

ABASTECIMENTO ANIMAL QUANTO A UTILIZAÇÃO DA ÁGUA NO BRASIL.

¹Nara Geovane da Costa Nascimento; ²Marcelo dos Santos Targa; ²Luiz Fernando Costa Nascimento

¹Discente do Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais- UNITAU, Taubaté, SP, Brasil.

²Docentes do Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais- UNITAU, Taubaté, SP, Brasil.

e-mail: narageovanne@hotmail.com; targa.marcelo@gmail.com; luiz.nascimento@unitau.com.br

* Autor correspondente

RESUMO: No Brasil a água é utilizada não só para o consumo humano, mas também é utilizada em grandes quantidades para outros fins, como navegação, agricultura, geração de eletricidade, extração mineral, lazer e consumo de animais. O consumo de água diário para abastecimento animal varia significativamente em função da espécie animal, uma vez que a maior parte está relacionada às demandas fisiológicas dos animais. O tamanho e estágio de desenvolvimento são fatores determinantes na demanda hídrica per capita animal, sendo ainda influenciada pelas condições ambientais e de manejo. O Pagamento por Serviços Ecosistêmicos ou Ambientais é um mecanismo para gerenciar os ecossistemas, utilizando incentivos econômicos. Vem apresentando crescente aplicação na gestão de recursos naturais, não somente como estratégia de valoração dos serviços provenientes dos ecossistemas, mas como incentivo à sua provisão por agentes locais. O método utilizado na revisão bibliográfica foi aplicação de coeficientes técnicos per capita animal (liters day⁻¹) consiste, por tipo de rebanho, ao número de cabeças registrado ou estimado no ano de referência. Quanto aos Resultados e Discussão observou-se que a utilização da água, quanto ao abastecimento animal nos municípios brasileiros, possui relevância das espécies animais como: caprinos, ovinos e principalmente a criação de bovinos, pois demonstram em âmbito Nacional, que se refere a maior parte do consumo animal 127.5 m³s⁻¹ no total para o País. Conclui-se que o estudo exposto tem extrema relevância e vem sinalizar tanto para o controle de oferta de água como para o controle da própria demanda de uso racional, reduzindo as perdas nos sistemas de abastecimento. A partir dessa relevância sentimos a necessidade de inclusão do estudo e seus resultados no Plano Nacional de Segurança Hídrica.

Palavras Chaves: Ciências Ambientais, Recursos Hídricos, PSA.

ANIMAL SUPPLY REGARDING WATER USE IN BRAZIL.

ABSTRACT: In Brazil, water is used not only for human consumption, but is also used in large quantities for other purposes such as navigation, agriculture, electricity generation, mineral extraction, leisure and animal consumption. The daily water consumption varies significantly depending on the animal species, since most of it is related to the physiological demands of the animals. The size and stage of development are determinant factors in the water demand per capita animal, being still influenced by the environmental and management conditions. Payment for Ecosystem Services or Environmental is a mechanism to manage the

ecosystems, using economic incentives. It has been increasingly applying natural resources management, not only as a strategy for valuing services from ecosystems, but as an incentive for their provision by local agents. The method used in the literature review was the application of technical coefficients per capita animal (liters day⁻¹) consists, by herd type, of the number of heads recorded or estimated in the reference year. Regarding the Results and Discussion, it was observed that the use of water, in terms of animal supply in the Brazilian municipalities, has relevance of animal species such as goats, sheep and cattle breeding, since they demonstrate in the National scope, which refers to 127.5 m³s⁻¹ in total for the country. It is concluded that the study presented is of extreme relevance and signals both for the control of water supply and for the control of the rational use demand, reducing the losses in the supply systems. From this relevance we feel the need to include the study and its results in the National Water Security Plan.

Keywords: environmental sciences, water resources, PSA.

1 INTRODUÇÃO

O controle dos recursos hídricos no Brasil vem sendo amplamente discutido, em todos os setores (ANA, 2019) e além do abastecimento humano, o uso da água também é utilizada para outros fins, como navegação, agricultura, geração de eletricidade, mineração, lazer e consumo animal.

A cobrança para os diversos usos da água se dá pelo abastecimento humano, dessedentação animal, irrigação, indústria, geração de energia elétrica, aquíicultura, paisagismo, lazer, navegação e outros (Figura 1). Assim, os recursos hídricos, podem ser disputados entre si, gerando conflitos entre os diversos setores, além de causar impactos ambientais.

A responsabilidade legal da administração da cobrança da água, fica a cargo do poder público federal ou estadual, com o objetivo de ajustar as demandas nos setores sociais, ambientais e econômicos. Através do pagamento pelo recurso hídrico, os setores utilizam a água de maneira racional, Sabe-se que em situações de escassez, o consumo humano de recursos hídricos sobrepõe a dessedentação animal. O Brasil é considerado como um dos maiores criadores de animais de forma que o consumo da água mais significativo ocorre no meio rural, onde é utilizada para dessedentação, manutenção dos ambientes, higienização dos rebanhos, e processamento de laticínios.

O consumo de água diário varia em função da espécie animal, uma vez que a maior parte está relacionada às demandas fisiológicas dos animais. O tamanho e estágio de desenvolvimento são fatores determinantes na demanda hídrica per capita, sendo ainda influenciada pelas condições ambientais e de manejo (WARD; MCKAGUE, 2007).

Segundo Gjorup et al. (2016), na gestão dos recursos hídricos, o conceito de serviços ecossistêmicos tem sido utilizado pelo caráter integrador e conciliador de interesses ambientais e socioeconômicos.

Os serviços ecossistêmicos são essenciais ao equilíbrio de todos os ciclos naturais, contribuem direta e indiretamente para o bem-estar humano e representam parte considerável do valor econômico do planeta (COSTANZA et al., 1997).

O Pagamento por Serviços Ecossistêmicos ou Ambientais (PSA) é um mecanismo utilizado para gerenciar os ecossistemas, por meio de incentivos econômicos (FARLEY; COSTANZA, 2010).

De acordo com Engel; Muller (2016), o PSA não é apenas uma estratégia de valoração dos serviços provenientes dos ecossistemas, mas também um incentivo à provisão por agentes locais.

O PSA enquanto programa, deve estar vinculado a um fundo criado no município para gerir o pagamento de serviços ambientais nas bacias onde eles ocorrem.



Figura 1. Diferentes usos da água no Brasil (USOS DA ÁGUA, 2017).

2 MATERIAL E MÉTODOS

No presente estudo se propõe discutir o uso da água para abastecimento animal no Brasil com base no relatório de usos consuntivos de água publicado pela Agência Nacional de Águas (ANA) em 2019. A metodologia aplicada para dimensionar a utilização da água para o abastecimento animal foi realizada através de coleta de dados com informações simplificadas de contagem de rebanhos e coeficientes técnicos per capita para a demanda da quantidade hídrica para os animais, em que é necessário detalhar informações dos coeficientes técnicos dos rebanhos, tais como: espécie, estágio de desenvolvimento, tempo de confinamento, tipologia.

A aplicação de coeficientes técnicos per capita animal (litros/dia/cabeça) consiste no número de cabeças registrado ou estimado no ano de referência (IBGE, 2013; 2017), por tipo de rebanho (Figura 2).

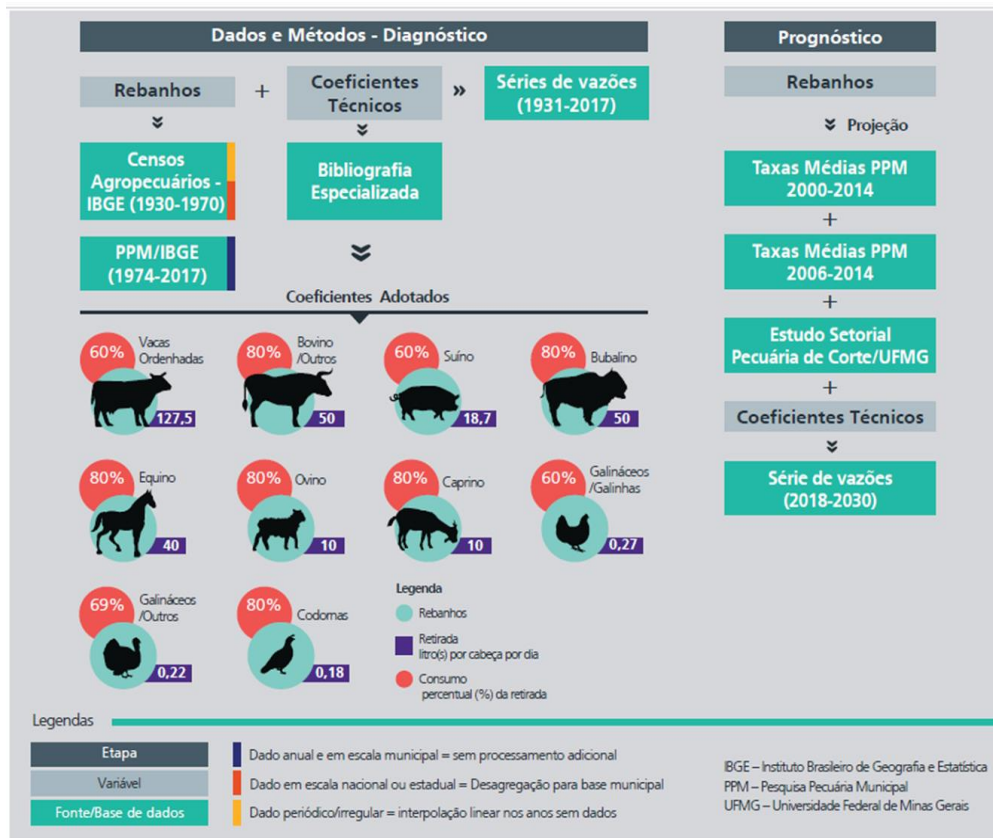


Figura 2. Síntese dos Dados e Métodos Associados ao Abastecimento Animal (ANA, 2019).

3 RESULTADO E DISCUSSÃO

Com relação à demanda da utilização da água, para o abastecimento animal nos municípios brasileiros, constata-se a relevância das espécies animais como: caprinos e ovinos localizados no Semi Árido Brasileiro; aves e suínos no Centro-Sul; e de bovinos no Rio Grande do Sul, Minas Gerais, Estados do Centro-Oeste e da fronteira agropecuária no Norte dos estados do Pará e de Rondônia. No Sul e na região do Triângulo Mineiro observa-se a maior coexistência de diferentes classes de rebanhos, (ANA, 2019). O estudo também demonstra a proporção atual dos rebanhos no abastecimento animal no país, onde observa-se que o rebanho bovino possui uma composição da demanda (88%), seguido pelos suínos (5%) e aves (2%).

A água também é utilizada para o abastecimento animal, sendo que o consumo de água diário para pecuária varia de acordo com a espécie criada e totaliza $165,1 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$. No Brasil, a maior parte do consumo animal de $127,5 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ no total para o País é referente à criação de bovinos (Figura 3).



Figura 3. Criação extensiva de bovinos no Brasil

Fonte: ANA, 2019.

Como o Pagamento de Serviços Ambientais é um método que possibilita gerenciar os recursos hídricos, quanto a sua demanda, a definição dos coeficientes de uso da água para o abastecimento animal, possibilita a implantação de PSAs vinculados a esses usos.

Segundo Hernandez (2019), a valorização dos serviços ambientais, propicia reconhecer a dependência e a necessidade de preservação dos ecossistemas. Para Seehusen e Prem (2011), o consumo de água mais significativo ocorre no meio rural, devido a criação de animais, evidenciamos formas de comercialização de pagamentos de serviços ambientais, como: proteção dos recursos hídricos, biodiversidade, sequestro ou armazenamento de carbono, bem como a beleza cênica.

No território brasileiro, existem iniciativas de PSA, que favorecem a manutenção, recuperação ou melhoria dos serviços ecossistêmicos. No caso, de conservação de recurso hídrico, temos os Sistemas de PSA- Água na Mata Atlântica, que destaca aproximadamente 345 prestadores engajados, recebendo por serviços ambientais relacionados à qualidade e quantidade de água, com valores de PSA variando de R\$ 10,00/ha/ano (min. - Produtores de Água e Florestas) a R\$ 577,00/ha/mês (máx. - Joinville). Os cálculos foram feitos com base, em sua grande maioria, nos custos de oportunidade, somados ou não a outros critérios, como estado sucessional da floresta, declividade e uso do solo (VEIGA; GAVALDÃO, 2011).

No Brasil, ocorreram várias experiências nos moldes de PSA: Um dos que elencamos aqui foi Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar Rural – (ProAmbiente) com prestação de vários serviços: carbono, água, qualidade de solo, entre outros, proposto em 2000 pelo do Governo Federal brasileiro como pagamento por desmatamento evitado e práticas agrícolas, com dimensionamento para 4.000 famílias em 10 pólos pioneiros (VIANA et al. 2006; MEDEIROS et al. 2007).

Outro foi o da Programa Bolsa Floresta (PBF), um dos maiores programas de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) do mundo, com mais de 35 mil pessoas atendidas em 15 Unidades de Conservação Estaduais (UCs) do Amazonas em mais de 10 milhões de hectares com fornecimento de serviço de carbono e biodiversidade por meio do Governo do Estado do Amazonas como pagamento por desmatamento evitado, de áreas protegidas, abrangendo 8.500 famílias (AMAZONAS, 2007). Por fim, o Programa Plantar com a captura de carbono, através do pagamento por toneladas de carbono capturado, feita pela Agência Internacional (Prototype Carbon Fund) em âmbito local, atingindo 23.100 ha (MAY et al. 2003).

No ano de 2019, os produtores rurais prestadores de serviços ambientais do estado do Rio de Janeiro receberam, R\$ 1 milhão de reais, em Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) por meio do primeiro edital de seleção pública realizado em 2018 do projeto Conexão Mata Atlântica, como também em território fluminense, na área da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, o projeto reconhece e incentiva os produtores que realizam ações de conservação e restauração de floresta nativa e implementam práticas agrícolas sustentáveis (AGÊNCIA BRASIL-EBC, 2019).

No caso da produção agropecuária, os bovinos os fornecem carne e produtos lácteos que alimentam e sustentam a saúde e a economia em grande parte do mundo. Por outro lado os produtores agropecuários precisam perceber que a propriedade tem uma capacidade de suporte e que ela diz respeito não só, ao número de animais por hectare nas áreas de pastoreio, mas também aos serviços ecossistêmicos, que direta ou indiretamente, fornecem as terras de pastoreio que sustentam os bovinos, produção de milho, cana e outros alimentos de suporte, regulação do clima e da capacidade de fornecimento de água; apoio na ciclagem de nutrientes e formação do solo.

Por outro lado, quando em criação extensiva, os bovinos dispersam uma quantidade expressiva de nutrientes por meio de suas fezes, e quando em criação intensiva, ocorre uma concentração das fezes nos estábulos, de forma que é preciso um trabalho para a coleta e destinação desses resíduos de forma a não causar poluição, principalmente as fontes de água.

4 CONCLUSÃO:

O conhecimento sobre a utilização da água de consumo animal tem extrema relevância para a segurança hídrica no país, quanto a sua demanda e oferta, principalmente que compete com os demais setores de produção.

Os estudos conduzidos no Brasil, vem sinalizar tanto para o controle de oferta de água como para o controle da própria demanda de uso racional, reduzindo as perdas nos sistemas de abastecimento animal e a utilização de seus resultados no Plano Nacional de Segurança Hídrica.

5 REFERÊNCIAS

- COSTANZA, R.; D'ARGE, R.; DE GROOT, R.; FARBER, S.; GRASSO, M.; HANNON, B.; RASKIN, R. G. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, v. 387, p. 253-260, 1997.
- ENGEL, S.; MULLER, A. Payments for environmental services to promote "climate-smart agriculture"? Potential and challenges. *Agricultural Economics*. United Kingdom, v. 47, p. 173-184, 2016.
- FARLEY, J.; CONSTANZA, R. Payments for ecosystem services: from local to global. *Ecological Economics*, v. 69, n. 11, p. 2060-2068, 2010.
- GJORUP, A. F.; FIDALGO, E. C. C.; PRADO, R. B.; SCHULER, A. E. Análise de procedimentos para seleção de áreas prioritárias em programas de pagamento por serviços ambientais hídricos. *Revista Ambiente & Água*, v. 11, n. 1, p. 225, 2016.
- AMAZONAS. Amazonas initiative on climate change, forest conservation, and sustainable development. Government of Amazonas, Manaus, Brazil, 2007.
- HERNANDEZ, Manoela Imamura. **O que é Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) e como ele funciona?** 2019. ECYCLE- Sua pegada mais leve. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/component/content/article/63-meio-ambiente/4799> Acesso em: 16 jul. 2019.
- ANA. Manual de Usos Consuntivos no Brasil. Agência Nacional das Águas, 2019. Disponível em http://www.snirh.gov.br/portal/snirh/centrais-de-conteudos/central-de_publicacoes/ Acesso em: 16 jul. 2019.
- MAY, P. H.; BOYD, E.; VEIGA, F.; CHANG, M. Local sustainable development effects of forest carbon projects in Brazil and Bolivia. IIED Catalogue. 2003.
- MEDEIROS, C. B.; RODRIGUES, I. A.; BUSCHINELLI, C.; RODRIGUES, G. S. Avaliação de serviços ambientais gerados por unidades de produção familiar participantes do programa ProAmbiente no estado do Pará. São Paulo: Embrapa Meio Ambiente. Jaguariúna, 2007.
- IBGE. **Produção da Pecuária Municipal**. Rio de Janeiro: IBGE, v. 41, p.1-108, 2013b.
- IBGE. **Produção da Pecuária Municipal**. Rio de Janeiro: IBGE, v. 45, p.1- 17, 2017.
- AGÊNCIA BRASIL- EBC **Produtores rurais recebem pagamentos por serviços ambientais: Agricultores fazem parte do projeto Conexão Mata Atlântica**. Rio de Janeiro: Agência Brasil- EBC, 27 maio 2019. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2019-05/produtores-rurais-recebem-pagamentos-por-servicos-ambientais>>. Acesso em: 27 jul. 2019.
- SEEHUSEN, S. E.; PREM, I. **Pagamento por Serviços Ambientais na Mata Atlântica: Lições aprendidas e desafios**. 2. ed. Brasília- DF. Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 2011. 272 p. (42).
- VEIGA, F.; GAVALDÃO, M. **Pagamento por Serviços Ambientais na Mata Atlântica: Lições aprendidas e desafios**. 2. ed. Brasília- DF. Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 2011. 272 p. (42).
- VIANA, G.; VIZENTIN, R.; SHIKI, S. Bases conceituais para uma política de serviços ambientais para o desenvolvimento Ministério do Meio Ambiente. Brasília, 2006.
- WARD D.; MCKAGUE K. Water requirements of livestock. Facts Sheet. v.5, p. 07 23, 2007.