

BICA DO LABORIAUX: SANEAMENTO NA PERSPECTIVA DA PROMOÇÃO DA SAÚDE

Guilherme Velasco de Oliveira

(Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, R. Leopoldo Bulhões 1480, Mangueiras, Rio de Janeiro -RJ, 21041-210; Autor de correspondência: guivdo@gmail.com)

INTRODUÇÃO

O acesso adequado à água é fundamental para saúde da população, pois a água, além de ser um elemento essencial para o organismo humano, é importante para o desenvolvimento de atividades domésticas, econômicas e de lazer. Os modelos tradicionais de abastecimento urbano de água, guiados pelo higienismo, possuem limitações, o que tem estimulado a busca de novos modelos. Nesse sentido, o objetivo principal desta pesquisa foi discutir a relação da Bica do Laboriaux (BL), que é formada por uma nascente localizada em um dos sub-bairros da favela da Rocinha, com a promoção da saúde. Para tal, buscou-se atingir os seguintes objetivos específicos: avaliar a potabilidade da água da Bica por meio da análise físico-química e bacteriológica; estimar a demanda do recurso hídrico; caracterizar ambientalmente a nascente; indicar o grau de impacto ambiental na nascente e investigar a relação simbólica dos moradores com a Bica e sua percepção em relação à qualidade da água.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho constitui-se em uma pesquisa exploratória de abordagem mista. As informações foram obtidas através de pesquisas bibliográficas, observações de campo e análises laboratoriais.

A caracterização ambiental da região da BL e a classificação da nascente foi realizada através de observações e registros feitos nas visitas de campo e através da análise de imagens de satélite. Para o georreferenciamento foi utilizado GPS com 12 metros de precisão. A classificação da nascente foi feita a partir dos parâmetros indicados nos trabalhos de Castro *et al.* (2007), Felipe (2013) e Valente & Gomes (2015).

Quadro 1: Variáveis para classificação de nascentes

Variável	Classificação
Vazão	Classe 1 a 8
Tipo de exfiltração	Pontual, múltipla, difusa
Migração	Fixa, móvel, não mensurável
Sazonalidade	Perene, intermitente
Morfologia	Concavidade, duto, afloramento, talvegue, olho, cavidade/intervenção

Fonte: Adaptado de Felipe (2009), Castro *et al.* (2007) e Valente & Gomes (2015).

Para medição da vazão foi utilizado o método volumétrico, que consiste em medir o tempo necessário para o enchimento de um reservatório de volume conhecido. A vazão é obtida pela divisão do volume coletado pelo tempo medido (Brandão *et al.* 2011).

O impacto ambiental na região da BL foi avaliado a partir da metodologia do Índice de Impacto Ambiental Macroscópico em Nascentes (Gomes *et al.* 2005) que define parâmetros (cor da água, odor, lixo ao redor, material flutuante, espuma, óleo, esgoto, vegetação, grau de uso, informações educativas, acesso, equipamentos urbanos e tipo de área de inserção) que podem ser diretamente avaliados pelo pesquisador sem necessitar de equipamentos. A cada parâmetro o pesquisador atribui uma pontuação (1 a 3) e o somatório define o grau de preservação (péssimo, ruim, razoável, bom, ótimo).

A estimativa do grau de utilização da BL foi realizada a partir do registro feito em campo em nove dias diferentes do mês de novembro de 2017. Foi considerada 'utilização' qualquer tipo de interação com a água da Bica, como captações, consumo direto, banhos e etc. No registro das utilizações também foi levado em conta o sexo e a faixa etária. Foi observado também a finalidade das utilizações.

Para investigação da relação dos usuários com a BL e a percepção quanto à qualidade da água, foram analisadas as falas de duas moradoras do sub-bairro Laboriaux entrevistadas no curta metragem 'A Fonte', um documentário sobre a BL realizado em 2016 (A Fonte 2016).

A qualidade da água foi avaliada através de análises laboratoriais realizadas pelo Laboratório de Saneamento e Saúde Ambiental da Escola Nacional de Saúde Pública, seguindo a metodologia preconizada no *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*. Condutividade, cor aparente, pH, turbidez e temperatura foram os parâmetros físico-químicos analisados. Os parâmetros microbiológicos avaliados, através do método Colilert, foram a presença ou ausência de Coliformes Totais e *Escherichia Coli*.

A fim de discutir a relação da Bica do Laboriaux com a promoção da saúde, foram relacionadas as informações obtidas durante a pesquisa com os princípios fundamentais da promoção da saúde (*concepção holística de saúde, equidade, intersectorialidade, participação social, sustentabilidade, empoderamento, governança, ações multiestratégicas*) e do saneamento como estratégia de promoção da saúde delineados por Souza *et al.* (2015).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A vazão média da Bica no período de estudo foi de 0,16L/s ou 9,6L/min, o que a caracteriza como uma nascente de magnitude 6. O desvio padrão encontrado foi de 0,006 L/s, demonstrando que não houve diferença significativa nos valores das vazões em dias diferentes e que mesmo após períodos chuvosos não variou consideravelmente, isso sugere que o abastecimento da nascente é através de lençol artesiano.

A avaliação ambiental macroscópica do impacto ambiental na nascente, seguindo a metodologia do IIAN (Gomes *et al.* 2005), indicou um grau de preservação ‘razoável’. Os parâmetros ‘cor da água’, ‘odor’, ‘materiais flutuantes’, ‘espumas’ e ‘óleo’ receberam pontuação máxima, pois a água apresenta excelentes características organolépticas. Não há desmatamento tanto à jusante quanto a montante, por isso a nota ‘3’ para ‘vegetação’. Não foi verificada uma grande quantidade de lixo na região adjacente à bica, mas em todas as visitas observou-se uma quantidade pequena de resíduos soltos no solo ou em um pneu, que é usado para acúmulo de lixo que eventualmente é retirado por algum morador ou pela ONG Favela Verde, por isso escolheu-se a pontuação ‘2’ para ‘Lixo ao redor da nascente’. Como a quadra poliesportiva fica a cerca de 70m da Bica e pode-se chegar próximo à nascente através de veículos motorizados, optou-se pela pontuação intermediária para ‘Equipamento Urbano’ e ‘Acesso’. ‘Uso da nascente’ e ‘Proteção e Informações Educativas’ foram os parâmetros com a pontuação mínima, o primeiro por haver alta frequência de pessoas na Bica e o segundo por não haver nenhum tipo de sinalização educativa ou com informações ecológicas sobre a proteção da nascente e também não há fiscalização pública na área da nascente.

Uma crítica que pode ser feita ao IIAN é o fato de considerar a presença de pessoas na área da nascente como necessariamente negativo, mas a interação humana com uma nascente pode ser positiva e até contribuir para maior preservação dela, desde que haja o entendimento do seu valor como recurso natural. A BL ilustra que essa interação pode ser positiva, mesmo sendo usada há décadas pela população, continua com um nível de preservação satisfatório.

O número de utilizações semanais, estimadas a partir das contagens de campo, foi de 434, equivalente a 62 utilizações diárias. O domingo foi o dia com maior número de utilizações e nos dias de semana a frequência diminui bastante. Visualmente, quase 70% das utilizações foram feitas por homens, 16% por crianças e adolescentes e 5% por idosos.

Quanto a relação dos moradores com a Bica, os relatos do documentário indicam uma relação afetiva e a percepção de sua água como sendo de qualidade superior, mostram também que há relação religiosa e simbólica com a fonte. A Bica também é um espaço de sociabilidade e de lazer, pois os moradores conversam ao se encontrarem e esperarem na fila para captação da água. Também é um momento de contato com a natureza, é comum pais levarem os filhos ao local e mostrarem a eles os animais que eventualmente aparecem, como macacos pregos.

Os resultados médios das análises da qualidade da água podem ser visualizados no Quadro 2.

Quadro 2: Resultados da análise da água da Bica do Laboriaux.

Parâmetros	Resultado
Condutividade	70 μ S/cm
Cor aparente	<10 uH
pH	6
Turbidez	0,24 uT
Temperatura	22,6 °C
<i>Escherichia coli</i>	Ausente
Coliformes Totais	Presente

A condutividade, por estar abaixo de 100 μ S/cm, indica que a Bica está em ambiente pouco impactado, não havendo contaminação por esgoto (CETESB 2016). A cor aparente está abaixo do VMP estabelecido na legislação de potabilidade que é de 15uH. A turbidez possui um valor bem abaixo do máximo estabelecido na Portaria MS n. 2.914/2011, que é de 5uT, abaixo até mesmo do valor estabelecido para filtração rápida que deve ser menor que 0,5uT. O pH está ligeiramente ácido, mas dentro da faixa recomendada na legislação para sistemas de distribuição. Ocorreu ausência de *Escherichia Coli* nas duas análises realizadas, indicando não haver

contaminação por matéria fecal na água da Bica. A presença de coliformes totais foi detectada em ambas as análises. A presença dessa classe de microorganismos é comum em águas de nascentes porque estão naturalmente dispersos no ambiente, sobretudo no solo.

Os resultados físico-químicos indicam uma água de boa qualidade do ponto de vista organoléptico. Do ponto de vista microbiológico, o resultado indica ser uma água de pequeno risco para consumo, pois não há presença de contaminação fecal, mas a água não está isenta de microorganismos. Os resultados físico-químicos, a ausência de relatos de problemas de saúde relacionados ao consumo da água e as observações de campo também indicam um risco pequeno ocasionado pelo consumo da água desta nascente.

Ressalta-se que, a qualidade da água é dinâmica, variando ao longo do tempo, neste sentido é importante que a água da Bica do Laboriaux tenha um monitoramento frequente e um sistema de vigilância adequado. Assim, seria importante que a Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro fizesse este monitoramento em parceria com os moradores.

Se por um lado a água da BL oferece certo risco à saúde devido à presença de microorganismos, pesquisas têm sugerido que o consumo de águas naturais podem fortalecer o sistema imunológico (Collen 2016), além disso essas águas não oferecem os riscos associados ao uso de produtos químicos usados nas Estações de Tratamento de Água.

Caponi (2012), ao discutir o conceito de promoção da saúde, defende que o importante é fortalecer a resiliência em relação aos riscos à saúde, pois, embora alguns riscos possam e devam ser evitados, outros são inerentes à condição humana. Podemos fazer um paralelo desta perspectiva com o consumo humano de águas naturais, os riscos a serem evitados seriam as contaminações humanas, sobretudo por esgoto, mas alguns riscos são inerentes à condição ambiental da fonte e cabe à população e ao poder público estabelecerem uma estratégia para identificação e mitigação desses riscos. A BL encontra-se relativamente protegida da contaminação por esgotos e os riscos ambientais necessitam de um procedimento de vigilância adaptado às características locais.

A BL tem uma considerável intersecção com os princípios da promoção da saúde. A Bica é um equipamento que propicia à saúde a partir de sua *concepção holística*, porque, além de permitir o acesso a um recurso básico para vida, gera um ambiente que é propício ao bem-estar físico e psicológico de seus usuários.

Os territórios de favela historicamente possuem acesso precário ao abastecimento d'água e pior qualidade ambiental. A Bica, sendo um recurso diferenciado, atenua parte da desigualdade de acesso à água, considerada uma injustiça social, sendo assim fator de *equidade*.

Por sua complexidade e por envolver questões de natureza ambiental, social e cultural, a Bica necessita, para manutenção e melhoria de sua qualidade, de pesquisas e intervenções intersetoriais, articulando saberes de diferentes áreas, e ações *multiestratégicas* com ações de comunicação, educacionais, legislativas e de participação comunitária. Também há um grande potencial para outros setores, que não só o de saneamento, desenvolverem atividades na área da nascente. Atividades de educação ambiental e ações do setor da saúde voltadas para qualidade de vida (caminhadas, alongamentos, meditação) são facilmente aplicáveis na área da Bica.

A Bica vem sendo utilizada de maneira autônoma pela população há décadas, o que mostra a *sustentabilidade* da maneira que a população interage com esse recurso. A Bica também é um fator de *empoderamento*, pois além de propiciar resiliência comunitária para problemas ambientais, estimula a autoestima e a *participação social*. O Subcomitê da Bacia da Lagoa Rodrigo de Freitas é um espaço importante de participação e que pode ser utilizado pela população da Rocinha.

A BL é um equipamento de saneamento que tem a perspectiva da promoção da saúde, pois é uma tecnologia *apropriada à realidade local*, propiciando a *descentralização da gestão*, bem como maior contato e *responsabilidade dos usuários* com o recurso hídrico utilizado, possuindo *sustentabilidade ambiental* e proporcionando melhora na *qualidade de vida*.

CONCLUSÃO

Esta investigação indica que BL é um sistema ambiental promotor da saúde da população da Rocinha, principalmente dos moradores do seu entorno, já existindo uma quantidade expressiva de pessoas que a utilizam a Bica. Os usuários estabeleceram ao longo dos anos uma relação multidimensional com ela, não sendo apenas fonte de um recurso mineral, mas também espaço de bem-estar e de memória coletiva.

Ressalta-se a necessidade de ações de vigilância e de gestão ambiental por parte do poder público, com a participação dos moradores, para garantir a sustentabilidade e participação social, induzindo melhorias para a nascente e sua região adjacente.

Na gestão ambiental, o levantamento dos impactos ambientais sofridos pela nascente pelo método do IIAN se mostrou adequado como indicador da sua qualidade ambiental, sendo comprovada a relativa boa qualidade da água pelas análises físico-químicas e bacteriológicas realizadas.

Quanto à questão de saúde, a vigilância de saúde ambiental permanente é fundamental, porque a qualidade da água varia ao longo do tempo, sendo resultado da interação complexa de fatores ambientais e sociais, e, embora a Bica seja relativamente protegida, existem fatores de risco como focos de poluição local e descarte indevido de resíduos.

Na Vigilância Ambiental da Qualidade da Água ressalta-se a importância de que as normas apresentadas para essa atividade englobem as diferentes naturezas das fontes de abastecimento público de água, o que atualmente se encontra pouco adequado na Portaria MS n. 2914/2011.

Embora não haja ações do setor estatal na gestão e conservação da BL, a mesma possui boa qualidade da água e do ecossistema próximo, apontando que a maior parte dos usuários foram agentes de preservação.

A Bica ainda possui um grande potencial de promoção da saúde a ser explorado, o setor educação pode apropriar-se deste espaço como indutor de reflexão ambiental permanente e o setor saúde tem a oportunidade de utilizá-lo para práticas de atividades de bem-estar físico e mental.

Esta pesquisa tratou de temas complexos que necessitam estudos de maior profundidade. Sendo assim, não teve a pretensão de um entendimento definitivo que não necessite de uma reflexão mais ampla. Um estudo, principalmente da qualidade da água, de médio/longo prazo e com maiores recursos técnicos é essencial para aperfeiçoar o entendimento sobre as possíveis variações na qualidade da água da BL. Outros métodos também podem revelar um melhor entendimento da relação dos moradores com a nascente como a aplicação de questionários ou a realização de entrevistas com os usuários.

A BL se mostra também importante no aumento da resiliência dos seus usuários quanto à interrupção no sistema de distribuição por rede ou até mesmo como uma alternativa para pessoas que não contam com esse serviço de forma adequada e permanente.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Bianca Dieile da Silva, André Sales Batista, Flávio Mendes, Flávio Carvalho, Maria Helena Carneiro de Carvalho, José Martins de Oliveira e a ONG Favela Verde pelos materiais compartilhados sobre a Rocinha e orientações técnicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- A Fonte. Direção: Flávio Carvalho e Flávio Mendes. Produção independente. 10min. Rio de Janeiro, 2016. Disponível:<https://www.youtube.com/watch?v=b77WVRVPYAI&app=desktop>. Acessado em 23 de jan. de 2018.
- Brasil. Ministério da Saúde. Portaria MS N°2914, de 12 de dezembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.
- Caponi S (2012) A saúde como abertura ao risco. In: Czeresnia D, Freitas, CM, Organizadores. Promoção da Saúde: conceitos, reflexões, tendências. 2ª ed. rev. e amp. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz. p. 55-79.
- Castro OS, Lima FZ, Lopes JDS (2007) Recuperação e Conservação de Nascentes. Viçosa: CPT. 280p.
- CETESB (2017) Qualidade das águas doces no estado de São Paulo. Apêndice E: Significado Ambiental e Sanitário das Variáveis de Qualidade. Disponível: <http://cetesb.sp.gov.br/aguas-interiores/wp-content/uploads/sites/12/2017/11/Ap%C3%AAndice-E-Significado-Ambiental-e-Sanit%C3%A1rio-das-Vari%C3%A1veis-de-Qualidade-2016.pdf>. Acessado em 24 de janeiro de 2018.
- Collen A (2016) 10% humano. Rio de Janeiro: Sextante. 269p.
- Felippe MF (2009) Caracterização e tipologia de nascentes em unidades de conservação de Belo Horizonte-MG com base em variáveis geomorfológicas, hidrológicas e ambientais. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-Graduação em Geografia e Análise Ambiental. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte.
- _____ (2013) Gênese e Dinâmica de Nascentes: contribuições a partir da investigação hidrogeomorfológica em região tropical. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Geografia. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte.
- Gomes PM, Melo C, Vale VS (2005) Avaliação dos impactos ambientais em nascentes na cidade de Uberlândia-MG: análise macroscópica. Sociedade & Natureza, 17: 103-120.
- SouzaCMN, Costa AM, Moraes LRS, Freitas CM (2015) Saneamento: promoção da saúde, qualidade de vida e sustentabilidade ambiental. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ. 139p.
- Valente OF, Gomes MA (2015) Conservação de nascentes: produção de água em pequenas bacias hidrográficas. 2ª edição. Viçosa: Aprenda Fácil. 267p.