



I-093 – A SITUAÇÃO DO ABASTECIMENTO DE PÚBLICO DE ÁGUA EM BOCA DO ACRE - AM: O RETRATO DE UMA CALAMIDADE

Rainier Pedraça de Azevedo ⁽¹⁾

Engenheiro civil graduado pela Universidade Federal do Amazonas - UFAM em 1987, Especialista em Engenharia de Saúde Pública pela Escola Nacional de Saúde Pública da FIOCRUZ em 1992 e Mestre em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia pelo Centro de Ciências do Ambiente da UFAM em 2005, servidor da FUNASA, Superintendência Estadual do Amazonas.

Endereço⁽¹⁾: Rua Oswaldo Cruz, s/n - Glória - Manaus - AM - CEP: 69027-000 - Brasil - Tel: (92) 3301-4153 - e-mail: rainier.pedraca@funasa.gov.br

RESUMO

Toda água destinada ao consumo humano proveniente de manancial superficial deve ser submetida a processos de tratamento por filtração, desinfecção e atender ao padrão de potabilidade estabelecido pela legislação. No entanto, o sistema público de abastecimento de água da sede do município de Boca do Acre-AM distribui água bruta proveniente do rio Acre sem nenhum processo de tratamento, levando sério risco a saúde da população abastecida. Assim, este trabalho tem a finalidade de caracterizar a situação atual do abastecimento de água dessa cidade e discutir as implicações dentro desse cenário

PALAVRAS-CHAVE: Sistema de abastecimento de água, tratamento de água, Boca do Acre - AM.

INTRODUÇÃO

É sabido que a água é imprescindível ao ser humano, tanto em quantidade suficiente para atender as suas necessidades, como em qualidade adequada ao consumo de modo a não oferecer riscos à saúde.

A implantação ou melhorias dos serviços de abastecimento de água trazem como resultados uma sensível melhora na saúde pública de uma comunidade, principalmente por favorecer o controle e a prevenção de doenças relacionadas à falta de saneamento, bem como, facilitar a promoção de hábitos higiênicos na população beneficiada por essas ações.

A legislação preconiza que toda água destinada ao consumo humano, proveniente de manancial superficial deve ser submetida a processos de filtração, desinfecção ou cloração e atender ao padrão de potabilidade estabelecido. Entretanto, na conta-mão da exigência legal, o sistema público de abastecimento de água da sede do município de Boca do Acre, no estado do Amazonas, capta a água bruta do rio Acre e distribui essa água sem nenhum processo de tratamento, com potenciais riscos à saúde da população abastecida. Assim, este trabalho tem a finalidade de caracterizar a situação atual do abastecimento de água dessa cidade e discutir as implicações dentro desse cenário.

MATERIAIS E MÉTODOS

A sede do município de Boca do Acre localiza-se na confluência dos rios Acre e Purus, distante 1.028 Km, em linha reta de Manaus, capital do estado do Amazonas (Figura 1). O acesso à cidade pode ser realizado por via fluvial, por meio do rio Purus, no qual o tempo de viagem pode demorar até 8 dias em barco regional saindo de Manaus, ou pelo modal aéreo/terrestre, a partir de voo comercial partindo de Manaus para a cidade de Rio Branco no Acre e depois percorrendo mais 230 Km por via rodoviárias na BR-317.

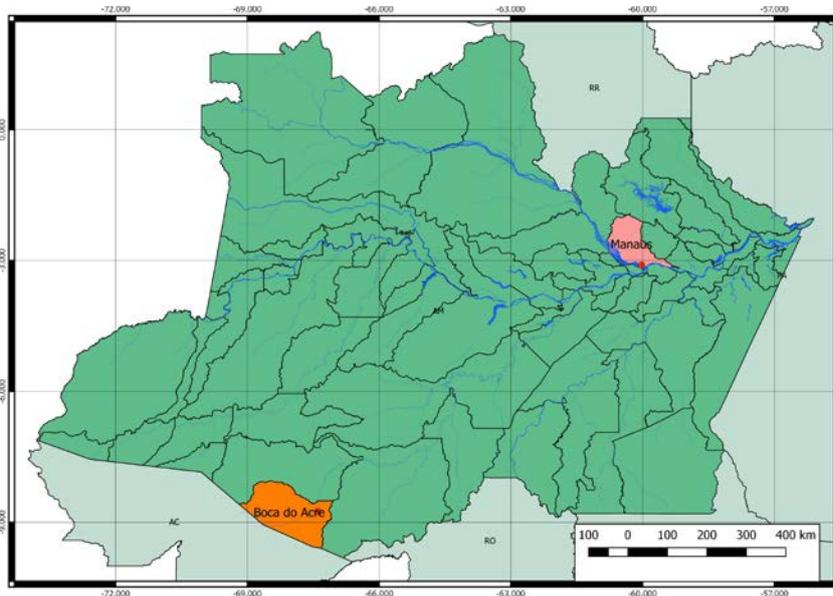


Figura 1: Mapa com a localização do município de Boca do Acre - AM

O relevo da cidade engloba duas áreas distintas, uma situada em terra firme, imune as inundações e conhecida por Cidade Alta ou Platô do Piquiá, a outra, denominada Cidade Baixa é frequentemente afetada pelas grandes cheias que ocorrem na região, ambas estão interligadas por uma estrada com cerca de 8 Km extensão (Figura 2).



Figura 2: Vista da cidade de Boca do Acre - AM

A população urbana da cidade para 2017 foi estimada em 21.872 habitantes, com base no censo de 2010 atualizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

A metodologia utilizada neste trabalho consistiu inicialmente num levantamento documental e bibliográfico, para conhecimento e delimitação do tema a ser abordado, seguido de realização de visitas “*in loco*” para coleta de dados.



Na pesquisa documental foi consultado o diagnóstico preliminar do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Boca do Acre que estava em elaboração, o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), bem como, outros documentos e literaturas pertinentes.

As visitas técnicas a localidade foram realizadas em duas oportunidades nos meses de agosto dos anos de 2015 e 2017, sempre em períodos posteriores as cheias grandes dos rios da região, nessas ocasiões, foram realizadas entrevistas com os funcionários do Serviço de Água e Saneamento de Boca do Acre (SASBA), com perguntas abertas e/ou informais - sem roteiro prévio, mas devidamente estruturadas ao levantamento dos dados necessários para compor este trabalho.

A visita de campo possibilitou ainda, observações diretas, elaboração de desenhos e croquis, registros fotográficos e coletas de água do manancial de superfície e da distribuição para análise físico-química.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

BREVE HISTÓRICO DO ABASTECIMENTO PÚBLICO DE ÁGUA EM BOCA DO ACRE

Em 1912, o renomado médico Oswaldo Cruz foi contratado pela Superintendência de Defesa da Borracha para proceder um levantamento médico-sanitário na Amazônia Ocidental e citou as deficiências sanitárias em todas as cidades pelas quais passou. No seu relatório publicado em 1913, descreveu que Boca do Acre alagava nas grandes enchentes, dificultando as instalações médico-sanitárias no local. Ele indicou que a água para o abastecimento poderia ser retirada do rio Purus por meio de um carneiro hidráulico (DAOU, 1972).

Decorridos quase 60 anos dessa visita ilustre, no início da década de 1970, a maioria dos poucos serviços de água implantados no interior do estado do Amazonas funcionava em precárias condições. Na cidade de Boca do Acre existia um pequeno sistema de abastecimento de água operado pela prefeitura (AZEVEDO, 2007).

Nessa época, a Companhia de Saneamento do Amazonas (COSAMA) iniciou os estudos preliminares para implantação do sistema de abastecimento de água da cidade de Boca do Acre e cujas obras foram finalizadas na segunda metade da década de 1970. O Sistema de implantado utilizou o rio Acre como manancial e tratamento através de estação de tratamento de água (ETA) compacta pressurizada.

Uma das dificuldades da época que ainda persiste nos dias atuais é que a captação, a ETA e os equipamentos de recalques, foram locados na parte baixa da cidade, a mais susceptível as grandes cheias que frequentemente ocorrem na região. Azevedo (2007) ratifica que as cidades localizadas em área de várzea normalmente apresentavam problemas de operação e manutenção dos seus sistemas de abastecimento de água por ocasião das grandes cheias, pois o projeto da maioria desses sistemas foi concebido para terrenos não inundáveis ou de terra firme.

Em 2000, o Governo do Estado do Amazonas transferiu a gestão do sistema de água e esgoto sanitário da capital Manaus, para a iniciativa privada. A partir de então, o Estado perdeu o interesse na prestação dos serviços de saneamento no interior e passou a entregar a gestão dos serviços aos municípios (AZEVEDO, 2007).

Nesse mesmo período, o Governo do Estado contratou obras de melhorias e ampliação de sistema de água em vários municípios administrados pela COSAMA. O sistema de Boca do Acre recebeu investimentos e, entre outros elementos do sistema de água, ganhou uma nova ETA em substituição as ETAs pressurizadas.

A gestão dos serviços foi oficialmente repassada da COSAMA para o município em 30/04/2003. Entretanto, por cerca de três anos o Estado, continuou fornecendo insumos com produtos químicos para o funcionamento da ETA. Após cessar esse apoio governamental, a qualidade do serviço decaiu completamente levando a interrupção definitiva do tratamento da água a partir do ano de 2008.

Na realidade no município não foi preparado para receber a gestão do serviço, pois já era operacionalmente e financeiramente deficitário, sendo mantido com parte dos subsídios cruzados advindos do sistema de Manaus, que fora privatizado, e dos aportes financeiros do Governo do Estado.



O diagnóstico do Ministério das Cidades (2004) ilustrou bem essa situação ao apontar uma grave situação nos serviços de saneamento básico nos municípios do interior do Estado, pois além dos sistemas não serem auto-suficientes, a prestação dos serviços, em geral, era bastante precária.

DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAS): FORNECIMENTO DE ÁGUA BRUTA

O SAS de Boca do Acre, basicamente é composto da captação, adutora de água, ETA, reservatórios apoiados de água tratada, estação de recalque de água tratada, adutoras de água tratada, reservatórios elevados, rede de distribuição e ligações domiciliares.

A captação é flutuante composta por balsa metálica com parte de piso e abrigo de madeira, onde estão instalados dois conjuntos bombas, cada um com capacidade para retirar uma vazão de 400m³/h do rio Acre, o manancial do sistema. Entretanto, a vazão caiu para cerca de 360 m³/h, devido ao desgaste e a manutenção inadequada dos conjuntos de recalque. As bombas não funcionam em paralelo e atualmente só existe um conjunto de motor-bomba em funcionamento. O estado geral do sistema de captação é precário. Nas grandes cheias, o acesso ao flutuante de captação é realizado por canoa, dificultando a operação e manutenção, principalmente se houver necessidade de substituição de equipamentos de recalque.

A adutora de água bruta é formada por duas partes, sendo a primeira móvel, ajustada conforme o nível do rio e constituída de 7 mangueiras aramadas de 250 mm de diâmetro, medindo 10,00 m cada e totalizando 70,00 m de comprimento. A segunda parte é fixa construída em tubo de material plástico DeFoFo de 250 mm de diâmetro medindo cerca de 20,00 m até chegar a ETA. O estado geral dessa adutora é bom, exceto a parte móvel onde algumas mangueiras apresentam vazamentos nas emendas. Nas cheias o número de mangueiras diminui conforme o nível do rio sobe, podendo ficar apenas uma interligada a adutora fixa. Entretanto, o maior problema é justamente que nesse período a adutora fixa fica submersa dificultando a manutenção do encaixe entre as adutoras fixa e móvel.

Existem quatro “adutoras de água tratada”, entretanto como a ETA não está em funcionando, as adutoras conduzem também água bruta e atendem a parte baixa da cidade (sujeita a inundações) como o Centro, com o lançamento direto na rede de distribuição e o bairro Praia do Gado com lançamento no reservatório elevado de concreto de 200 m³. A parte alta e não inundável da cidade, conhecida como Platô do Piquiá é abastecida por uma adutora com cerca de 6.000 m que leva a água ao reservatório elevado metálico de 200 m³.

A ETA convencional existente, construída em aço e com capacidade para tratar 70 l/s ou cerca de 250 m³/h, está completamente inoperante e em precário estado de conservação. Na realidade a ETA está paralisada há quase 10 anos, mas, já vinha funcionando em precárias condições em anos anteriores, devido à falta de insumos para operação, deficiências de operação e/ou de manutenção.

As bombas da estação de recalque de “água tratada” ao receber água bruta no lugar de água tratada, tendem sofrer maior abrasividade e conseqüentemente maior desgaste. Atualmente, todos os conjuntos de bombeamento estão trabalhado com problemas e capacidade reduzida. Além disso, as grandes cheias prejudicam o funcionamento das elevatórias, e, por ocasião da cheia de 2012, os conjuntos de recalque foram desmontados e o fornecimento de água foi interrompido, pois o nível da água ultrapassou a base desses equipamentos inviabilizando a operação.

Existem quatro reservatórios no sistema, sendo dois elevados, um de concreto com capacidade de 200 m³ localizado no bairro Praia do Gado (cidade baixa) e o outro metálico de 200 m³ localizado no Platô do Piquiá (cidade alta) e outros dois apoiados interligados por vasos comunicantes, localizados na área do tratamento com capacidade para reservar 300 m³ e 500 m³ de água tratada.

Ao receber água bruta no lugar de água tratada, parte dos sólidos em suspensão existente na água fica retido primeiramente nos reservatórios apoiados e depois nos elevatórios elevados. Os sólidos decantados ou retidos nos reservatórios apoiados são retirados mensalmente, num volume variando entre 5 a 10 m³ de sedimentos

(lodo) (Figura 3). A limpeza dos reservatórios elevados é mais dificultosa, pois o sistema de distribuição tem que ser interrompido devido ao não funcionamento dos registros desses reservatórios.

A rede de distribuição também fica comprometida ao receber água bruta no lugar de água tratada, os diâmetros internos das tubulações têm as suas seções reduzidas prejudicando escoamento e a distribuição da água. São recorrentes os relatos de obstrução de parte da rede com diâmetros inferiores a 100 mm devido a deposição dos sedimentos oriundos da água bruta distribuída (Figura 4).



Figuras: 3 e 4: Sedimentos depositados no reservatório apoiado e na rede de distribuição

PÉSSIMA QUALIDADE DA ÁGUA DISTRIBUÍDA PELO SISTEMA PÚBLICO E RISCO A SAÚDE DA POPULAÇÃO

Para efeito comparativo da qualidade da água a água bruta captada do rio Acre e da água que chega aos domicílios sem tratamento, foram coletadas duas amostras para realização de análises físico-químicas, sendo a primeira do rio Acre no local da captação e a segunda numa ligação domiciliar na Estrada Beira, no bairro Praia do Gado (Cidade Baixa). Os resultados confirmaram a péssima qualidade da água distribuída, em total desacordo com a Portaria de consolidação nº 5/2017, do Ministério da Saúde, que consolida as normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde e, dispõe no Anexo XX, sobre o controle e da vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade (BRASIL, 2017).

Os resultados das análises observados na captação para os parâmetros de cor e turbidez foram de 417 uH e 34 uT respectivamente, e, no ponto de consumo ou ligação domiciliar, para os mesmos parâmetros, os resultados foram de 700 uH e 71 uT (FUNASA, 2015), ou seja, a água distribuída estava pior que a do manancial com referência a esses parâmetros. É possível que a alta concentração de sedimentos incrustados na rede de distribuição esteja contribuindo para esses resultados.

Cabe ressaltar que nas grandes cheias essa situação tende a se agravar, pois as águas do manancial carregam uma maior quantidade de partículas em suspensão.

Este trabalho não se propôs a estudar os efeitos na saúde da população pela distribuição da água descrita, entretanto, é evidente que o fornecimento de água superficial sem tratamento e desinfecção são fatores de riscos que possibilitam a transmissão de doenças de veiculação hídrica pelo próprio sistema público de abastecimento de água.

Brandão et al. (2017) reforçam que a água da cidade de Boca do Acre, além de ser distribuída em sua forma *in natura*, sem passar por nenhum processo de tratamento, infringindo os parâmetros estabelecidos pelas legislações vigentes que regulamentam o tratamento da água, ainda atenta contra o código de defesa do consumidor, onde estabelece que os produtos e serviços colocados no mercado de consumo não deverão acarretar riscos a saúde ou segurança dos consumidores.



ALTERNATIVAS DE ABASTECIMENTO DA POPULAÇÃO

Diante da calamidade da água fornecida pelo serviço público a população buscou outras formas de se abastecer, principalmente de água para beber e cozinhar.

A principal alternativa são as águas subterrâneas extraídas de poços tubulares e amazonas construídos em sua maioria com baixas profundidades. Esses poços exploram a água dos depósitos aluvionares e dos terraços fluviais, que ocorrem nas áreas de influência dos rios Purus e Acre.

Um levantamento realizado em 2012 identificou na cidade um total de 75 poços, sendo 56 tubulares e 19 amazonas. Os poços tubulares possuem profundidade mínima de 7,4 metros, máxima de 120 metros com uma média de 27 metros. Os poços amazonas possuem profundidade mínima de 2,4 metros e máxima de 8,2 metros, com uma média de 5,8 metros. Apenas 2 poços amazonas pertencem a órgãos públicos, os demais estão localizados em terrenos particulares, abastecendo comércio e residências. Entre os poços tubulares a maioria também pertence a particulares, ficando apenas 14 localizados nos órgãos públicos estabelecidos no município (CPRM, 2014).

Alguns proprietários de poços e fontes exploram ou permitem a exploração comercial da água. Geralmente, a água extraída dos poços é armazenada em vasilhames de água mineral (garrafão de 20 litros) e comercializada por cerca de 50 aguadeiros ou carroceiros, como são conhecidos na cidade as pessoas enchem, transportam e vendem a água abastecidas nessas fontes. A qualidade dessa água não é fiscalizada e a grande maioria dos garrafões utilizados está com prazo de validade vencido.

Portanto, a exploração comercial da água desses poços sem o menor controle, muito embora, seja uma alternativa ao problema de distribuição de água sem tratamento pelo sistema público, na realidade se tornou outro problema por não ser monitorado, fiscalizado e regulamentado, não garantindo a qualidade da água explorada por esse serviço.

Uma recomendação imediata para o caso é a utilização de hipoclorito de sódio nas águas dessas fontes, bem com, incentivar a trocar das centenas de vasilhames que estão vencidos e continuam sendo usados nessa atividade, além, da realização de melhorias nas instalações das captações e o monitoramento da qualidade das águas das fontes alternativas.

CONCLUSÕES

O local onde foi construído o Sistema de Tratamento do SAS de Boca do Acre está sujeito as inundações periódicas e, nas grandes cheias tem o seu funcionamento interrompido. Portanto, esse local e suas instalações atuais estão inadequados para o funcionamento da ETA.

Após o repasse da gestão da COSAMA para o município de Boca do Acre, houve uma nítida piora dos serviços prestados culminando com a paralisação do funcionamento da ETA em 2008, seja por falta de manutenção e operação adequada ou pela falta de insumos como sulfato de alumínio e cloro. Entretanto, as grandes cheias também prejudicaram o funcionamento da ETA e do sistema como um todo.

Independente da responsabilização de quem possa ter dado causa a situação atual do sistema de abastecimento de água de Boca do Acre, a população local está utilizando água bruta sem nenhum tratamento. Assim, é importante que se viabilize no curto e médio prazo a solução do problema,

Uma preocupação sempre latente é a possibilidade da disseminação de doenças de veiculação hídrica por meio da água distribuída pelo serviço público e pela água comercializada pelos vendedores de água extraídas de poços e fontes sem o menor controle de qualidade.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AZEVEDO, R. P. Cronologia dos sistemas de abastecimento de água no estado do Amazonas. In: 24º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental - ABES. Belo Horizonte - MG, 2007.
2. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017. Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde. Anexo XX - Do controle e da vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade (Origem Portaria MS/GM nº 2914/2011). Diário Oficial [da] União, Brasília, 03 out. 2017.
3. BRANDÃO, J. R. B.; RODRIGUES, L. S.; LIMA, V. F.; LOPES, J. F. Dificuldades logísticas no processo de tratamento da água na cidade de boca do acre. Artigo de conclusão do Curso de Tecnologia em Logística pela Universidade do Estado do Amazonas (UEA). Boca do Acre-AM: UEA, 2017.
4. CPRM. Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. Levantamento hidrogeológico e qualidade das águas subterrâneas município de Boca do Acre - AM. Manaus: CPRM, 2014.
5. DAOU, P. Sobre o saneamento da Amazônia: Oswaldo Cruz, Carlos Chagas e Afrânio Peixoto. Manaus: Philippe Daou, 1972.
6. FUNASA. Fundação Nacional de Saúde. Relatório de visita técnica do sistema de abastecimento de água de Boca do Acre - AM (realizado entre 13 a 14/08/2015) - Superintendência Estadual do Amazonas. Manaus: FUNASA, 2015.
7. MINISTÉRIO DAS CIDADES, Avaliação técnico operacional dos serviços de saneamento ambiental nos municípios do interior do estado do Amazonas. V. I. Brasília, 2004.