

CAPÍTULO 5

METODOLOGIA SABS: SABERES LOCAL E TÉCNICO-CIENTÍFICO NA CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA EM ÁREA DE BARRAGEM SUBTERRÂNEA

Maria José Zaroni

Maria Sonia Lopes da Silva

Manoel Batista de Oliveira Neto

Flavio Adriano Marques

Alessandra Monteiro Salviano

Doi: 10.48209/978-65-5417-186-5

Introdução

As condições climáticas do Semiárido brasileiro com os recorrentes períodos de estiagem impactam diretamente no acesso à água para satisfazer as necessidades básicas de consumo humano, animal e para a produção de alimentos das famílias. Nesse contexto, as tecnologias sociais hídricas de captação de água da chuva têm contribuído para o melhor convívio das famílias agricultoras com as adversidades climáticas da região. Destaca-se entre o conjunto de tecnologias existentes a Barragem Subterrânea (BS), pela sua boa adoção pelas famílias agricultoras, por sua eficiência, baixo custo, simplicidade, rapidez e praticidade de construção. Estudos têm demonstrado que a eficiência das BSs

na captação e armazenamento da água da chuva depende do conhecimento técnico para a seleção, construção, avaliação da aptidão local e para o manejo do solo e gestão da água (LIMA et al., 2013; SILVA et al., 2021). Contudo, no caso específico das pesquisas com barragem subterrânea, a participação das famílias agricultoras na construção de práticas de uso e manejo do solo e da água, bem como nas metodologias de avaliação, contribui significativamente para aumentar a resiliência socioecológica de seus sistemas agrícolas em relação aos eventos climáticos extremos. O desenvolvimento de pesquisas com as famílias agricultoras e técnicos locais do Semiárido do Nordeste brasileiro constitui estratégia de interação com os saberes populares, visando à construção social de conhecimentos associados ao manejo da BS. Nesse sentido, acreditando na metodologia do aprender fazendo, do conhecer por experiência própria por meio de ações contínuas de construção, reflexão, interação e aprendizado, a Embrapa Solos UEP Recife e parceiros vêm desenvolvendo suas pesquisas com captação e estocagem da água de chuva, desde 2007, visando construir sinergias entre os saberes técnico-científico e o camponês para a apropriação de conhecimentos e práticas contextualizadas à realidade das comunidades rurais do Semiárido. Neste trabalho, buscou-se desenvolver a metodologia SABS para identificar, caracterizar e avaliar periodicamente o solo e a água em áreas de barragem subterrânea com as famílias agricultoras e os técnicos locais do Semiárido do Nordeste brasileiro visando à maior eficiência *in situ* na captação, armazenamento e usos múltiplos da água de chuva.

Metodologia

A metodologia SABS foi construída a partir do conhecimento técnico-científico e do saber local das famílias que possuem BS em seus agroecossistemas localizados nos municípios de Solânea, PB (BS1), Serra Talhada, PE (BS2), Santana do Ipanema, AL (BS3) e Canudos, BA (BS4), Semiárido nordestino. O trabalho foi desenvolvido por meio de ações de uma rede sociotécnica composta pelas famílias, profissionais de assistência técnica e extensão rural

(ATER), agentes de desenvolvimento rural sustentável (ADRS) e pesquisadores, de forma a facilitar a formação de capacidades locais, buscando exercitar sempre a construção do conhecimento coletivo, sistematização, comunicação, pesquisa-ação e experimentação. A metodologia SABS está centrada no desenvolvimento “para e com” as comunidades, ou seja, todo o processo desde a identificação da necessidade da metodologia até a sua concepção foi praticado com envolvimento direto dos grupos sociais interessados na sua construção. Para a identificação e caracterização do solo e da água dentro da lógica das famílias utilizou-se algumas ferramentas do Diagnóstico Rural Participativo (DRP) (VERDEJO, 2006), tais como a caminhada transversal, observação participante, diálogos semiestruturados e a construção de mapas dos agroecossistemas. Em virtude da área de abrangência da BS possuir diversos ambientes com diferentes classes de solos e diferentes aptidões agrícolas, a coleta de amostras de solos foi compartimentada em quatro partes: i) Área de acumulação (AC); ii) Área mediana (AM); iii) Encosta à esquerda (EE); iv) Encosta à direita (ED). A identificação e a caracterização do solo e da água na lógica das famílias foram realizadas por meio de um sistema de cores, visando a realizar a avaliação qualitativa dos atributos morfológicos do solo e atributos da água, construídos a partir das ferramentas do DRP e norteadas conforme Santos et al. (2015). Nessa metodologia, foram utilizadas as cores de semáforos de trânsito, como balizador para cada atributo identificado e caracterizado. O sistema de cores classifica cada atributo em três níveis, que variam numa escala de 1 a 5, onde de 1 a 2, corresponde ao nível de baixa qualidade, 3 a 4, média qualidade e 5 corresponde ao nível de alta qualidade. O uso do sistema de cores foi baseado em Altieri (2013). Os atributos e indicadores foram construídos com a comunidade e sistematizados, constituindo base para a avaliação. Cada atributo do solo e da água recebeu pontuação numérica conforme níveis da escala estabelecidos. Na lógica do conhecimento técnico, as coletas de amostras de solo para a sua identificação e caracterização foram realizadas levando em consideração a compartimentação da área das barragens subterrâneas, e seguindo os procedimentos de Santos et al. (2015). A coleta de amostras de solo nas áreas

AC e AM foi realizada com o auxílio de uma enxada em duas profundidades, de 0 a 20 cm e de 20 a 40 cm. Nas encostas, estes exames foram feitos através de observações em barrancos ou em mini trincheiras abertas durante o trabalho. Após a identificação no campo, foi realizada a coleta de amostras compostas de solos, posteriormente enviadas ao laboratório para determinações dos atributos físicos (composição granulométrica e densidade do solo) e químicos [pH, complexo sortivo, condutividade elétrica (CE), soma de bases (S), capacidade de troca de cátions (T) e porcentagem de sódio trocável (PST)]. As determinações analíticas seguiram recomendações do Manual de Métodos de Análises de Solos da Embrapa (Teixeira, et al., 2017). As amostras de água foram coletadas e em seguida levadas ao laboratório para determinação dos parâmetros físico-químicos: pH, CE, dureza total, sódio, potássio, cloreto, sulfato, carbonato e bicarbonato. Após a análise das amostras, calculou-se o valor da Razão de Adsorção de Sódio (RAS) e a água foi classificada em relação à sua qualidade para fins de irrigação segundo critérios estabelecidos por Richards (1954), que se baseia na CE como indicadora do risco de salinização do solo e na RAS como indicadora do perigo de sodicidade do solo.

Resultados e Discussão

As notas atribuídas pelas famílias aos indicadores textura e fertilidade do solo (Figura 1A), retrataram os resultados laboratoriais, de que os solos das BSs estudadas apresentam texturas que variam de arenosa (BS1, B2 e B3) à argilosa (BS4) e fertilidade de média à alta, o que é confirmado na Figura 1B, com os valores obtidos para a S e T. Observando ainda, percebe-se claramente a diferença nas características dos solos da BS4 para as demais BSs, com aumento de argila em profundidade, presença de estrutura definida e fertilidade alta. Na avaliação de campo pelas famílias, os solos foram classificados como Solos Arenosos para as BS1, BS2 e BS3, e de Solo Argiloso para a BS4, correspondendo na classificação realizada, a partir dos resultados analíticos, a Neossolos Flúvicos e Vertissolo Háplico, respectivamente.

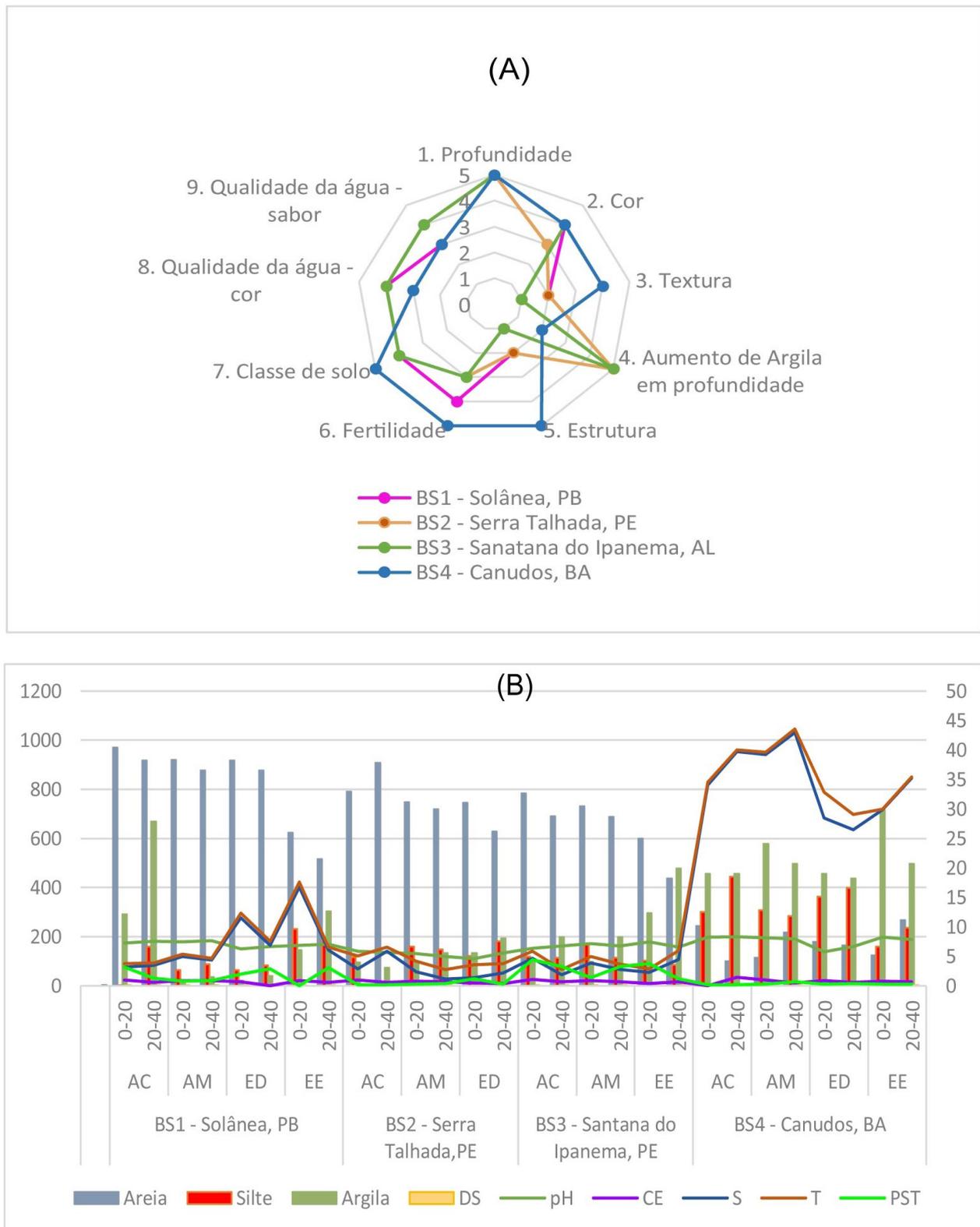


Figura 1. Identificação, caracterização e avaliação do solo e da água realizada no campo por atores locais (A); resultados da avaliação analítica dos solos (B).

Quanto à salinidade e sodicidade do solo, verifica-se também compatibilidade entre as avaliações qualitativa e quantitativa. As famílias não identificaram presença de sais e sódio no solo, o que é confirmado nos resultados da CE e PST. Os valores obtidos em laboratório para a CE no extrato da pasta de saturação do solo variaram de $0,4 \text{ dS m}^{-1}$ a $1,6 \text{ dS m}^{-1}$, denotando ausência de acumulação significativa de sais solúveis. Já os valores de PST oscilaram entre 0,2 e 4,4 %, o que permite classificar os solos como não-sódicos ($\text{PST} < 7\%$). No que diz respeito à qualidade da água, as quatro BSs foram enquadradas na cor turva (não transparente) e quanto ao sabor, receberam notas entre 3 e 4, que corresponde à água salobra. A classificação das águas dos poços, a partir dos resultados analíticos foi C2S2 (média salinidade e média sodicidade) para a BS1, C1S2 (baixa salinidade e média sodicidade) para BS3 e C1S1 (baixos teores de sais e de sódio) para BS4.

Conclusões

- A metodologia SABS se mostrou eficiente na construção horizontal do conhecimento sobre a identificação e avaliação do solo e da água a partir da interação entre os saberes populares e o conhecimento técnico-científico.
- A metodologia SABS promove a inclusão socioproductiva das famílias agricultoras por contribuir com a gestão técnica-ecológica do núcleo familiar, diminuindo a vulnerabilidade às intempéries climáticas do Semiárido
- A metodologia SABS consubstancia tomadas de decisões para criação de políticas públicas com base na compreensão da realidade e do pensamento local que estimula as dinâmicas sociais, ambientais, econômicas e culturais existentes nas comunidades agrícolas do Semiárido.

Agradecimentos

Às agricultoras e agricultores que com seus sabores e saberes estão transformando a fome e a miséria em estratégias para solidificação de espaços de muita luta e resistência. Aos parceiros técnicos locais, pelo aprendizado e construção de afetos. Aos órgãos de fomento, principalmente governos estaduais (secretarias), pelo financiamento da pesquisa.

Referências

ALTIERI, M. A. 2013. Construyendo resiliencia socioecológica en agroecosistemas: algunas consideraciones conceptuales y metodológicas. En Agroecología y resiliencia socioecológica: adaptándose al cambio climático (Nicholls CI, Ríos LA, Altieri MA, eds). Proyecto REDAGRES. Medellín, Colombia, 94-104 pp.

LIMA, A. de O.; DIAS, N. da S.; FERREIRA NETO, M.; SANTOS; J. E. J. dos; REGO, P. R. de A.; LIMA-FILHO, F. P. Barragens subterrâneas no Semiárido brasileiro: análise histórica e metodologias de construção. Revista Irriga, Botucatu, v. 18, n. 2, p. 200-211, 2013 (Nota Técnica).

SILVA, M. S. L. da; MARQUES, F. A.; NASCIMENTO, A. F. do; LIMA, A. de O.; RIBEIRO, C. A.; BARBOSA, A. G.; OLIVEIRA NETO, M. B. de; AMARAL, A. J. do; MELO, R. F. de; PARAHYBA, R. da B. V. Barragem subterrânea: acesso e usos múltiplos da água no Semiárido brasileiro. Brasília, DF: Embrapa, 2021. 45 p. il. color.

TEIXEIRA, P. C.; DONAGEMMA, G. K.; FONTANA, A.; TEIXEIRA, W. G. (ed.). Manual de Métodos de Análise de Solo. 3. ed. rev. e ampl. Brasília, DF: Embrapa, 2017. 574 p.

VERDEJO, M. E. Diagnóstico Rural Participativo: um guia prático. Brasília: Gráfica ASCAR, 2006. 61p.

RICHARDS, L.A. Diagnosis and improvement of saline alkali soil. New York: Salinity Lab., 1954. 160p. (Handbook, 60).