

VOLUME 10

N. 2
2022



REVISTA
agro em questão

**Reúso de água da
hotelaria rural de
Teresópolis – RJ**



**Faculdade
CNA**

Reúso de água da hotelaria rural de Teresópolis – RJ.

Luiz Claudio Herman Polderman

Luiz Fernando W. Kitajima

RESUMO

A água é um recurso natural essencial para a vida e para as atividades humanas. Sua escassez tem sido sentida com intensidade cada vez maior nas últimas décadas devido a causas como uso excessivo, poluição e mudanças climáticas. Como consequência seu uso deve ser feito de forma cada vez mais sustentável e responsável. Nas áreas rurais o uso da água é majoritariamente destinada a agropecuária, e embora o Brasil tenha recursos hídricos abundantes, estes não são bem distribuídos geograficamente. Entretanto, além do consumo nas atividades agropecuárias, as zonas rurais abrigam também outras atividades econômicas, em especial o Turismo Rural. A crescente urbanização da população brasileira criou uma necessidade de se ter contatos entre esta população e a natureza, contato este proporcionado pelo Turismo Rural. Este setor tem se mostrado importante na dinamização da economia nas áreas onde atua, e também promove o contato com a natureza e com a atividade agropecuária criando maior consciência para a manutenção dos recursos naturais, preservação do meio ambiente e da importância do agropecuário para a sociedade brasileira. Entretanto, esse processo deve ser feito com orientação e disciplina legais, para evitar degradação ambiental. Para evitar que o turismo rural possa ser mais uma nova pressão sobre os recursos hídricos locais, torna-se essencial seu correto planejamento de uso e descarte, e para tanto deve-se conhecer melhor o consumo e o descarte das águas servidas. O reúso da água descartada pode ser uma alternativa atraente para redução do volume captado na fonte e de redução dos impactos ambientais causados pelo lançamento de águas residuais no ambiente. O presente trabalho estudou exemplos de empreendimentos de hotelaria na cidade de Teresópolis, procurando estudar as fontes de água por elas utilizadas, sua captação e seu descarte e possível reúso. Teresópolis é um município localizado na

região da Serra Fluminense do estado do Rio de Janeiro, que apresenta um setor de serviços dominante na sua economia. O trabalho consistiu em visitas técnicas de hotéis com aplicação de questionário específico. Estes hotéis tem entre 12 e 28 hectares, e todas têm áreas de proteção ambiental e Cadastro Ambiental Rural. No que se refere à fontes de água, ela é captada principalmente de nascentes, e também poço subterrâneo, açudes e represa. A água é captada com uso de gravidade, bomba elétrica e poços artesianos. O principal uso das águas captadas é para com as instalações do hotel (limpeza, banheiros, piscina, etc.) e também em alguns hotéis é feita a piscicultura e dessedentação animal. O consumo de água foi indicado entre 120 metros cúbicos diários, 3.000 metros cúbicos mensais, e entre 1.200 (baixa estação) e 2.000 (alta estação) metros cúbicos. O descarte e tratamento de toda a água servida é feito por meio de sistemas de esgoto próprio com fossa sanitária, decantação e sistema biodigestor, além de adição de cloro. O reuso de água foi nos hotéis, que usam as águas descartadas e tratadas para irrigação de áreas verdes e limpeza de estacionamentos. Um dos hotéis informou ter recebido apoio técnico para instalar os sistemas de tratamento de esgoto, mas não informou de quem era esse apoio. Problemas de disponibilidade de água no período de seca foram reportados e que ocorrem regularmente, recorrendo-se a poços artesianos para mitigar tais problemas. É importante notar que os hotéis mantem sistemas de tratamento de água na forma de sistemas de biodigestores, que ajudam a reduzir a quantidade de matéria orgânica dos esgotos, além de fazer reuso, o que é essencial na redução dos volumes de água a serem captados na fonte. Deve-se notar ainda que há programas de sustentabilidade e educação ambiental nestes empreendimentos. Recomenda-se a possibilidade de se estudar melhor os sistemas de reuso da água.

1 Introdução

A água é um recurso essencial à vida. Graças a presença de água na superfície do Planeta Terra foi possível a origem da vida e de sua evolução. A água é o meio em que se realizam as diversas reações bioquímicas responsáveis pelo funcionamento dos organismos, é um meio de transporte e sustentação, permite o controle de temperatura é meio que permite a entrada e saída de substâncias (nutrientes, excretas, etc.) (MOTA, 2006).

A importância dos recursos hídricos não se limitam apenas a manutenção da vida. Ela é também responsável por vários fenômenos naturais, geológicos e atmosféricos essenciais a manutenção da qualidade ambiental e de um ambiente confortável para os seres humanos, suas atividades e seus produtos (MOTA, 2006; MENDONÇA E DANNI-OLIVEIRA, 2007).

Além da importância da água no meio natural, há a sua importância para as atividades humanas, divididas em um consumo consuntivo e não-consuntivo. O uso consuntivo é caracterizado pelo fato de que a água é usada sem ser consumida (ou o volume consumido é desprezível), enquanto que no uso não-consuntivo a água é em parte ou na sua totalidade consumida ao longo do uso, sendo ela usada nos processos da atividade produtiva, incorporada ao produto final, etc. (MOTA, 2006; SALATI, LEMOS E SALATI, 2006).

Um dos grandes problemas ambientais que atualmente afetam praticamente todos os países do mundo é a questão dos recursos hídricos. Embora a água seja um recurso abundante na superfície da Terra, há vários problemas associados quanto ao recurso hídrico. Primeiro é a sua qualidade, pois a água doce (com um baixo teor de sais dissolvidos) é a essencial as atividades humanas e para os organismos vivos que vivem em áreas continentais. Porém, mais de 97% das águas na superfície da Terra são de águas salgadas, e dos valores restantes, grande parte está retida em geleiras ou nas calotas polares, ou então em grandes profundidades, de onde sua extração econômica é difícil ou mesmo impossível (REBOUÇAS, 2006).

Devido aos movimentos da atmosfera, a forma e relevo dos continentes, presença de diferentes coberturas vegetais, a água doce restante tem uma distribuição muito irregular na superfície da Terra, ocorrendo áreas de desertos ou muito secas, e áreas extremamente úmidas e chuvosas. Muitas vezes, regiões áridas ou semiáridas apresentam uma maior população que áreas muito úmidas. No Brasil, é um exemplo bem conhecido o fato de a região nordeste do Brasil concentrar cerca de 57,7 milhões de habitantes, sendo que a região é afetada por longos períodos de estiagem, enquanto que a região norte apresenta cerca de 20 milhões de habitantes e um clima muito mais úmido, com maiores volumes de precipitação e grande bacia hidrográfica com grande volume da vazão da de água (MOTA, 2006; MENDONÇA E DANNI-OLIVEIRA, 2007; IBGE, 2021).

Portanto, problemas decorrentes da disponibilidade de água podem surgir em decorrência desta deficiência na distribuição de água. As águas podem ser utilizadas em um volume maior do que os ciclos hidrológicos (especialmente as precipitações) permitem disponibilizar, esgotando assim os mananciais; a poluição das águas, do ar e do solo podem prejudicar a qualidade da água, pois mesmo que a mesma esteja disponível, sua qualidade estará aquém do que é exigido por lei. O consumo desta água de má qualidade é uma causa importante de doenças, óbitos e mortalidade infantil em todo o mundo, além de causar outros prejuízos, especialmente ao contaminar produtos alimentícios, como verduras e hortaliças (MOTA, 2006).

Dentre os usos do tipo não-consuntivo da água, o mais importante é sem dúvida o consumo agropecuário, voltado principalmente para a irrigação, seguido do abastecimento para a pecuária (ou dessedentação animal). Hoje é calculado que o uso agropecuário da água representa 65% das águas doces usadas nas atividades humanas nos dias de hoje (TELLES E DOMINGUES, 2006).

A atividade agropecuária no Brasil é hoje um importante fator para a economia nacional como um todo e para o desenvolvimento regional, tendo sido o setor da economia que tem se destacado nas décadas recentes, representando em 2021 o valor de 27,4% do Produto Interno Bruto (CEPEA, 2022). Assim, nas regiões rurais do Brasil, a agropecuária representa importante fonte de recursos humanos, financeiros e de renda para trabalhadores, sendo responsável por cerca de 20% dos empregos gerados no Brasil (IBGE, 2017; CEPEA, 2022). Por outro lado, conforme exposto acima, é uma atividade que demanda água, e em anos recentes, problemas de estiagem mais prolongadas que o normal tem levantado preocupações sobre a disponibilidade de água, mesmo em regiões de clima mais úmido, por exemplo no sudeste e sul do Brasil (GLOBO RURAL, 2022).

O Brasil é hoje um país de população majoritariamente urbana. De acordo com a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) do ano de 2015, conduzida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), cerca de 85% da população brasileira reside em áreas urbanas e os 15% nas áreas rurais (IBGE EDUCA, 2022).

Essa população hoje é beneficiada pelos recursos financeiros e pelos alimentos e outros produtos provenientes da agroindústria brasileira. Por outro lado, a vivência da área urbana aumenta a distância do contato com a natureza, dificultando assim a maioria

da população de melhor apreciar o valor de um ambiente natural estável e preservado, promovendo assim a conscientização dos valores tanto do meio natural como do meio rural nele inserido. Isso significa também divulgar a atividade agropecuária em si, de como ela pode ser exercida de forma responsável, os seus produtos e os valores folclóricos, históricos e culturais da região, entre outras vantagens (FARESIN E HAAG, 2016; RESENDE, 2018).

O Turismo Rural é uma atividade que pode promover essa conexão entre o urbano e o rural. Essa atividade se vale da beleza cênica dos ambientes rurais, da presença de áreas com ecossistemas preservados e outras atrações naturais, bem como a promoção da cultura local em seus diversos aspectos (festas, culinária, artesanato, etc.). São também atividades que se apresentam como uma importante alternativa ou complemento à agropecuária nas áreas rurais, sendo uma fonte extra de emprego e renda para a população e para os municípios. Tomando em consideração as dimensões continentais do Brasil, sua riqueza natural, histórica e cultural, são atividades que ainda possuem um grande potencial nos anos futuros (FARESIN E HAAG, 2016; FORTUNATO E CASTRO, 2017; RESENDE, 2018).

Dentro do contexto da necessidade de se garantir a sustentabilidade da atividade agropecuária nas regiões rurais e a extensão desta consciência para as populações urbanas através da demonstração prática, o presente trabalho propõe-se a estudar casos de atividade de turismo em áreas rurais através do estudo do consumo e descarte das águas.

Tendo em vista os pontos expostos acima, sobre a importância crescente da necessidade de se preservar recursos hídricos, ao mesmo tempo que se realizam o Turismo Rural, o presente trabalho propõe-se a estudar casos de empreendimentos de turismo rural no município de Teresópolis, estado do Rio de Janeiro, uma região com tradição na atividade turística, no que se refere à sua captação, uso e descarte de águas.

Esse conhecimento é importante no melhor planejamento do uso e descarte das águas, otimizando o volume captado e melhorando o uso da água através de procedimentos como o reúso. Também serve como demonstração prática para a conservação dos recursos naturais e de sustentabilidade, além de atender as demandas legais sobre o meio ambiente.

Portanto, o objetivo específico do presente trabalho é o estudo do consumo e descarte da água em propriedades de turismo rural (especificamente hotéis) no município de Teresópolis. Os objetivos específicos são:

- Identificar empreendimentos que possuem planos de descarte da água utilizada nos processos de produção em execução;
- Identificar técnicas aplicadas;
- Verificar empreendimentos que adotam reúso da água e processo aplicado;
- Identificar exemplo de boas práticas de processos de descarte da água utilizada no processo de produção;
- Propor ou sugerir uso de métodos avançados de reúso da água.

2 Referencial Teórico: o Turismo Rural

Segundo Longatti (2017), empregando a definição utilizada pelo Ministério do Turismo (BRASIL, 2010) o Turismo Rural é “É o conjunto de atividades turísticas desenvolvidas no meio rural, comprometidas com a produção agropecuária, agregando valor a produtos e serviços, resgatando e promovendo o patrimônio cultural e natural da comunidade.”

Por atividades relacionadas ao turismo rural são: hospedagem; alimentação; operação e agenciamento; transporte de visitantes; recepção de visitantes; recreação, entretenimento e atividades pedagógicas; eventos e outras atividades que estejam incluídas no contexto do meio rural (BRASIL, 2010).

O turismo é uma atividade que em escala global é responsável por um em cada onze empregos e gera cerca de 10% do PIB global (embora este número tenha flutuado devido a crise recente da pandemia de SARS-Covid-19) (LOPES, 2017). No Brasil, em 2019 (antes da pandemia) registrou-se a chegada de mais de seis milhões de turistas ao Brasil, gerando uma receita de seis bilhões de dólares americanos. Mesmo após a pandemia, o setor voltou a registrar crescimento (BRASIL, 2022).

Historicamente falando, há registros de atividades semelhantes ao turismo rural no século XIX realizadas na Europa, e ao longo do século XX ocorreram os primeiros empreendimentos específicos de Turismo Rural na América do Norte e na Europa. No Brasil, Argentina e Uruguai são registradas as primeiras atividades voltadas para esse segmento do turismo, seguidas nos anos 1990 na África, Oceania e Japão. No ano de 1991 a União Européia cria um programa de desenvolvimento do Turismo Rural visando ao aumento da produção econômica e desenvolvimento social nas áreas rurais através de atividades que não sejam apenas a agropecuária, como também revitalizar áreas que sofram com problemas como baixa renda e pobreza, promover a preservação de valores culturais locais e outros (KRAHL, 2002; BRASIL, 2010).

No Brasil, é considerado um marco o ano de 1986, no município de Lages (Santa Catarina) quando foi especificada a atividade de turismo rural na região, em que propriedades rurais foram abertas á visitação pública (BRASIL, 2010; FARESIN E HAAG, 2016).

A atividade de turismo em geral se baseia na disponibilidade de “matéria prima” que uma região possa oferecer que seja atrativo para turistas. Neste caso, surge uma segmentação do mercado de turistas pois há interesses e razões diversas para a realização da atividade turística. Esses segmentos são: lazer, negócios; eventos e o turismo rural. (FARESIN E HAAG, 2016).

É importante ressaltar que não basta que haja o interesse por parte do turista, mas que haja interesse por parte de quem e de onde se recebe o turista. A existência de atrações que justifiquem a vida de turistas é um ponto importante para a criação e o desenvolvimento da indústria do turismo rural na região (FARESIN E HAAG, 2016).

Assim, o segmento do mercado consumidor (turista) que realiza o turismo rural procura na área visitada (BRASIL, 2010):

- reencontrar raízes culturais (como nas comunidades de imigrantes, quilombolas, etc.);
- participação em festas e eventos culturais (tradicionalis) locais;
- hospitalidade e conforto nas propriedades rurais;
- vivenciar o modo de ser e viver das populações do interior;

-adquirir conhecimentos;

-descansar física e mentalmente, saindo do *stress* e rotina da vida urbana, etc..

Entre os vários benefícios auferidos pelas comunidades locais, através do Turismo Rural, estão abaixo alguns exemplos (BRASIL, 2010):

-Diversificação da economia regional, incluindo a abertura de pequenos e micro negócios;

-Criação de oportunidades de renda e emprego;

-Incorporação da mulher no mercado de trabalho;

-Agregação de valor ao produto primário;

-Diminuição do êxodo rural;

-Melhorias na infra-estrutura de transporte, saneamento, comunicação rurais;

-Conservação dos recursos naturais e do patrimônio cultural;

-Valorização das práticas rurais, tanto sociais quanto de trabalho.

No Brasil, o Turismo Rural é, segundo pesquisas realizadas em 2007 (BRASIL, 2010), a principal motivação para viagens domésticas para 2,2% dos entrevistados, independentemente da classe social, e o “campo” é o destino preferido de cerca de 19% dos turistas brasileiros.

Entretanto, é preciso ressaltar que existe necessidade de adequação da área visitada para o recebimento dos turistas, tendo em vista que o excesso de demanda pode acarretar, por exemplo, especulação imobiliária, poluição causada pelos resíduos sólidos e líquidos provenientes de hotéis e pousadas ou da visita de grande volume de visitantes em determinadas áreas, perturbação em áreas de proteção devido ao movimento intenso de turistas, demanda intensa de recursos hídricos (colocando em risco os mananciais locais), degradação de áreas históricas, etc.. Há ainda o risco de perda de identidade cultural, ou seja, efeito contrário do que se espera do Turismo Rural, caso haja interesse daqueles (que recebem os turistas) em “maquiar” a propriedade/ atividade/ histórico (KRAHL, 2002).

Além disso, no Brasil o Turismo Rural inicialmente se desenvolveu de forma empírica, sem orientações definidas sobre questões como sustentabilidade, definição das atividades, infraestrutura adequada, etc., com os subseqüentes problemas citados no parágrafo anterior (KRAHL, 2002; RESENDE, 2018). Ainda há a necessidade de se colocar legislações específicas sobre o assunto, embora já exista um conjunto de leis ambientais que se aplicam os empreendimentos em geral (BRASIL, 2010). Recentemente, a Comissão de Turismo da Câmara dos Deputados aprovou Projeto de Lei 4396/20, em que “agricultores familiares e os produtores rurais que exploram o turismo como atividade acessória à atividade rural sejam considerados prestadores de serviços turísticos, com cadastrado simplificado no Ministério do Turismo” (HAJE, 2021).

Isso impôs a necessidade de se melhor orientar as atividades de turismo rural para que atendam as várias leis ambientais em vigor no país, receber certificação internacional e proporcionar outras vantagens, especialmente a educação ambiental para os hóspedes (e também proprietários e funcionários). Ou seja, há a necessidade de se agregar a Gestão Ambiental ao exercício da atividade, em que a administração do empreendimento irá incorporar em sua rotina ações que garantam a sustentabilidade ambiental e conformidade legal (BRASIL, 2010).

Essas ações que fazem parte da Gestão Ambiental no Turismo Rural incluem (BRASIL, 2010):

- Coleta seletiva dos resíduos sólidos e sua compostagem;
- Reflorestamento;
- Uso de fontes alternativas de energia;
- Tratamento de efluentes e resíduos, especialmente resíduos líquidos;
- Conservação e gestão do uso da água.

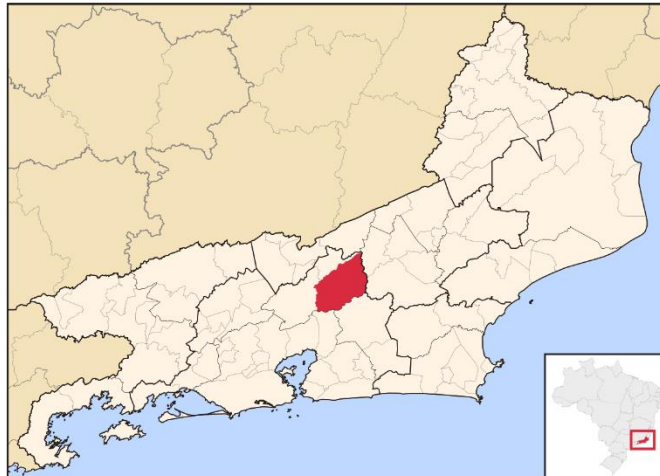
Estas duas últimas ações são parte do escopo do atual trabalho, considerando a necessidade de se conscientizar sobre o uso correto e sustentável da água, especialmente no meio rural.

3 Material e Métodos

3.1 Localização da Área Estudada

Os empreendimentos turísticos estudados estão localizados no município de Teresópolis, no estado do Rio de Janeiro (Figura 1). O município está localizado na parte central do estado e dista cerca de 94 km da capital.

Figura 1 - Mapa de localização do município de Teresópolis.



Fonte: Wikipédia.

O município apresenta o clima Tropical do Brasil central, com período com chuvas abundantes entre os meses de outubro e março (verão), podendo chegar a 2500 milímetros anuais de chuva, e os períodos mais secos nos meses de maio a setembro (inverno). As temperaturas médias são entre 17 e 21°C (RIO DE JANEIRO, 2020).

O relevo é caracterizado pela presença de serras, pois o município está inserido na unidade geomorfológica Serra do Mar. O terreno varia de ondulações suaves e morros erodidos a escarpas serranas. A área central do município tem uma altitude entre 700 e 800 metros, enquanto que nos limites pode chegar a 2.260 metros (Serra dos Órgãos e Parque Estadual dos Três Picos). A bacia hidrográfica presente é a do rio Paraíba do Sul. A vegetação nativa é pertencente ao domínio florestal Atlântico, ou Mata Atlântica. Suas características culturais, relevo e clima fazem da cidade um importante pólo turístico no estado do Rio de Janeiro (RIO DE JANEIRO, 2020).

3.2 Metodologia de pesquisa

A pesquisa foi realizada através de visitas a um total de três empreendimentos hoteleiros, os Hotéis Fazenda:

-Boa Vida,

-São Moritz e

-Le Canton.

A localização destes empreendimentos está indicada na Figura 2.

A visita inclui a aplicação de questionário (apresentado no Anexo deste trabalho) e observação e obtenção de fotografias.

As visitas foram realizadas ao longo do segundo semestre de 2022.

4 Resultados e Discussão

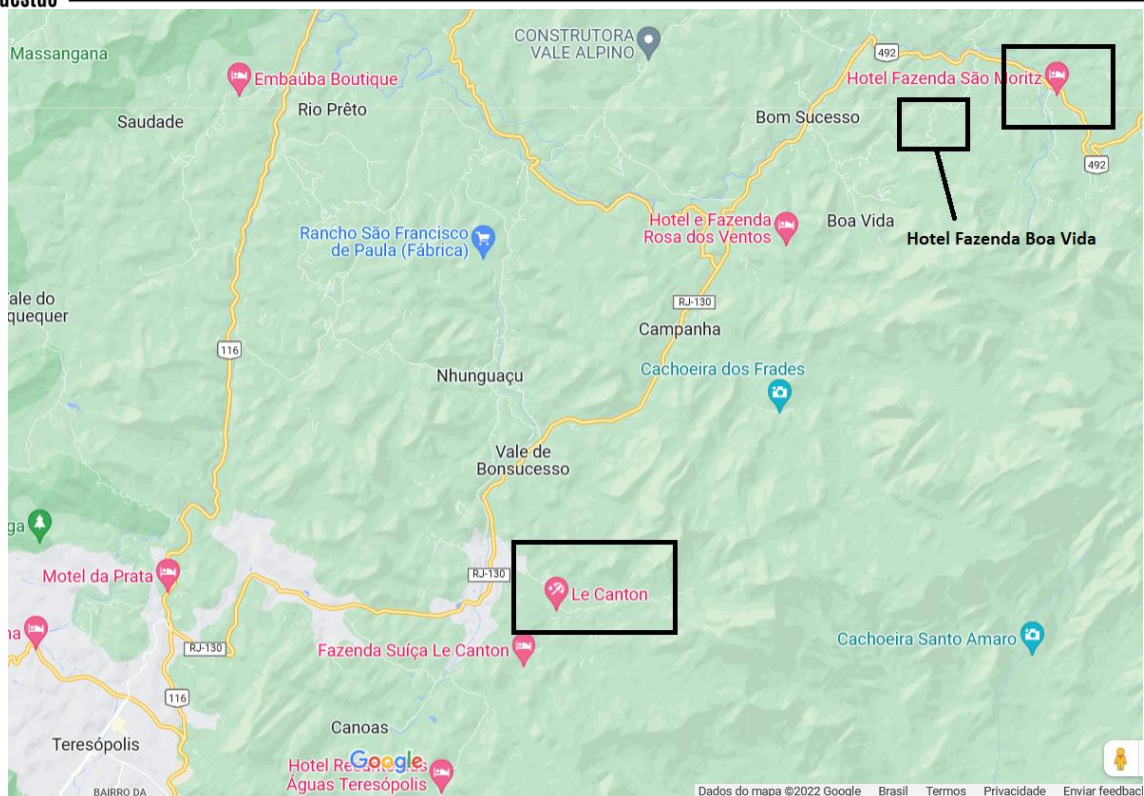
4.1 Empreendimentos estudados

Os empreendimentos visitados para a presente pesquisa, conforme citados acima, são do tipo hotel fazenda, ocupando áreas entre 12 e 28 hectares, e apresentam entre 52 e 84 quartos, segundo as informações obtidas.

Estão localizados na zona rural de Teresópolis, à nordeste da cidade, na zona serrana (Figuras 2 e 4a).

Todos os empreendimentos visitados apresentam Certificado Ambiental Rural (CAR) e possuem áreas de proteção permanente (APP).

Figura 2 – Localização dos hotéis visitados.



Fonte: Google Maps

4.2 Captação e uso da água

O manancial de água usado por dois dos empreendimentos é a nascente de água, enquanto que outro empreendimento utiliza represa/açude e poço subterrâneo.

Para a captação é usada gravidade (a fonte de água estava em uma localização que permitiu que a água captada descesse até o estabelecimento) enquanto que uma das propriedades utiliza também bomba elétrica e poço artesiano (a água sobe naturalmente por pressão exercida no aquífero).

A Figura 3 é uma imagem do Google Maps que mostra uma vista aérea do ponto de captação de água em um dos empreendimentos.

Figura 3 – Imagem do Google Maps mostrando o ponto de captação de água (nascente) próximo às estufas da propriedade (Hotel Fazenda Boa Vida). A seta à esquerda aponta para o ponto de captação, enquanto que a seta à direita indica a localização da manilha que canaliza a água captada.



Fonte: Google Maps.

O volume captado varia entre 1.200 e 3.600 metros cúbicos de água. Um dos empreendimentos especificou que no período de baixa estação o volume mensal captado é de cerca de 1.200 metros cúbicos, e nos períodos de alta estação, o volume captado chega a 2.000 metros cúbicos.

Após a captação, todos os empreendimentos fazem o tratamento da água captada, por filtragem e adição de cloro.

As águas captadas são naturalmente usadas pelo hotel e suas dependências (banheiros, cozinha, limpeza das construções, etc.) mas outros usos também foram informados:

- Recreação (piscina): todos os empreendimentos.
- Piscicultura (dois empreendimentos).
- Dessedentação animal (um empreendimento).
- Irrigação de jardins, estufas, plantações, etc.. (dois empreendimentos).

As Figuras 4A e 4B mostram o uso de irrigação no Hotel Fazenda Boa Vida.

Figuras 4 a (esquerda) e 4 b (direita) – Uso da água para irrigação no Hotel Fazenda Boa Vida. Observar ainda a vista parcial do Hotel Fazenda Boa Vida, mostrando o relevo serrano da região, e as estufas que servem para demonstrar o plantio em estufas para os turistas.



Fonte: Hotel Fazenda Boa Vida. Imagem disponível no site do empreendimento. Publicação autorizada pelo empreendimento.

4.3 Descarte e reúso da água

No que se refere ao descarte da água, todos os empreendimentos visitados têm sistemas de descarte e tratamento da totalidade da mesma, através de sistemas de esgotos próprios, fossa sanitária e tratamento.

Um empreendimento informou usar apenas a fossa sanitária, que consiste em um sistema de decantação da parte sólida do esgoto com posterior descarte da parte líquida no solo através de sistemas chamados de sumidouros.

Sistema semelhante é usado nos outros dois empreendimentos, com sistema de decantação e posterior filtragem da água, sendo que uma propriedade, além da decantação e filtragem, informou que também adiciona cloro na água residuária proveniente da decantação e filtragem. Nestes dois casos, também foi informado que é realizado o reúso da água.

O reúso no caso consistiu em:

- Irrigação de área florestal e jardim (dois empreendimentos);
- Limpeza de estacionamentos (um empreendimento).

Dois dos empreendimentos não tiveram apoio técnico externo para a instalação dos sistemas de tratamento de água, e uma teve, porém não foi informado qual empresa ou instituição providenciou o apoio.

4.4 Outras informações

Dois empreendimentos registraram problemas periódicos e regulares com falta de água em períodos de estiagem, mas a presença de represas e poços artesianos permitiu contornar este problema.

Não foram registrados problemas na água captada.

4.5 Discussão dos dados

Os empreendimentos apresentam iniciativas que mostram uma procura pela conformidade com a legislação ambiental e a sustentabilidade, com registro de CAR e presença de áreas de proteção permanente nas propriedades.

Deve-se notar que tais empreendimentos (hotéis-fazenda) não limitam o uso da água apenas às construções do hotel propriamente dito, mas também têm outros usos como a piscicultura e dessedentação animal, geralmente animais de montaria ou assemelhados. A irrigação atende, além de jardins, plantações e estufas locais que servem tanto para produção de alimentos usados nos empreendimentos como também para observação dos visitantes, o que é uma das finalidades do turismo rural, a demonstração das diversas atividades realizadas em uma propriedade rural, conforme pode ser observado na Figura 4B (BRASIL, 2010).

Mesmo localizado em uma região de clima úmido, foi observado que problemas com estiagem podem ocorrer, embora existam meios de evitar os transtornos de falta de água (poços e represas). Um aspecto importante relacionado com a otimização do recurso hídrico foi observado em dois empreendimentos, através da reutilização das águas residuárias, que por meio de tratamento na forma de decantação, filtração e cloração, é feita a irrigação de áreas florestais e jardins, assim reduzindo a demanda de água para os fins supracitados, e portanto permitindo a redução do volume de água captada, com conseqüente redução da pressão sobre os mananciais locais.

Segundo o Ministério do Turismo, é recomendado que empreendimentos turísticos nas áreas rurais devem ter elementos ambientais em suas administrações, ou

seja, gestão ambiental integrada a gestão das demais atividades administrativas (BRASIL, 2010). A gestão ambiental portanto está presente nos empreendimentos através dos aspectos citados acima (APP/CAR e tratamento de água), sendo também divulgada pelos empreendimentos, como no caso do Hotel Fazenda Le Canton, em sua página na internet (<https://lecanton.com.br/responsabilidade-ambiental/>).

5 Conclusão

Os empreendimentos visitados são empreendimentos que constituem parte de uma importante atividade na área rural de Teresópolis. Como tal, representam importante fonte de renda para o município, assim como geram empregos e renda, mas que devido ao seu tamanho também demandam recursos, especialmente a água.

Em todos estes empreendimentos foi observado que há uma preocupação em atender a legislação ambiental vigente, e em especial sobre a água há programas de reuso da água residuária (esgoto) que permitem a redução do volume de água captada nos mananciais.

Portanto, observou-se exemplos de atividades que permitem diversificar a economia das áreas rurais com o turismo rural com a sustentabilidade.

Recomenda-se estudos mais abrangentes na região, procurando detalhar as ações de reuso em um maior número de estabelecimentos, e estudar quais são os apoios técnicos recebidos, caso existam. Também seria interessante um maior conhecimento sobre ações de conscientização e educação ambientais, especialmente no que se refere ao recurso água.

Referências

BRASIL. Ministério do Turismo. **Turismo Rural: Orientações Básicas**. Ministério do Turismo, Secretaria Nacional de Políticas de Turismo, Departamento de Estruturação, Articulação e Ordenamento Turístico, Coordenação Geral de Segmentação. 2.ed. Brasília, 2010. Disponível em: <https://www.gov.br/turismo/pt-br/centrais-de-conteudo-publicacoes/segmentacao-do-turismo/turismo-rural-orientacoes-basicas.pdf>

BRASIL. Ministério do Turismo. **Setor de Turismo registra números positivos no primeiro semestre**. Assessoria de Comunicação do Ministério do Turismo. 19/07/2022. Disponível em: <https://www.gov.br/turismo/pt-br/assuntos/noticias/setor-de-turismo-registra-numeros-positivos-no-primeiro-semester>

CEPEA. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. **PIB-Agro/CEPEA: PIB do Agro Cresce 8,36% em 2021; Participação no PIB Brasileiro Chega a**

27,4%. Postado em 26/3/2022. Disponível em:
<https://www.cepea.esalq.usp.br/br/releases/pib-agro-cepea-pib-do-agro-cresce-8-36-em-2021-participacao-no-pib-brasileiro-chega-a-27-4.aspx>

FARESIN; Roseli; HAAG, Áureo Leandro. **O turismo rural como instrumento para o desenvolvimento sustentável no município de Quilombo, SC.** Artigo de conclusão do curso de Especialização em Desenvolvimento Regional Sustentável. Universidade Comunitária da Região de Chapecó – Unochapecó. Chapecó, 2016. Disponível em:
<http://www.uniedu.sed.sc.gov.br/wp-content/uploads/2017/09/Roseli-Faresin-Artigo.pdf>

FORTUNATO, Rafael Ângelo; CASTRO, Cleber Marques. **Turismo Rural e a Produção de Novas Territorialidades em Teresópolis (RJ).** Geo UERJ, Rio de Janeiro, n. 31, p. 698-717, 2017 | doi:10.12957/geouerj.2017.26139 Disponível em:
<file:///C:/Users/User/Downloads/26139-107070-2-PB.pdf>

GLOBO RURAL. **Seca no Rio Grande do Sul prejudica lavouras e falta até água para beber.** Publicado em 20/02/2022. Disponível em:
<https://g1.globo.com/economia/agronegocios/globo-rural/noticia/2022/02/20/seca-no-rio-grande-do-sul-prejudica-lavouras-e-falta-agua-ate-para-beber.ghtml>

HAJE, Lara. **Comissão aprova regularização de turismo rural como acessória da atividade rural.** Agência Câmara de Notícias. Brasília, 27/09/2021. Disponível em:
<https://www.camara.leg.br/noticias/810230-comissao-aprova-regularizacao-de-turismo-rural-como-acessoria-da-atividade-rural/>

IBGE. **Censo Agro 2017.** 2017. Disponível em:
<https://censoagro2017.ibge.gov.br/resultados-censo-agro-2017.html>

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estimativas de População 2021.** 2021. Disponível em:
https://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2021/estimativa_dou_2021.pdf

IBGE EDUCA. **População Rural e Urbana.** IBGE Educa, 2022. Disponível em
<https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18313-populacao-rural-e-urbana.html>

KRAHL, Mara Flora Lottici.. **Turismo Rural: Conceituação e Características Básicas**. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia do Departamento de Geografia da Universidade de Brasília, como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de mestre em Geografia. Brasília, DF, 2002. Disponível em:

https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/1275/o/2002_KRAHL__MARA_FLORA_LOTTICI_turismo_Rural_conceitua%C3%A7%C3%A3o_e_caracter%C3%ADsticas_b%C3%AAsicas__OCR.pdf

LOPES, Maurício Antônio. **O turismo rural como gerador de renda e riqueza no campo**. Embrapa Notícias. 9/1/2017. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/19430061/artigo---o-turismo-rural-como-gerador-de-renda-e-riqueza-no-campo>

MENDONÇA, Francisco; DANNI-OLIVEIRA, Inês Moresco. **Climatologia: Noções Básicas e Climas do Brasil**. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

MOTA, S. **Introdução a Engenharia Ambiental**. 4ª Ed. Rio de Janeiro, ABES, 2006.

REBOUÇAS, Aldo da Cunha. **Águas Doces no Mundo e no Brasil**. In: REBOUÇAS, Aldo da Cunha; BRAGA, Benedito; TUNDISI, José Galizia. **Águas Doces no Brasil**. 3ª ed. São Paulo: Escrituras Editora, 2006.

RESENDE, Michel Longatti. **O Turismo Rural no Brasil**. Revista Científica Semana Acadêmica. Fortaleza, ano MMXVIII, Nº. 000127, 01/08/2018. Disponível em: <https://semanaacademica.org.br/artigo/o-turismo-rural-no-brasil>

Rio de Janeiro. Secretaria de Ciência e Tecnologia. Fundação Cecierj. **Atlas escolar : Município de Teresópolis** . Rio de Janeiro : Fundação Cecierj, 2020. Disponível em: https://teresopolis.rj.gov.br/wp-content/uploads/2021/01/Geo_atlas_Teresopolis.pdf

SALATI Eneas; LEMOS, Haroldo Mattos; SALATI, Eneida.. **Água e o Desenvolvimento Sustentável**. In: REBOUÇAS, A. C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J.G. (orgs.). **Águas Doces no Brasil**. São Paulo: Escrituras, 2006.

TELLES, Dirceu D´Alkmin; DOMINGUES, Antônio Félix. **Água na agricultura e pecuária**. In: REBOUÇAS, A. C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J.G. (orgs.). *Águas Doces no Brasil*. São Paulo: Escrituras, 2006.

ANEXO

Questionário aplicado para a presente pesquisa.

- Nome da propriedade
- Proprietário/a
- Localização
- Área da propriedade
- Produção
- Tem Área de Proteção Permanente:
- Tem CAR (Cadastro Ambiental Rural):
- Qual a fonte da água captada:
Como é feita a captação da água
- Faz tratamento de água antes de consumir:
- No uso da água na propriedade, é usado para:

-Há alguma idéia da média (volume ou quantidade) mensal da água usada/captada? Se sim, quanto?

-Como é feito o descarte de água:

-Há algum tipo de tratamento da água descartada (ou esgoto):

-Se sim, como ela é feita.

-Se há tratamento de água descartada, ela é feita em toda a água descartada, ou em parte da água descartada?

-Há algum tipo de reúso da água tratada ou da água servida:

-Se sim, qual o reúso

-Existe algum apoio técnico no que se refere a captação/uso/descarte de água:

-Se sim, de qual órgão / instituição ou de quem? E desde quando?

-Já teve problemas com falta /escassez de água, especialmente nos períodos de seca:

Os problemas com falta de água, se ocorreram são mais frequentes nos últimos anos ou são regulares e recorrentes?

-Já teve problemas com a qualidade da água captada:

-Se sim, que tipo de problema.