

CARACTERIZAÇÃO DO DESCARTE DE RESÍDUOS E USO DA ÁGUA EM PROPRIEDADES RURAIS DE UM MUNICÍPIO PAULISTA

WASTE DISPOSAL CHARACTERIZATION AND WATER USE IN RURAL PROPERTIES IN SÃO PAULO STATE

Thiago Pontes¹

Paulo Andre de Oliveira³

Sergio Augusto Rodrigues²

Ricardo Ghantous Cervi⁴

RESUMO

O saneamento básico rural engloba o abastecimento de água, esgoto e gestão de resíduos sólidos. A quantidade cada vez maior de resíduos domésticos gerados no meio rural representa um desafio na busca por alternativas para minimizar os impactos ambientais. Neste contexto, o objetivo desta pesquisa foi caracterizar a gestão dos resíduos e da água em propriedades rurais no entorno de Botucatu/SP, permitindo a disseminação de informações que possam contribuir com políticas públicas relevantes para a sociedade e o meio ambiente. Para tanto, foi realizado um estudo observacional por meio de uma pesquisa amostral de pequenas e médias propriedades rurais da região de Botucatu-SP. A análise estatística dos dados demonstra que o método de descarte mais comum ocorre em caçambas à beira das estradas. A maioria das propriedades não possuem coleta seletiva de lixo. Os resíduos liberados em maior quantidade nas residências são plásticos, papel, papelão e latas, no entanto, os moradores predominantemente não realizam a separação destes resíduos. Resíduos orgânicos, como restos de alimentos de plantas e animais, são reutilizados para alimentação animal ou armazenados temporariamente para coleta pela prefeitura. Os proprietários entrevistados reconhecem a finitude dos recursos hídricos, porém uma pequena parcela indicou a realização de ações de reutilização da água.

Palavras-chave: Destino de resíduos rurais. Estatística aplicada. Resíduos domésticos. Uso da água.

ABSTRACT

Rural basic sanitation encompasses water supply, sewage and solid waste management. The increasing amount of domestic waste generated in rural areas represents a challenge in the search for alternatives to minimize environmental impacts. In this context, the objective of this paper was to characterize waste and water management in rural properties around Botucatu, São Paulo state, allowing the dissemination of information that can contribute to public policies relevant to society and the environment. An observational study was carried out through sample survey of small and medium-sized rural properties in the region of Botucatu-SP. Statistical analysis of data demonstrates that the most common disposal method occurs in roadside buckets. Most properties do not have selective garbage collection. The most released waste from residences are plastic, paper, cardboard and cans. However, residents do not carry out the separation of these residues. Organic waste, such as plant and animal food scraps are reused for animal feeding or temporarily stored for collection by city hall. Interviewed owners recognize the finitude of water resources, but a small portion indicated the performance of water reuse actions.

Key words: Applied statistics. Household waste. Rural waste destination. Water use.

¹ Tecnólogo em Agronegócios - Fatec-Botucatu. Av. José Ítalo Bacchi, s/n - Jardim Aeroporto, Botucatu - SP, 18606-851. e-mail: tppontes88@gmail.com

² Docente da Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências Agrônômicas, Botucatu, São Paulo.

³ Docente da Faculdade de Tecnologia de Botucatu

⁴ Docente da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP): Itapeva, SP

1. INTRODUÇÃO

Conceitualmente, o saneamento rural inclui serviços como abastecimento de água, esgoto e gestão de resíduos sólidos, definidos como:

“Conjunto de ações socioeconômicas que têm por objetivo alcançar a salubridade ambiental, por meio de abastecimento de água potável, coleta e disposição sanitária de resíduos sólidos, líquidos e gasosos, promoção da disciplina sanitária de uso do solo, drenagem urbana, controle de doenças transmissíveis e demais serviços e obras especializadas, com a finalidade de proteger e melhorar as condições de vida urbana e rural” (BRASIL, 2004, p.21).

A principal legislação de saneamento do Brasil é a Lei 11.445/2007, que estabelece as diretrizes básicas de saneamento do país. Em seu artigo 48, observa-se as diretrizes: “VII - garantia de meios adequados para o atendimento da população rural dispersa, inclusive mediante a utilização de soluções compatíveis com suas características econômicas e sociais peculiares”. O artigo 49 expõem os objetivos: “IV - proporcionar condições adequadas de salubridade ambiental às populações rurais e de pequenos núcleos urbanos isolados” (BRASIL, 2007).

No entanto, a situação no Brasil, especialmente nas áreas rurais, não é muito promissora. De acordo com dados de 2016 do Sistema Nacional de Informação em Saúde (SNIS), 16,6% da população não tem acesso à água e 47,6% não tem coleta de esgoto. Na zona rural, dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 2014 mostram que apenas 33,41% do abastecimento de água está ligado à rede, o restante dos domicílios obtém seu abastecimento de água de outras fontes, como poços, rios, reservatórios, entre outros. Em termos de saneamento na zona rural, 49,9% dos domicílios utilizam fossas simples, seguido por 23,5% com fossa séptica, outros 18,7% utilizam outras soluções, e apenas 7,8% dos domicílios estão conectados à rede coletora. Em relação à coleta de resíduos sólidos domiciliares rurais, 64,8% dos resíduos sólidos têm destinações diferenciadas, outros 27% dos domicílios são coletados diretamente, seguidos de 8,2% da coleta indireta (IBGE, 2016; PNAD, 2014).

No meio rural, a falta de densidade populacional sustenta a errática cobertura municipal da rede de esgoto, o que faz com que as responsabilidades de gestão dos resíduos sejam impostas ao próprio gerador, que por sua vez vê sua produção como baixa e, portanto, pouco preocupante (FUNASA, 2009; FARAH; GASPAR, 2017).

De acordo com Oliveira (2012), a água é um recurso indispensável para a vida e para a saúde humana, sendo importante para o desenvolvimento em diversos aspectos da

humanidade, entre as quais, o desenvolvimento agrícola, industrial, social e econômico, tendo importância para os setores produtivos primário, secundário e terciário. A sociedade moderna necessita de água em abundância e com qualidade para preservação de sua saúde, desenvolvimento social, econômico e ambientalmente sustentável (LIMA; CHAVES, 2008).

O reuso de água é uma alternativa sustentável para suprir parte dos problemas de desperdício e escassez de água, podendo ser utilizada para fins agrícolas (HENDGES; ANTES; TONES, 2018). Ao utilizar a água de reuso, os produtores rurais têm uma nova opção de utilização, já disponível em sua propriedade, antes que ela seja descartada (SANTOS *et al.*, 2020a). O reuso de efluentes urbanos e rurais tratados é importante para minimização dos impactos ambientais do consumo cada vez maior destes recursos extremamente importante para os seres vivos e permite sua utilização mais sustentável pelas atividades humanas.

Neste contexto, o objetivo desta pesquisa foi caracterizar o gerenciamento dos resíduos e da água em propriedades rurais no entorno de Botucatu-SP, permitindo a disseminação de informações que possam contribuir com políticas públicas relevantes tanto para a sociedade como para o meio ambiente.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um estudo observacional por meio de um levantamento amostral, selecionando de forma não probabilística, com uma amostra de pequenas e médias propriedades rurais da região de Botucatu.

A partir do passeio aleatório na área rural e visitas às reuniões de produtores em associações e/ou sindicatos rurais, os responsáveis pelas propriedades foram abordados, onde foi solicitada a participação dos mesmos na pesquisa.

Todas as informações a respeito da pesquisa foram esclarecidas na abordagem aos produtores, sendo que os produtores que aceitaram participar do estudo receberam e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido.

Foram realizadas 102 entrevistas entre os meses de agosto e setembro de 2016, utilizando como instrumento para coleta dos dados um questionário validado e previamente testado com questões estipuladas e fechadas.

Dados secundários a respeito do número de unidades de produção agropecuária da região de Botucatu foram levantados junto ao projeto LUPA (Levantamento Censitário das

Unidades de Produção Agropecuária do estado de São Paulo) do Instituto de Economia Agrícola (SÃO PAULO, 2008).

Após a coleta dos dados, técnicas de estatísticas descritivas, tais como tabelas de distribuição de frequência e gráficos foram utilizadas (MORETTIN; BUSSAB, 2011).

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética de pesquisa em humanos da Faculdade de Medicina de Botucatu, com o certificado de apresentação para apreciação ética (CAAE) de número 57417216.7.0000.5411.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Caracterização da população do estudo

Observa-se na Tabela 1 uma caracterização, quanto a localização e tamanho, das 102 propriedades rurais visitadas. Destaca-se que a maioria (58,8%) das propriedades estão localizadas em Botucatu ou Pardinho e que pouco mais da metade (53,2%) das propriedades possuem mais de 15 hectares (ha).

Tabela 1. Número e percentual de propriedades, segundo localização e área total (em hectares)

Características das propriedades rurais avaliadas		Qde (%)
Localização (município)	Botucatu	42 (41,2)
	Pardinho	18 (17,6)
	Bofete	12 (11,8)
	Conchas	12 (11,8)
	Itatinga	7(6,9)
	Anhembi	6 (5,9)
	São Manuel	5 (4,9)
Tamanho das propriedades (em hectare – ha)	Menos de 5 ha	23 (22,5)
	De 5 a menos de 15 ha	25 (24,5)
	De 15 a menos de 25 ha	14 (13,7)
	25 ha ou mais	40 (39,5)

Fonte: Próprio Autor, 2022

O tratamento de esgoto é realizado majoritariamente (77,5%) por fossa séptica, sendo que entre as propriedades com menos de 5 ha, 75,8% utilizam fossa séptica, 6,1% a fossa rudimentar, 6,1% a fossa negra e 12,1% não realizam o tratamento (TABELA 2).

Tabela 2. Número (percentual) de propriedades nos diferentes tipos de tratamento de esgoto segmentada pelo tamanho (em ha)

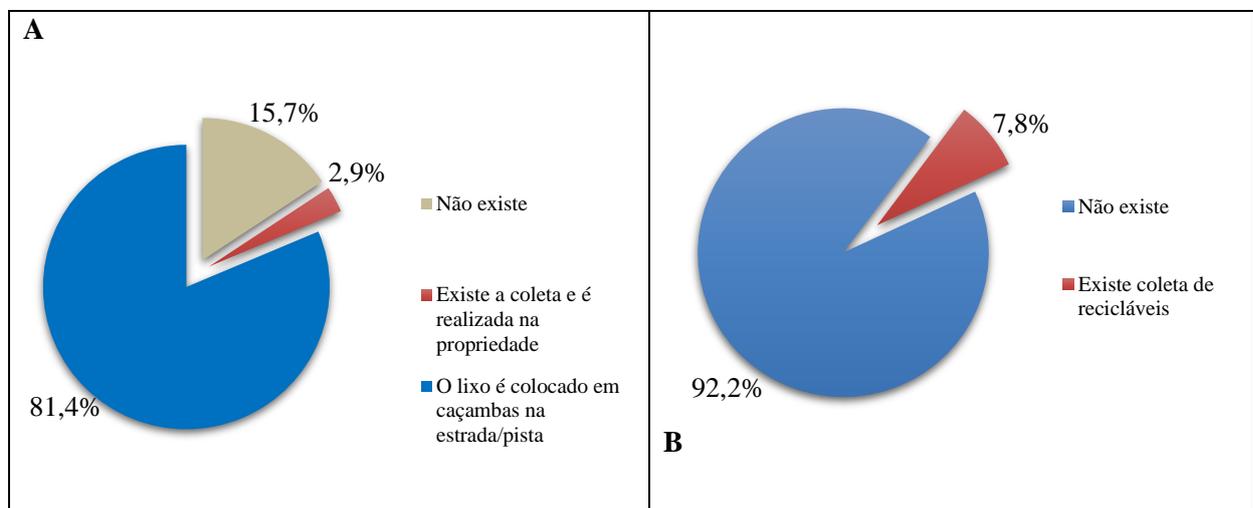
Tipo de tratamento do esgoto	Tamanho das propriedades em hectares (ha)				Total
	< de 5	[5;15)	[15;25)	>= 25	
Fossa Séptica	25 (75,8)	9 (75,0)	8 (61,5)	5 (71,4)	79 (77,5)
Não tem / Céu aberto	4 (12,1)	1 (8,3)	4 (30,8)*	1 (14,3)	9 (8,8)
Fossa Rudimentar	2 (6,1)	2 (16,7)	1 (7,7)	1 (14,3)	11 (10,8)
Fossa Negra	2 (6,1)	-	-	-	2 (2)
Total	33 (100)	12(100)	13 (100)	7 (100)	102 (100)

* Três propriedades não possuem tratamento de esgoto, pois não tem residência na propriedade.

Fonte: Próprio Autor, 2022

Já em relação à coleta de lixo, observa-se uma predominância de propriedades (81,4%) que declararam que o lixo é colocado em caçambas nas estradas para posterior coleta pelo poder público e uma pequena proporção de propriedades sem coleta de lixo (FIGURA 1A).

Figura 1. Serviços de coleta de lixo comum (A) e reciclável (B)



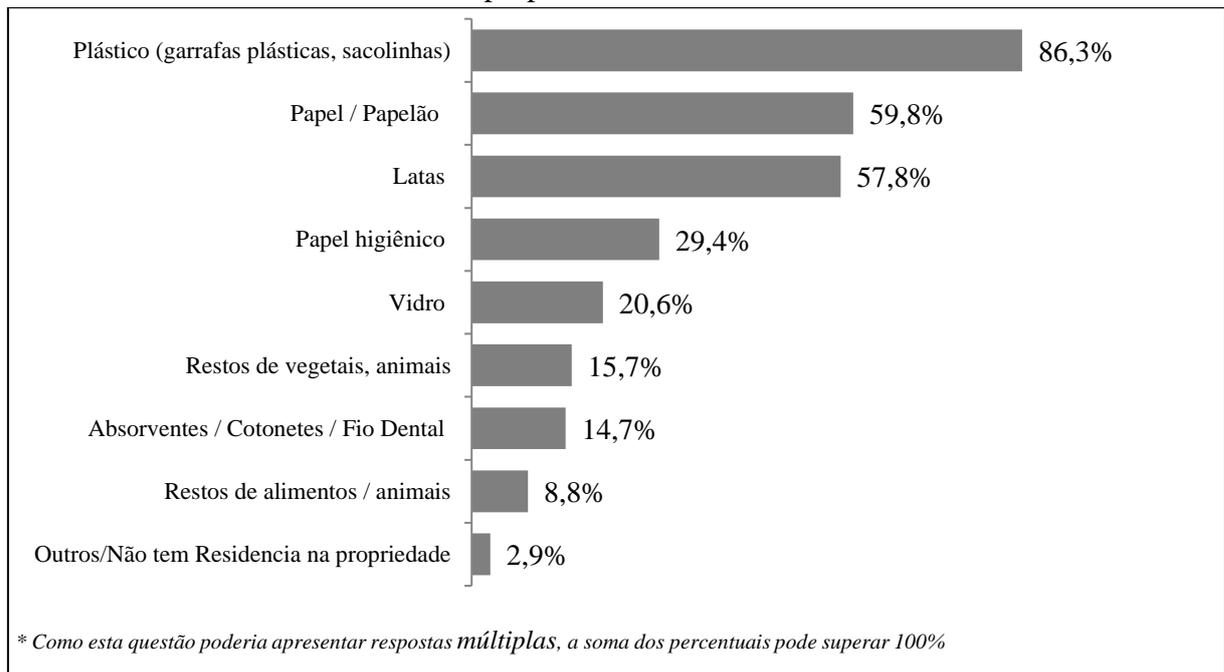
Fonte: Próprio Autor, 2022

Já em relação a coleta seletiva de lixo reciclável não é prática comum em muitos municípios brasileiros. Da mesma forma, na região pesquisada, apenas 7,8% das propriedades declararam a existência de serviço de coleta deste tipo de resíduo (FIGURA 1 B).

3.2. Lixo doméstico gerados nas propriedades

A Figura 2 categoriza os principais tipos de resíduos gerados as propriedades rurais pesquisadas, sendo majoritariamente, plástico (garrafas, sacolinhas), com 86,3% das propriedades citando este resíduo. Os lixos orgânicos (restos de vegetais, animais e alimentos) foi citado em 24,5% das propriedades entrevistadas. Este resultado, particularmente baixo, ocorre devido a sua reutilização, o que o levou a não ser considerado como um resíduo descartado.

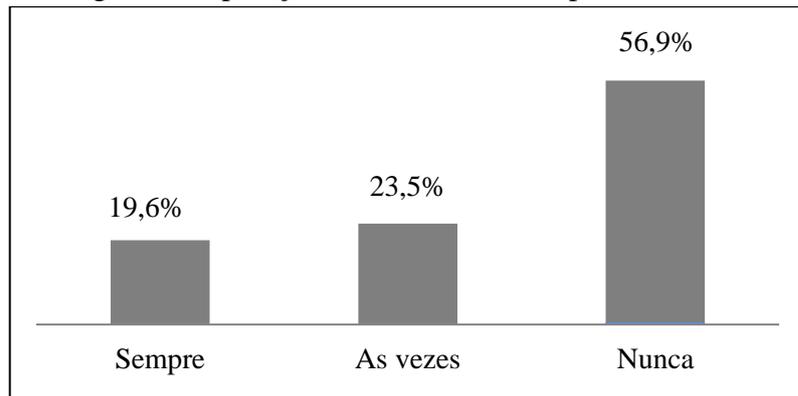
Figura 2. Tipos de lixo doméstico liberados em maior quantidade nas residências das propriedades rurais*



Fonte: Próprio Autor, 2022

Em relação à separação do lixo doméstico, a maioria dos entrevistados (aproximadamente 57%) responderam que nunca separam o lixo para posteriormente descartá-los, em torno de 23% as vezes realizam a separação e apenas 19,6% sempre realizam a separação (FIGURA 3).

Figura 3. Separação do lixo domiciliar para descarte*



Fonte: Próprio Autor, 2022

Acerca da destinação do lixo doméstico orgânico, observa-se uma maior ocorrência de propriedades que declaram que utilizam os restos de alimentos como alimentação para animais ou guardam o lixo para a coleta da prefeitura posteriormente (ambas com 27,5%), enquanto 16,7% utilizam como adubo e aproximadamente 11% declararam que o lixo orgânico é enterrado na propriedade. Percebe-se também que algumas propriedades utilizam o lixo como compostagem (7,8%), queimados (4,9%) e outro destino não declarado (4,9%), enquanto outros 4,9% das propriedades o lixo fica exposto à céu aberto (TABELA 3).

Tabela 3. Tipos e destinos dados aos lixos domésticos orgânicos na zona rural*

Destino	Descarte do lixo nas residências *	Quantidade (%)
Lixo orgânico (resto de alimentos, de vegetais, de animais, ossos, entre outros)	Reaproveitados na alimentação de animais	28 (27,5)
	Guarda temporariamente para a coleta da prefeitura	28 (27,5)
	Utilizados como adubo	17 (16,7)
	São enterrados na propriedade	11 (10,8)
	Feito compostagem	8 (7,8)
	Queimados	5 (4,9)
	Joga a céu aberto na propriedade	5 (4,9)
	Outro destino	4 (4,9)
	Não tem esse resíduo/não sabe	7 (6,9)
Lixo orgânico (óleo de cozinha)	Usa para fazer sabão	51 (50,0)
	Guarda temporariamente para a coleta da prefeitura	12 (11,8)
	São descartados em pontos de coleta	11 (10,8)
	São jogados a céu aberto	8 (7,8)
	Outro destino	10 (9,8)
	Não tem esse resíduo/não sabe	11 (10,8)

* Como esta questão poderia apresentar respostas múltiplas, a soma dos percentuais pode superar 100%

Fonte: Próprio Autor, 2022

Em relação ao descarte do óleo de cozinha, metade das propriedades declararam que utilizam este resíduo para fazer sabão, seguido de aproximadamente 12% que guardam temporariamente para a coleta da prefeitura, 10,8% que descartam o óleo em pontos de coleta apropriado e 7,8% que jogam este tipo de resíduo no solo (céu aberto). Observa-se também 10,8% não possuem esse tipo de resíduo na propriedade (TABELA 3).

A respeito da destinação dos resíduos das atividades produtivas (TABELA 4), em especial, os dejetos animais, a maior frequência de propriedades foi observada utilizando os dejetos como adubo sem realizar seu tratamento (39,2%). Além disso, nota-se que 27,5% deixam os dejetos animais no solo a céu aberto, enquanto somente 7,8% possuem esterqueiras ou realizam a compostagem.

Tabela 4. Destino dos resíduos das atividades produtivas

Destino/Descarte dos resíduos das atividades produtivas *		Quantidade (%)
Dejetos de animais	Utilizados como adubo sem tratamento	40 (39,2)
	Ficam no solo (céu aberto)	28 (27,5)
	Esterqueiras / Compostagem	8 (7,8)
	Não tem esse resíduo	30 (24,4)
Restos de Vegetais	Ficam no solo (céu aberto)	21 (20,6)
	Utilizados como adubo sem tratamento	29 (28,4)
	Alimentar os animais	6 (5,9)
	Esterqueira / Compostagem	10 (9,8)
	Queimados	6 (5,9)
	Jogados em aterros / Usados em Biodigestores	1 (1)
	Não tem esse resíduo	28 (27,5)

* Como esta questão poderia apresentar respostas múltiplas, a soma dos percentuais pode superar 100%

Fonte: Próprio Autor, 2022

O descarte de restos de vegetais das atividades produtivas é realizado no solo (céu aberto) em 20,6% das propriedades. No entanto, o maior percentual de propriedades foi observado utilizando os restos vegetais como adubo sem tratamento (28,4%) e aproximadamente 6% para alimentar os animais (TABELA 4).

Para 50% das propriedades os dejetos de animais, restos de vegetais ou o esgoto da propriedade não são reaproveitados (TABELA 5).

Tabela 5. Tipo reaproveitamento de resíduos.

Tipo	Quantidade (%)
Reaproveita água para irrigação	12 (11,8)
Reaproveita dejetos para adubação	39 (38,2)
Reaproveita restos de vegetais para adubação	3 (2,9)
Não realiza o reaproveitamento / não trata os resíduos	51 (50,0)
Total de propriedades	102 (100)

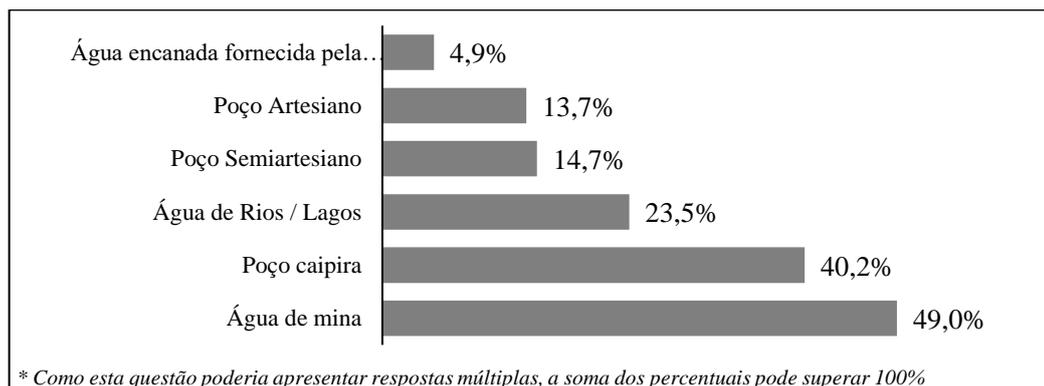
Fonte: Próprio Autor, 2022

Observa-se também que 52,3% acabam reaproveitando os resíduos para adubação (38,2% reaproveitam os dejetos e 2,9% dos restos de vegetais), sendo que, como observado anteriormente, normalmente não realiza o tratamento dos mesmos (TABELA 5).

3.3. Origem e uso da água

Quanto à origem da água utilizada nas propriedades, 49% das propriedades declararam que utilizam água de mina e apenas 4,9% disseram que sua propriedade é abastecida água encanada fornecida pela empresa de saneamento (FIGURA 4).

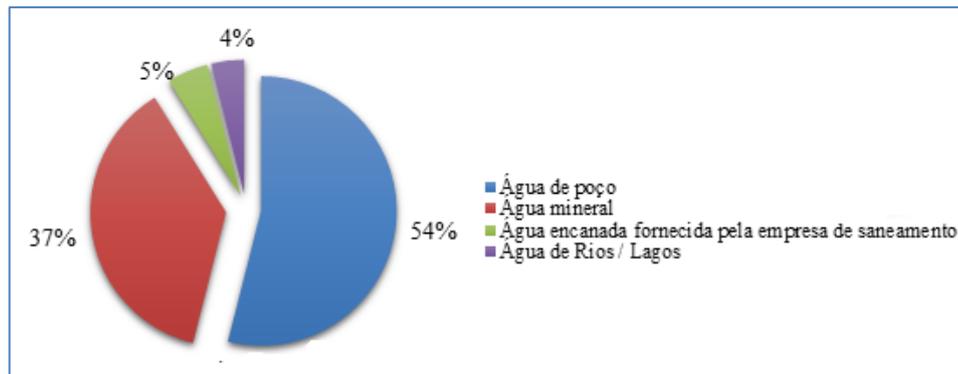
Figura 4. Origem da água utilizada na propriedade



Fonte: Próprio Autor, 2022

Contudo, o tipo de água mais utilizada para beber é a água de poço (caipira e artesiano), com 54% das propriedades, e água mineral com 37% (FIGURA 5). Destaca-se que poucas propriedades utilizam a água encanada fornecida pela empresa de saneamento (5%).

Figura 5. Tipo de água mais utilizada para beber



Fonte: Próprio Autor, 2022

Além do consumo doméstico, as propriedades rurais utilizam água em outras atividades. Observou-se que a atividade rural que aproximadamente 70% das propriedades entrevistadas neste estudo utilizam água foi a alimentação de animais. Além desta atividade, a água é utilizada também em 46,1% das propriedades para irrigação e 15,7% para limpeza de currais (TABELA 6).

Tabela 6. Utilização da água nas propriedades, além do uso doméstico

Usos da água na propriedade*	Quantidade (%)
Alimentação de criação	72 (70,6)
Irrigação	47 (46,1)
Limpeza de currais	16 (15,7)
Criação de peixes	3 (2,9)
Outros	2 (2,0)

* Como esta questão poderia apresentar respostas múltiplas, a soma dos percentuais pode superar 100%

Fonte: Próprio Autor, 2022

Na opinião dos proprietários, a atividade da propriedade rural que mais se consome água é a alimentação dos animais (50% dos entrevistados), seguida da irrigação e do consumo doméstico, com 41,2% e 12,7% respectivamente (TABELA 7).

Tabela 7. Atividade rural com maior consumo de água

Atividades rurais*	Quantidade (%)
Alimentação de criação	51 (50,0)
Irrigação	42 (41,2)
Consumo doméstico	13 (12,7)
Limpeza de currais	3 (2,9)
Outros	2 (2,0)

* Como esta questão poderia apresentar respostas múltiplas, a soma dos percentuais pode superar 100%.

Fonte: Próprio Autor, 2022

3.4. Escassez e reaproveitamento hídrico

Avaliou-se também a perspectiva dos produtores rurais quanto a possibilidade de escassez de água para consumo nos próximos cinco anos. De acordo com os resultados da Tabela 8, 23,5% dos proprietários das propriedades rurais avaliadas acreditam que não existe nenhuma chance de falta de água, enquanto 48,0% acreditam que existe um risco alto de falta de água. Percebe-se certo pessimismo dos produtores rurais quanto a disponibilidade de água, visto que aproximadamente 75% acreditam em risco de falta de água, incluindo neste grupo, 11,8% que acreditaram que as chances são pequenas.

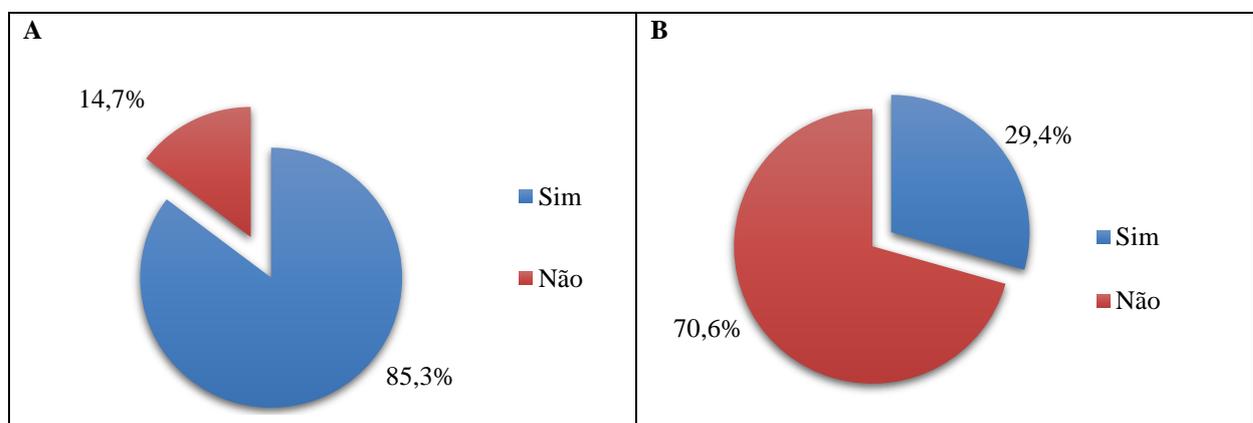
Tabela 8. Perspectiva quanto a falta de água nos próximos 5 anos

Chance de faltar água	Quantidade (%)
Existe uma grande chance de falta de água	49 (48,0)
Existe chance de falta de água (não muito grande)	17 (16,7)
Existe uma chance pequena de falta de água	12 (11,8)
Não existe chance alguma de falta de água	24 (23,5)
Total	102 (100)

Fonte: Próprio Autor, 2022

Pode-se observar também que aproximadamente 85,3% (FIGURA 6A) sabem que a água utilizada na propriedade poderia ser reaproveitada. No entanto, poucos adotam alguma medida de reaproveitamento (29,4%) (FIGURA 6B).

Figura 6. Reaproveitamento da água nas propriedades: Conhecimento da possibilidade de se reaproveitar a água (A). Utiliza alguma medida para reaproveitar (B)



Fonte: Próprio Autor, 2022

Entre as medidas adotadas para reaproveitamento da água, destacam-se reaproveitamento da água utilizada na limpeza dos currais e da água da chuva na irrigação, com 11,8% e 9,8% das propriedades declarando que adotam estas medidas (TABELA 9).

Tabela 9. Medidas utilizadas para reaproveitamento da água nas propriedades

Medidas de reaproveitamento da água*	Quantidade (%)
Reaproveita a água utilizada na limpeza dos currais	12 (11,8)
Reaproveita a água da chuva na irrigação	10 (9,8)
Reaproveita a água da chuva na limpeza dos currais	5 (4,9)
Reaproveita a água consumida nas torneiras da residência	5 (4,9)
Reaproveita água da máquina de lavar roupas na limpeza da varanda	2 (2,0)
Não utiliza nenhum tipo de reaproveitamento	72 (70,6)

* Como esta questão poderia apresentar respostas múltiplas, a soma dos percentuais pode superar 100%

Fonte: Próprio Autor, 2022

Em suma, neste estudo de pequenas e médias propriedades rurais da região de Botucatu-SP, foram identificadas as diferentes formas de descarte dos resíduos provenientes das moradias e de suas atividades produtivas. A partir das informações levantadas neste estudo, 60,8% das propriedades avaliadas eram menores que 25 hectares (47,1% eram menores que 15 hectares e 13,7% tinham entre 15 e 25 hectares), indicando que o foco deste estudo foi nas pequenas propriedades rurais.

Neste cenário, a maior parte das propriedades rurais pesquisadas na região de Botucatu utilizam como tratamento de esgoto a fossa séptica. Resultado semelhante foi observado por Guterres *et al.* (2021) e Pinto *et al.* (2021), os quais verificaram que 52% e 77% das propriedades nas regiões rurais estudadas utilizam esta forma de tratamento.

Observou-se que cerca de 16% das propriedades não possuem serviço público de coleta de lixo e, mesmo nos locais onde a coleta é realizada (84%), ela não é capaz de atender a demanda das comunidades rurais, dessa forma, os moradores acumulam os resíduos em caçambas ou descartam dentro do próprio imóvel. A presença de coleta de lixo nas propriedades rurais também é realidade no interior do Rio Grande do Sul (61,7%) e nos municípios de Barracão – PR e Dionísio Cerqueira – SC (49,3%), regiões pesquisadas por Fão *et al.* (2018) e Rocha e Waldraff (2015), respectivamente.

Em relação à coleta seletiva, observou-se um percentual muito baixo de propriedades com este tipo de serviço (aproximadamente 8%). Apesar da coleta seletiva de lixo reciclável

ainda não ser uma prática comum em muitos municípios brasileiros, Ceretta, Silva e Rocha (2013) observaram um percentual mais elevado de propriedades rurais do município de São João-PR (38%) que reservam o lixo reciclável para coleta posterior da prefeitura.

Na pesquisa de Fidelis-Medeiros, Lunardi e Lunardi (2020) foi explorado o destino dos resíduos sólidos de comunidades rurais inseridas na Zona de Amortecimento do Parque Nacional da Furna Feia, Rio Grande do Norte, Brasil. Os resíduos domésticos recicláveis eram em sua maior parte queimados e reutilizados (57,5%), já os resíduos orgânicos eram utilizados, predominantemente, na alimentação dos animais (90%), dado semelhante ao constatado por este estudo.

Simonato *et al.* (2019) demonstram que os dados obtidos no Assentamento Estrela da Ilha, em Ilha Solteira, São Paulo, corroboram os resultados anteriores, indicando que 54% destinam o resíduo reciclável para a incineração, assim como 80% dos resíduos orgânicos são utilizados na alimentação animal.

Acerca do gerenciamento da água, segundo os pesquisados, metade da água utilizada (50%) é usada para a alimentação da criação. Os proprietários reconhecem que existem formas de reutilizar a água, no entanto, apenas 29,4% deles utilizam algum meio de reuso. Entre eles, predomina uma impressão negativa quanto a extinção das reservas hídricas, entendendo que existe uma chance alta de escassez nesse recurso.

Silva, Silva e Alcantara (2017) encontraram que em uma comunidade rural do município de Monteiro-PB, apenas 7% dos entrevistados fazem o reuso da água para fins de irrigação. Santos *et al.* (2020b) observou que o uso das águas na região do Canal do Sertão de Alagoas, é mais como dessedentação animal, assim como abordado na presente pesquisa.

A fonte de água majoritária é a água de mina, no entanto, para consumo humano é utilizada na maior parte, a água proveniente de poço ou nascentes. Observa-se uma realidade um pouco diferente em propriedades rurais do Rio Grande do Sul, onde Guterres *et al.* (2021), verificaram que o abastecimento para consumo foi por cacimba em 60% das propriedades, poço e vertente em 17%, enquanto a distribuição municipal ocorreu em 22,8%. Já Gonçalves *et al.* (2017) observaram 28,1% das propriedades rurais avaliadas em Pelotas-RS eram abastecidas pela rede geral e aproximadamente 67,1% por poços ou nascentes, apresentando resultados mais próximos deste estudo quanto ao abastecimento por poços ou nascentes.

5. CONCLUSÕES

Diante dos problemas ambientais causados pela má destinação dos resíduos domésticos, os resultados mostram que os proprietários percebem a importância do correto direcionamento dos resíduos gerados, sendo que poucas propriedades colocam os resíduos a céu aberto.

Observa-se também que a maior parte das propriedades são abastecidas por água de mina e de poço caipira, enquanto pouco mais da metade utilizam água de poço para o consumo humano. Na percepção dos entrevistados as atividades produtivas são as que mais consomem água, no entanto, apesar de terem conhecimento que a água consumida na propriedade poderia ser mais bem aproveitada, a maioria não utiliza nenhuma prática de reaproveitamento.

Desta forma, destaca-se a importância de práticas constantes de campanhas de conscientização ambiental voltada a esse público, visando o melhor reaproveitamento dos resíduos e consumo sustentável da água, além de fornecer aos produtores rurais o suporte necessário em estudos de viabilidade econômica para implantação de sistemas de destinação de resíduos e reaproveitamento da água, uma vez que a realidade atual é a utilização dos resíduos como fertilizantes sem o tratamento adequado e, ainda, a pouca utilização de meios de reuso da água.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Instrução normativa INCRA nº 015**, de 30 de março de 2004. Disponível em: www.incra.gov.br. Acesso em: 23 fev. 2022.

BRASIL. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm Acesso em: 23 fev. 2022.

CERETTA, G. F., SILVA, F. K., ROCHA, A.C. Gestão e a problemática dos resíduos sólidos domésticos na área rural do município de São João-PR. **Revista ADMpg Gestão Estratégica**, Ponta Grossa, v. 6, n. 1, p. 17-25, 2013. Disponível em: http://www.admpg.com.br/revista2013_1/Artigos/08%20Gestao%20Ambiental%20e%20a%20problemativa%20dos%20residuos.pdf. Acesso em: 26 abr. 2017.

FÃO, J. M. *et al.* Gestão sustentável de resíduos sólidos em propriedades rurais do interior do RS. **Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais**, v. 9, n. 5, p.196-208, 2018.

FARAH, S. P. S.; GASPAS, F. C. Estudo do tratamento de esgoto com tanques sépticos (fossas sépticas) utilizadas em propriedades rurais no assentamento em Ibitiúva. **Revista Fafibe On-Line**, v. 10, ed. 1, p. 76-92, 2017.

FIDELIS-MEDEIROS, F.H.; LUNARDI, V. O.; LUNARDI, D.G. Proposta de Gestão Adequada de Resíduos Sólidos Domiciliares em Comunidades Rurais Utilizando Análise Espacial. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v.13, n.02, p. 527-543, 2020.

FUNASA. Fundação Nacional de Saúde. Funasa (Org.). **Saneamento Rural**. 2009. Ministério da Saúde. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/site/engenhariade-saude-publica-2/saneamento-rural/>. Acesso em: 03 mar. 2022.

GONÇALVES, H. *et al.* Population-based study in a rural area: methodology and challenges. **Revista de Saúde Pública**, n. 52, p. 1-11, 2017.

GUTERRES, D. S.; KAISER, M. F.; SIQUEIRA, T. M. O cenário do esgotamento sanitário em propriedades rurais no Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Engenharia e Sustentabilidade**, v. 9, p. 1-9, dez. 2021.

HENDGES; L. T.; ANTES, B. S.; TONES, A. R. M. Reuso de água na agricultura: a realidade brasileira e experiências internacionais. **Revista Eletrônica Científica Inovação e Tecnologia**, v. 9, n. 23, 2018.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Síntese de Indicadores Sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira: 2016**, Rio de Janeiro: IBGE, 2016, 146p. Disponível em:

<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv98965.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2022.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD 2014 – microdados da amostra**. 2015. Disponível em:

<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv98887.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2022.

LIMA, V. L. A.; CHAVES, L. H. G. **Qualidade da água: Leis, qualidade e recomendações**. Campina Grande: Gráfica Agenda 1. Cruz das Almas – BA: Embrapa, 120p. 2008.

MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. **Estatística básica**. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

OLIVEIRA, A. S. **Caracterização Socioambiental da Piscicultura em tanques-rede no município de Guapé, MG, BRASIL**. 2012. 72 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Universidade José do Rosário Vellano – UNIFENAS, Alfenas-MG, 2012.

ROCHA, A. C.; WALDRAFF, B. L. L. Gestão de resíduos sólidos domésticos na zona rural: o caso dos municípios de Barracão – PR e Dionísio Cerqueira – SC. **Congresso Internacional de Administração**. Bolívia, 2015.

SANTOS, A. S. *et al.* A. Importância do reuso de água para irrigação no Semiárido. **Meio Ambiente (Brasil)**, v. 2, n. 3, 2020a.

SANTOS, M. A. A. *et al.* Diagnóstico do uso da água e do solo na pecuária no do Canal do Sertão de Alagoas. **Braz. J. of Develop.**, Curitiba, v. 6, n. 7, p. 52093-52107, jul. 2020b.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Agricultura e Abastecimento. Coordenadoria de Assistência Técnica Integral. Instituto de Economia Agrícola. **Levantamento censitário de unidades de produção agrícola do Estado de São Paulo - LUPA 2007/2008**. São Paulo: SAA/CATI/IEA, 2008. Disponível em: <http://www.cati.sp.gov.br/projetolupa>. Acesso em: 25 fev. 2022.

SILVA, F. S. R.; SILVA, W. C. B.; ALCANTARA, H. M. Diagnóstico Da Gestão De Recursos Hídricos Na Comunidade Rural Santana II, Monteiro-Pb. **Anais do Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 5: Congestas, 2017

SIMONATO, D. C. *et al.* Saneamento rural e percepção ambiental em um assentamento rural - São Paulo – Brasil. **Revista Retratos de Assentamento**, v. 22, n. 2, 2019.