiológicos e químicos. A SANASA juntamente com UNICAMP e com apoio da FAPESP criaram recentemente o BWRC - Brazilian Water Research Center, para aprimoramento de novos métodos como: indicadores de patógenos como vírus de veiculação hídrica; testes mutagênicos e toxicidade; químicos emergentes, disruptores endócrinos e resíduos farmacêuticos, produtos de higiene pessoal, produtos secundários de desinfecção. Estes estudos vão contribuir para o saneamento e para o PSA. Como desafios ao PSA citou: as fontes de captação de água que fogem ao controle da empresa por estarem fora da governança; a integração de todos os setores da empresa e a legislação para reforçar a importância desta ferramenta nas próximas revisões. Reforçou a importância do PSA da empresa passar para Plano Municipal e Regional, de maneira a exercer uma política integrada. Finalizou resumindo os benefícios do PSA: identificar os perigos e riscos oportunamente; otimizar investimentos; reduzir custos de tratamento; obter resposta mais rápida em caso de incidentes; qualificar profissionais; garantir maior segurança e confiabilidade por parte dos consumidores, diminuindo as reclamações; melhorar a atuação intersetorial. A SANASA faz publicações anuais PSA e participa em congressos na divulgação da implementação de PSAs. Muitas empresas fazem o PSA sem saber e o desafio maior é manter a integração, as revisões periódicas, pois é uma ferramenta dinâmica, ao mesmo tempo específica de cada sistema de abastecimento. **2.PMSA de Santa Gertrudes -SP**, proferida por Nilto Candido Faustino. O Município de Santa Gertrudes possui contrato de concessão com a BRK para garantir o sistema de abastecimento de água, assim como de afastamento e tratamento de esgoto até novembro de 2040. O sistema de captação de água compreende: um manancial superficial, o Córrego Santa Gertrudes; três poços subterrâneos denominados Poço 5 (Vigorelli), Poço 7

Comitês PCJ

Criados e instalados segundo a Lei Estadual (SP) nº 7.663/91 (CBH-PCJ), a Lei Federal nº 9.433/97 (PCJ FEDERAL) e a Lei Estadual (MG) nº 13.199/99 (CBH-PJ1)



CT-SAM: CÂMARA TÉCNICA DE SAÚDE AMBIENTAL Ata da 86ª Reunião Ordinária da CT-SAM – 15/12/2020- 14:00h. Realizada por videoconferência.

(Jequitibás II) e Poço 9 (Jequitibás III); e outros 2 poços que estão desativados atualmente. O PSA de Santa Gertrudes iniciou-se em 20/02/20 e possui três fases: Etapa 1 - diagnóstico e avaliação do sistema de abastecimento, incluindo a identificação de perigos e eventos perigosos, avaliação de riscos, definição dos pontos de controle e pontos críticos de controle e proposição de medidas de controle; Etapa 2 - monitoramento operacional, abrangendo definições de Limites Críticos - LC e Limites Operacionais - LO, estabelecimento de ações corretivas e plano de monitoramento; Etapa 3 - plano de gestão, onde atualmente encontram-se as atividades, como elaboração de Programas Operacionais, programas de suporte e verificação do PSA. Primeiramente, foi criado um grupo interdisciplinar, envolvendo pessoas do sistema operacional e diversos outros setores, como o administrativo. A Metodologia se baseou na análise de risco, levantamento e análise dos dados operacionais, nas condições do SAA (ensaios e inspeções), relatos de operadores e contou com o auxílio da empresa Hidrosan. A identificação dos perigos e eventos perigosos foram listados com base no diagnóstico inicial, que serviu de referência para ponderar o grau de risco (produto da probabilidade de ocorrência dos eventos e da severidade - nota atribuída para cada perigo). Os critérios para avaliação de risco baseiam-se em notas (pontuação de 1 a 5), cuja severidade varia de insignificante, baixa, moderada, alta e catastrófica na pontuação máxima (5), que respectivamente podem ser critérios “sem efeitos”, efeitos de impacto reduzido, efeitos temporários (agrotóxicos, subprodutos de desinfecção), potencial para causar doenças de maior impacto (protozoários, vírus e bactérias no desabastecimento, por ex.) e doenças graves incluindo mortes para os efeitos catastróficos (envenenamentos). Os critérios para a atribuição de notas na avaliação de riscos seguem uma escala de insignificante, baixo, moderado, alto e extremo, aos quais são estabelecidas faixas e estes intervalos é que definem o grau de urgência de vai de desprezível ao extremo. A elaboração do PSA se iniciou com diversas atividades: reuniões de apresentação dos conceitos e metodologias usadas para a avaliação de risco; visitas e inspeção ao Córrego Santa Gertrudes (manancial e captação); visitas aos reservatórios e poços; diagnóstico operacional e hidráulico da ETA. Os riscos identificados no SAA foram: no manancial e captação a presença de animais nas represas, vandalismo ou uso inadequado; no tratamento o funcionamento dos filtros; reservação o controle do íon fluoreto, principalmente no reservatório do poço Vigorelli e vandalismo; rede de distribuição na qual pode-se ter o risco de protozoários, íons fluoreto (águas dos poços de S. Gertrudes possuem alto teor) e o desabastecimento. Os eventos perigosos identificados no SAA foram sanados ou diminuídos com as

medidas de controle dos eventos perigosos identificado no SAA. Quanto à ETA, foi salientado as dificuldades do uso do dosador manual de flúor para atender ao limite restritivo deste elemento na água de abastecimento, porém ressalta que a partir de setembro o sistema Vigorelli, totalmente automatizado solucionará o problema com precisão e economia. Nilto resumiu as medidas de controle dos eventos perigosos identificados no SAA como: na captação será instalado sonda multiparâmetros para fácil detecção de contaminações significativas; ETA, projeto de reforma e melhorias destas; será feita instalação de câmaras ou contratação de vigias para controlar o acesso de animais; filtros da ETA: colocação de 3 conjuntos de filtros em operação; instalação de descargas na saída dos filtros; implantação de monitoramento durante e pós lavagem de filtros; criação de POP específico para lavagem dos filtros; treinamento de operadores da ETA com base no novo POP. Desligamento automático de duas bombas de captação; turbidímetros descalibrados: manutenção corretiva dos instrumentos; calibração de analisadores de processo juntamente com bancada; manutenção periódica dos equipamentos. Ocorreram operações imediatas: troca de filtros na ETA, treinamentos aos técnicos operacionais, correção imediata do afogamento da calha que eleva a pressão sobre os filtros em operação e aumenta a turbidez nas águas decantadas, sendo resolvido o problema com boias para regulagem do nível de água nos filtros; calibração dos fluorímetros de escoamento contínuo; problema do flúor acima do limite permitido foi resolvido misturando-se as águas do poço Vigorelli com as águas do reservatório da ETA; houve o concerto do alambrado do reservatório Bom Sucesso. Os parâmetros de monitoramento e ações corretivas para os eventos perigosos identificados no SAA, evidenciaram 3 pontos críticos: no ponto de captação com os parâmetros de controle (pH, turbidez e oxigênio dissolvido) e nos decantadores (água decantada durante lavagem do conjunto de filtração). Os pontos críticos de controle foram 3 no conjunto de filtros devido à turbidez da água filtrada e lavagem do conjunto de filtros, e outro PCC na caixa de mistura para o controle do íon fluoreto. Foram estabelecidos os limites críticos previstos na legislação e os operacionais adequados. Foi elaborado o Plano de Contingência e emergência com foco na segurança da água e com objetivo de elencar as principais ações a serem realizadas em situações de emergência. Este documento simplificado engloba situações de emergência, mesmo que de ocorrência muito raras, que levariam ao desabastecimento. Enquanto as ações comuns às emergências estão relacionadas ao racionamento e fontes alternativas de abastecimento e priorização de consumidores. É necessário um plano de comunicação para cada procedimento de emergência,

Comitês PCJ

Criados e instalados segundo a Lei Estadual (SP) nº 7.663/91 (CBH-PCJ), a Lei Federal nº 9.433/97 (PCJ FEDERAL) e a Lei Estadual (MG) nº 13.199/99 (CBH-PJ1)



CT-SAM: CÂMARA TÉCNICA DE SAÚDE AMBIENTAL Ata da 86ª Reunião Ordinária da CT-SAM – 15/12/2020- 14:00h. Realizada por videoconferência.

com os contatos das pessoas responsáveis em caso de urgência. O operador comunica o Suporte operacional, que interage com o das comunicações, que divulgam na mídia ou Procon, enquanto o Gerente Operacional pede auxílio à Prefeitura ou VISA e Agências como PCJ e Cetesb. As ações tem grande urgência e as informalções devem ser realizadas com rapidez. Após a confirmação do evento, as medidas são tomadas. O relatório mensal é elaborado pelo líder do PSA com base nos dados diários do monitoramento operacional e analisado pela coordenação e gerência local, visa verificar a evolução do atendimento aos limites operacionais (LO) dos parâmetros de monitoramento. Estima-se 8h mensais e 2 horas para discussão com o coordenador do PSA. O relatório anual é gerado pela compilação dos dados para análise global. Os programas de suporte são compostos por ações e atividade que: amparam o desenvolvimento de habilidades e do conhecimento técnico e teórico da equipe do SPE; reforçam o comprometimento da equipe da equipe com o PSA; fortalecem a capacidade do SAA; fortalecem a capacidade do SAA de fornecer água segura à população. As auditorias objetivam demonstrar se o PSA está sendo implementado corretamente e se as medidas de controle propostas estão sendo eficientes na redução e/ou eliminação dos perigos identificados na etapa de diagnóstico e avaliação de riscos. Nilto salientou a importância das auditorias para comprovar se o PSA está sendo implementado de maneira adequada e se as medidas de controle propostas estão sendo eficientes na redução e/ou eliminação dos perigos identificados na etapa de diagnóstico e avaliação de riscos. As auditorias deverão ser realizadas por pessoas externas à implementação do PSA a cada 2 anos, evitando-se julgamentos parciais e tendenciosos e maximizando a objetividade da verificação (auditoria externa, feita pela equipe de qualidade do corporativo da BRK Ambiental). Auditorias internas devem ser feitas anualmente, realizadas pelos coordenadores gerais da equipe do PSA de Santa Gertrudes, com intuito de corrigir possíveis desvios na execução do plano de ações elaborado pela própria SPE para a implementação do PSA. Para a revisão do PSA coordenado pela BRK em Santa Gertrudes está programada a cada 3 anos, exceto se forem identificadas mudanças significativas no SAA (reformas e ampliações) ou na qualidade da água bruta, ou na demanda da água tratada, ou outro fator que descaracterize o diagnóstico do SAA realizado anteriormente. Caso sejam observadas mudanças significativas no SAA seja feita por meio da contratação de consultores externos, acompanhada pela equipe interna da SPE. Durante este período, espera-se que os eventos perigosos identificados já tenham sido controlados pela SPE, podendo então ser dada a devida atenção aos demais classificados como prioridade intermediária ou baixa. **3. PMSA de Santa Barbara d'Oeste - DAAE**, palestrante Cláudio Viana dos

Santos. O Município de Santa Barbara d'Oeste se localiza na região metropolitana de Campinas e cerca de 194.390 habitantes. O manancial do Município é formado pelas represas Areia Branca, São Luiz, De Cillo e Santa Alice. O SAA é formado por: 2 ETAs em funcionamento (cada com cerca de 400L/s), 2 poços (Andorinhas e Sapezeiro), 20 unidades de reservação, 63 reservatórios (4 em construção) totalizando 51.732 m³ de reservação de água. O piloto elaborado pela equipe PMSA possui 613 páginas. Cláudio definiu o PSA como uma avaliação sistemática que identifica e caracteriza os perigos e riscos dos SAA para consumo humano, desde o manancial até o ponto de entrega, visando a estabelecer medidas de controle para eliminá-las ou reduzi-los a níveis aceitáveis, com isso, diminuindo a carga de doenças relacionadas ao abastecimento de água. Deve ser elaborado e implantado pelos SAA existentes no Município. Os objetivos específicos do PSA incluem: Minimizar as fontes de contaminação pontual e difusa do manancial; Eliminar a contaminação durante o processo de tratamento; Prevenir (re)contaminação da água durante o armazenamento e sistema de distribuição. O princípio das barreiras múltiplas ajuda a preservar a segurança da água, sendo a primeira barreira hídrica, a proteção do manancial que evita as fontes de contaminação pontuais e difusas. A segunda barreira é a ETA que remove os contaminantes, com redução ou eliminação dos perigos e cabe à rede de distribuição manter a qualidade da água e evitar a contaminação. O PMSA foi elaborado possui 4 fases: Etapa de preparação - reuniões para definição da equipe; Etapa de avaliação do sistema; Etapa de Monitoramento Operacional; Etapa de Planos de Gestão. Cláudio cita que usaram diversas escalas, como: para determinar a Probabilidade de Ocorrência de um evento; de Severidade de Consequência para avaliação do impacto, caracterizada por 5 pesos que caracterizam eventos com níveis a partir de insignificante a catastróficos. Para avaliação de riscos usaram Matriz de Risco Quantitativa e a Qualitativa, sendo que foram usados 3 cores, representando os níveis baixo, médio e alto, enquanto outras metodologias usam até 5 níveis (cores). Para identificação de ocorrência de perigo foi utilizada a árvore de decisão. A equipe multidisciplinar do PSA de Santa Barbara d'Oeste é vasta, com pessoas da Defesa Civil, da Vigilância Sanitária, da Secretaria do Meio Ambiente e diversos técnicos do DAAE, sendo o coordenador o próprio Cláudio Viana. As reuniões ocorreram sempre no Museu da Água, e salão Azul do DAAE, receberam a visita técnica da FUNASA, que realizou algumas análises de parâmetros ao longo das etapas do SAA. Foi elaborada um planejamento/cronograma das 4 etapas. Foram adotadas siglas para caracterização do SAA para facilitar a elaboração de um fluxograma geral detalhado de cada etapa do sistema e de um

Comitês PCJ

Criados e instalados segundo a Lei Estadual (SP) nº 7.663/91 (CBH-PCJ), a Lei Federal nº 9.433/97 (PCJ FEDERAL) e a Lei Estadual (MG) nº 13.199/99 (CBH-PJ1)



CT-SAM: CÂMARA TÉCNICA DE SAÚDE AMBIENTAL Ata da 86ª Reunião Ordinária da CT-SAM – 15/12/2020- 14:00h. Realizada por videoconferência.

mapa com as regiões de abastecimento de cada uma das 3 ETAs e de um poço em escala muito baixa de produção. As ETAs do DAAE possuem tratamento de ciclo completo, com todas as etapas: coagulação (mistura rápida); floculação; decantação; filtração; desinfecção e fluoretação, sendo utilizados os químicos: hipoclorito de sódio (12%) para desinfecção e oxidação; policloreto de alumínio para o processo de clarificação da água; ácido fluorilícico para reduzir a incidência de cárie dentária; molibdato de cálcio para controle da alcalinidade e pH. O monitoramento da qualidade da água é feito no laboratório de controle de qualidade do DAAE e boa parte é feita em empresa terceirizada, de análises físicas, químicas e bacteriológicas. São publicados relatório mensais de qualidade no site do DAAE como forma de clareza ao consumidor, sendo elaborado um relatório anual que é distribuído à população. Foi elaborada uma quantidade considerável de planilhas para cada sistema nas diferentes etapas, definindo os pontos de controle críticos e operacionais, assim como, no plano de gestão e de comunicação melhorias e de contingências. O PMSA está incluído no Plano de Saneamento, então será contemplado com melhorias. Claudioaldo agradeceu, em especial à Eng. Sanitarista Roseane (Abes) e à CTSAM a ajuda para desenvolver o PSA e acredita que agora os 3 Municípios precisam implementar as medidas propostas.

4. PMSA de Cordeirópolis: Vandir Berg Junior O Município de Cordeirópolis possui cerca de 25 mil habitantes e pertence à região de Limeira, com 90% de distribuição de água tratada na área urbana. O bombeamento da água até a ETA é feito por duas adutoras Cascalho (2 bombas) com 4,5Km de extensão e Santa Marina com 3 Km de extensão e vazão de 80m/s. O tratamento convencional é realizado na ETA através de coagulante/floculante policloreto de alumínio, com correção de pH com geo-cálcio e desinfecção/oxidação por tricloroisocianúrico 90% e adicionado carvão ativado seguindo controle rigoroso nas dosagens desses produtos. Há 3 filtros descendentes de areia e pedra, recebendo a fluoretação na entrada dos reservatórios. A ETA possui 4 reservatórios semienterrados com capacidade para armazenar 1.600.000 L de água, redistribuída em 4 reservatórios elevados existentes na cidade. São cerca de 8 mil ligações de água e 112 km de extensão da rede. A ETE de Cordeirópolis está em fase de teste, pretende-se tratar 100% do esgoto urbano. Durante a elaboração do PSA foram avaliados os possíveis surtos e agravos das doenças mais comuns de veiculação hídrica e suas formas de prevenção foram obtidos do PMSB. Os planos emergenciais e contingências são: Acidentes nos sistemas de abastecimento de água e esgotamento urbano; Acidentes que provoquem derramamentos de produtos perigosos em rios e córregos - a captação está próxima a Rodovia Bandeirantes, o tombamento

de uma carga perigosa pode comprometer o sistema; Incêndios, interrupções do fornecimento de energia elétrica; Eventos climáticos extremos (estiagens prolongadas ou chuvas intensas), Vandir relata que a estiagem está semelhante à de 2014 e estão no racionamento de água; Outros casos fortuitos que demandem trabalhos urgentes. O monitoramento operacional na rede de distribuição depois de encontrados os pontos críticos foi descrito em tabelas com itens para orientar, o quê, os limites críticos, onde, como, quem é o responsável e as ações detalhadas. O mesmo foi executado para as duas represas, que comumente são invadidas por animais silvestres e atualmente estão enfrentando a estiagem fora de época. Vandir relatou que iniciaram o PMSA em dez/2016 com visita técnica ao SAA em jan/17. A criação da equipe multidisciplinar ocorreu em jan/17. As capacitações ocorreram em 2016 na UNESP. As análises de campo efetuadas pela FUNASA em jun/17. Oficinas do PMSA em set/17, sendo a elaboração do PMSA iniciada em out/17 com término em out/20. Foi usada Matriz de Risco qualitativa e quantitativa, utilizando-se 3 cores (semelhante ao usado em SOB) e a árvore de decisão. Entre os desafios na elaboração do PMSA Vandir cita: falta de integração dos setores (saneamento, saúde, meio ambiente, educação, defesa civil, etc); dificuldade na disponibilidade de dados externos para o SAA; apoio técnico e financeiro da Agência de Bacia/FUNASA e Secretaria Nacional de Saneamento; Compartilhamento a análises de dados (Controle sanitário, CETESB, SISAGUA, doenças e surtos, agricultura, etc; dificuldade na colaboração para elaboração do PMSA; contratação externa ou elaboração interna; conhecer a legislação nacional para enquadramento do PSA; inclusão do PSA no PMSB; não usar o PMSA para ação de punição ou multa. Os legados de elaborar um PSA incluem: integração entre o SAA e outras áreas da prefeitura; integração e colaboração entre os Municípios para a elaboração dos PMSA, entender que trata-se de uma ferramenta de gestão de risco; aprender a metodologia da OMS, criação de uma nova cultura; de gestão de risco para o SAA; estar integrado na legislação de saneamento ou saúde, ter apoio técnico da FUNASA.

4. Palestra – O PMSA de Ipeúna: Químico Prof. Dr. Marcio Antonio Gomes Ramos. A população de Ipeúna é de cerca de 7500 habitantes, sendo 90,6% urbana. A situação atual do saneamento é de 100% de abastecimento de água potável, rede coletora e afastamento e tratamento de esgoto. A rede de abastecimento tem uma extensão de 55,57Km e total de ligações de água de 3.200. O SAA conta com 3 ETAs: 2 abastecidas por poços, sendo a ETA I recebe água de 3 poços totalizando 732 m³/dia e a ETA II recebe de 2 poços num total de 564 m³/dia; A ETA III, localizada no bairro Portal dos Nobres recebe água de manancial (lagoa), e sofre o tratamento

Comitês PCJ

Criados e instalados segundo a Lei Estadual (SP) nº 7.663/91 (CBH-PCJ), a Lei Federal nº 9.433/97 (PCJ FEDERAL) e a Lei Estadual (MG) nº 13.199/99 (CBH-PJ1)



CT-SAM: CÂMARA TÉCNICA DE SAÚDE AMBIENTAL Ata da 86ª Reunião Ordinária da CT-SAM – 15/12/2020- 14:00h. Realizada por videoconferência.

convencional (floculação, decantação e filtração em sistema de fluxo de areia) num total de 599,6m³/dia. A outorga total é de 1.893,0 m³/dia. As ETAs I e II, abastecidas por águas profundas sofrem desinfecção com hipoclorito e fluoretação. O PMSA deve ser elaborado e implantado pelo Saneamento Municipal com avaliação sistemática. As ações preliminares incluíram: formação da equipe técnica; levantamento de informações e planejamento das atividades. O PMSA foi desenvolvido em 3 etapas: Etapa 1 – avaliação do sistema; Etapa 2 – melhoramento operacional e Etapa 3 – planos de gestão. Na primeira etapa: descrição e avaliação do SAA; construção e validação de diagramas de fluxo; identificação e análise dos perigos potenciais e caracterização dos riscos; identificação e avaliação das medidas de controle; identificação dos PCC. Na etapa 2 de melhoramento operacional foram avaliados: limites críticos estabelecidos na legislação; estabelecimento de procedimentos para análise; estabelecimento de ações corretivas. Na etapa 3, plano de gestão, foram previstos procedimentos de rotina e emergenciais e foi prevista a validação e verificação periódica do PSA. A avaliação do manancial superficial pode ter eventos perigosos como: descarga de efluente doméstico sem tratamento; poluição difusa; ausência de mata ciliar; inexistência de proteção às nascentes; conflitos relacionados usos múltiplos da bacia; presença de animais predadores; contaminação por resíduos industriais; aporte de águas pluviais de origem urbana; existência de atividades recreacionais; elevação da turbidez e cor após chuvas intensas; incapacidade do manancial atender à demanda em períodos de estiagem; acesso de pessoas e animais; ocupação urbana e compactação do solo da área da bacia. A avaliação do SAA para os eventos perigosos destaca: propensão à contaminação por refluxo de água poluída; instalações possíveis vazamentos nos revestimentos; possíveis variações de teores minerais; possível contaminação por atividades de mineração e de derivados de combustíveis, falhas mecânicas ou elétricas ou instalações sujeitas a violações. A decisão dos PC e PCC foi feita usando-se a árvore de decisão para determinar os pontos que deverão ser monitorados. Foi utilizada a matriz de classificação de risco e a matriz de prioridade quantitativa de riscos. Os pontos críticos e as medidas de controle para o manancial superficial do Córrego São João Lageado: foram determinados 3 PCC (ausência de mata ciliar, as possíveis contaminações por esgoto doméstico e industrial) que podem gerar perigos químicos, físicos e biológicos. As medidas para estes PCC incluem respectivamente reflorestamento, rede de esgoto ETE e solicitar para a Cetesb pontos de lançamentos. Marcio ressaltou a importante contribuição da FUNASA que realizou 318 determinações analíticas no SAA (incluindo o manancial, as águas tratadas e as de rede entregues ao

consumidor). Os pontos críticos e medidas de controle do manancial superficial, incluem ainda os perigos de eutrofização, constituindo um PCC por alterar as propriedades físicas, químicas e biológicas das águas, tendo como medidas controlar a poluição pontual e a difusa. De maneira semelhante, as ligações clandestinas representam um PCC que precisa ser fiscalizado por meio de protocolo de ação com poder da Polícia Administrativa, para notificar, multar e realizar o corte de água). As medidas de controle dos eventos perigosos das ETAs I e II devem ser feitas pelo monitoramento telemétrico, pois podem ocorrer dosagens excessivas, gerando excesso de cloro e fluoreto na distribuição, constituem um PCC. Na ETA III, os eventos perigosos estão na etapa de coagulação e floculação, que constituem PCCs. A dosagem incorreta de PAC12 gera excesso de Al e prejudica a formação de flocos. As medidas de controle incluem a capacitação da equipe operacional da ETA, realização de testes em Jar-test, substituição da estrutura de ferro do sistema de coagulação devido à alta corrosão. No floculador, o mau funcionamento deste, pode gerar lodo no fundo gerando alterações químicas, físicas e biológicas, além de acumular material que deveria seguir para o decantador. As medidas incluem: ajustar a velocidade da haste do floculador e evitar o processo de corrosão trocando-se as estruturas de ferro do sistema. As medidas dos eventos perigosos da ETA II incluem o monitoramento de Al, Fe, Mn, cor, turbidez e pH segundo os valores críticos estabelecidos pela legislação, utilizando-se equipamentos calibrados, medição a cada 2h, e se necessário entrar com as ações corretivas para manter a qualidade do processo, controlando as dosagens de PAC12, carvão ativado e CaO. Márcio, ressaltou que o PMSA tem que estar contemplado no PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico. Finalizou agradecendo: aos companheiros dos pilotos do PSA, Cláudio Viana dos Santos (SOB), Vandir Berg Junior (Cordeirópolis) e Nilto Faustino (BRK -S. Gertrudes); a pesquisadora Dra Dejanira de Franceschi de Angelis pelo incentivo, apoio, dedicação empenho, orientação e acompanhamento dos trabalhos para elaboração e conclusão deste PMSA; e a Engenheira Sanitarista e Ambiental Roseane Maria Garcia de Souza pela coordenação dos trabalhos no GT-PSA da CTSAM-PCJ, que participou exaustivamente para a conclusão do PMSA. O químico Marcio fez uma breve apresentação sobre a fluoretação da água potável, que será um dos temas abordados da próxima reunião. **5 Discussão:** Roseane iniciou ressaltando que o tema PSA é novo e relevante. A Roseane iniciou o debate ressaltando que após verificar os PSAs da SANASA e BRK e os planos pilotos de SOB, Cordeirópolis e Ipeúna percebe-se que seus coordenadores não são mais pilotos, são capazes de colaborar para a execução de PSAs para outros Municípios e a

Comitês PCJ

Criados e instalados segundo a Lei Estadual (SP) nº 7.663/91 (CBH-PCJ), a Lei Federal nº 9.433/97 (PCJ FEDERAL) e a Lei Estadual (MG) nº 13.199/99 (CBH-PJ1)



CT-SAM: CÂMARA TÉCNICA DE SAÚDE AMBIENTAL Ata da 86ª Reunião Ordinária da CT-SAM – 15/12/2020- 14:00h. Realizada por videoconferência.

participação inicial do Nilto foi fundamental para que este levasse para a BRK a importância do PSA contribuindo para sua implantação na política da empresa. A elaboração do PSA trouxe uma metodologia, muitos faziam, porém sem estes critérios organizados como um plano, que vem fortalecer a avaliação de risco no sistema. Primeiro aspecto importante a ser considerado é a metodologia da OMS, a base de todos os PSAs apresentados, porém com variações, adaptações às condições locais, peculiares dos SAA de cada região. Outro aspecto importante, é a aprovação do PSA por um tempo determinado, 1 ou 2 anos, pois pode sofrer alterações, ser atualizado quando surgir uma necessidade. Roseane considerou ainda que é importante que os órgãos reguladores conheçam as peculiaridades locais e ajudem na elaboração do PSA, pois o órgão fiscalizador não tem o objetivo comum de água segura para a população e não visa punições. Ressaltou que durante 32 anos que trabalhou na área da saúde nunca aplicou multa, pois o objetivo é esclarecer, além de que o valor da multa pode ser revertido em benefícios ao sistema. Lembrou da dificuldade de se conseguir dados da área da saúde, relacionados ao controle de doenças de veiculação hídrica, que em muito pode contribuir para melhoria do SAA. Outro aspecto importante que a Agência PCJ trouxe a ideia de que o PSA deve ser Municipal -PMSA e estar atrelado ao Plano Municipal de Saneamento Básico. A participação da FUNASA nos pilotos trouxe um aporte analítico importante para avaliação da qualidade da água, porém esta fundação financia PMSB poderia estender sua ajuda ao PSA, pois para certos SAA seria necessário a consultoria, apoio técnico para otimizar a elaboração do plano de gestão. Lembrou que aprendeu muito durante estes 4 anos de coordenação nos pilotos. A profa Dejanira ressaltou que sem a participação da Roseane nada teria acontecido e que sua palestra sobre “Plano de Segurança da Água”, realizada em 2012 para a CTSAM foi a pedra fundamental. Apesar das dificuldades de 2020, foi elaborado o Guia PSA, agora temos outra etapa, lutar para que o Comitê PCJ incentive e determine que os Municípios implantem o PSA. Notamos que a implantação do PSA em Municípios maiores e em menores com recursos mais limitados podem implantar o PSA que depende mais de boa vontade do que propriamente de recursos. O PSA é uma ferramenta importante, pois mostra à Prefeitura onde precisa ser modificado. Na apresentação da SANASA a professora observou que o DQO é alto, apesar de DBO baixo, indicando a presença de matéria orgânica que passou pelo sistema e pode ainda ser futuramente diminuído. Citou ainda que precisamos agora em 2021 divulgar o PSA aos novos Prefeitos. Salientou ainda que a apresentação do Márcio Ramos sobre a fluoretação das águas é um tema que deve ser mais discutido pela CTSAM. Roseane sugeriu que o Grupo de Trabalho – PSA que cumpriu

sua função, continue, mas convide outros Municípios que tenham PSA implantado para troca de informações.
6.Encerramento: Nada mais havendo a tratar, a coordenadora Luciana agradeceu a participação de todos e deu por encerrada a reunião.

Luciana de Souza
Coordenadora da C T-SAM

Cassiana Maria Reganham Coneglian
Coordenadora Adjunta da CT-SAM

Dilza Aparecida Nalin de Oliveira Leite
Secretária da CT-SAM