

# Capítulo 1

## Uma abordagem sobre a água na pecuária

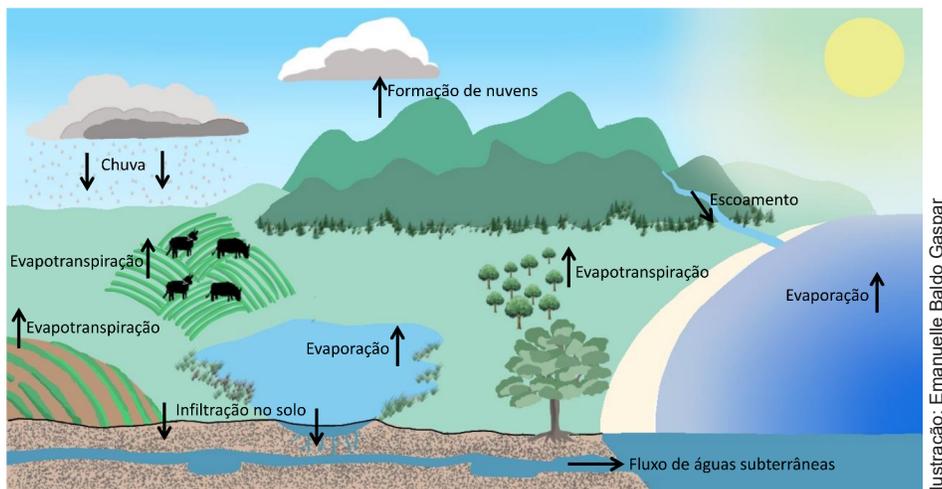
Márcia Cristina Teixeira da Silveira  
Leandro Bochi da Silva Volk  
Emanuelle Baldo Gaspar  
Gustavo Trentin

A água é um recurso natural renovável e essencial à existência de vida. Qualquer sistema de produção, como a pecuária e a agricultura, depende da água, assim como do solo e da biodiversidade que sustenta toda vida em nosso planeta. Segundo Moretti (2021), à medida que cresce na sociedade a consciência de que nosso planeta tem recursos finitos, que necessitam ser usados racionalmente e com inteligência, aumenta de maneira proporcional a preocupação com a sustentabilidade. Portanto, é responsabilidade de todos zelar pelo melhor uso da água e dar a devida importância e atenção que o tema merece.

A água circula na natureza de forma contínua nos vários ambientes, como pode ser observado na Figura 1. Nela, estão representados os principais fenômenos relacionados ao ciclo da água no sistema solo-planta-animal-atmosfera e que se relacionam com o que chamamos de pegada hídrica<sup>2</sup>. O termo designa a quantidade de água, direta e indiretamente usada na geração de produto, integrando o ciclo hidrológico nas principais atividades agropecuárias (Hoekstra; Hung, 2002).

A água não é perdida nesse ciclo. De forma natural ela pode passar por transformações, tem o ciclo alterado, ficando mais simples ou mais complexo. É de amplo conhecimento e consenso que todas as atividades humanas interferem nesse ciclo hidrológico. A questão é que a produção agropecuária tem potencial de usar a água de modo eficiente, sem desperdícios, além de manter ou até melhorar sua qualidade ao integrar o ciclo hidrológico.

<sup>2</sup>A abordagem da pegada hídrica fornece informações sobre água consumida e o impacto do produto em quantidade e qualidade de água. Pode ser dividida em três componentes: Pegada de água “azul”, como a água dos rios, lagos e aquíferos, usada para irrigação, para lavar instalações ou equipamentos, para refrigerar os animais. Pegada de água “verde”, como a água usada da precipitação e da água do solo. Pegada de água “cinza” como volume de água usada e, assim, poluída para cada componente de uma cadeia de suprimentos.



**Figura 1.** Ciclo da água em um ambiente agropecuário. As setas indicam a direção do fluxo da água no ambiente.

Analisando as entradas e saídas de água do sistema representado na Figura 1 é possível pensar que aumentos na eficiência do uso da água podem ser alcançados em diversos componentes do sistema pecuário, como solo, planta e animal. Esta eficiência pode ser entendida como o uso diário de conhecimentos, práticas e tecnologias que possam garantir o fornecimento de água em quantidade e qualidade (Palhares, 2017).

Na condição de recurso natural renovável, a água deve ser conservada para prover a resiliência do sistema de produção pecuária. As pastagens cultivadas ocupam cerca de 2/3 da área agricultável, enquanto os ecossistemas campestres ocupam cerca de 40% da superfície terrestre do nosso planeta, sendo um sistema dependente de recursos naturais, na forma de alimento ou como insumo produtivo. Daí a importância de se conhecer e gerir cada vez melhor os processos que envolvem estes recursos (Barioni et al., 2017). Ademais, o Relatório de Riscos Globais do Fórum Econômico Mundial desde 2008 aponta, junto a um dos maiores fundos de investimento do mundo, que não existe negócio ou setor da economia global que não será afetado por mudanças do clima até 2050 (Moretti, 2021), tanto que uma das métricas que mais tem se destacado no mundo na atualidade é a ESG (Environmental, Social and Governance).

Tal métrica ganha força visto que investidores e acionistas têm demonstrado interesse em ganhos sustentáveis de longo prazo, ao mesmo tempo em que a sociedade e o novo perfil de consumidores clamam para que os produtores trabalhem dentro de uma lógica mais sustentável (Moretti, 2021). Como o produtor, em sua maioria, ainda conta apenas com a remuneração do produto

animal nestes sistemas de produção, é preciso otimizar o manejo para aumentar a produtividade, mas cuidar para não incorrer no erro da “produtividade a qualquer preço” (Nabinger et al., 2017).

Assim, torna-se mais importante considerar, junto ao impacto econômico, o impacto no ambiente, na sociedade e para as próximas gerações do sistema de produção animal que adotamos. É preciso relacionar pontos dentro do sistema de produção com recursos ambientais e outras ciências. Pensando na água, observa-se que ultimamente a discussão sobre pegada hídrica vai ao encontro do que vem sendo desenvolvido para as pegadas ecológica e de carbono, inclusive que já apresentam resultados claros e palpáveis associados ao Plano ABC (Agricultura Baixo Carbono) e agora ao Plano Setorial ABC+. Observa-se que a possibilidade de se criar animais a pasto traz cada vez mais forte a ideia de sustentabilidade dentro de diferentes enfoques.

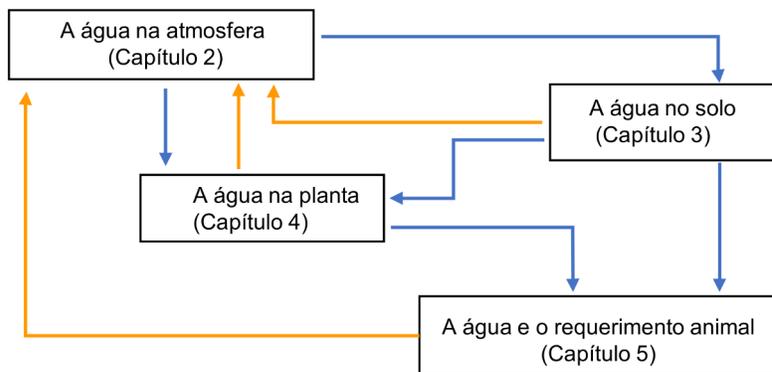
O uso de tecnologias de processos, que nada mais são do que o uso de conhecimentos de forma prática e que são fundamentais para o planejamento e gestão da atividade pecuária, no manejo dos pastos é um dos caminhos para aumentar a produtividade e minimizar os custos ambientais (Nabinger et al., 2017). É possível combinar ganhos em produção e ganhos ambientais, como, por exemplo, maior sequestro de carbono, bem-estar animal, fixação biológica de nitrogênio, manutenção de insetos polinizadores, menores perdas por erosão, menor variação de temperatura, maiores taxas de infiltração e armazenamento de água no solo, menores emissões de metano, e inúmeros outros.

Dentro dessa lógica, nossa abordagem se dará considerando o uso de tecnologias de processo como alternativas de gerenciamento da água em sistemas pecuários. Assim, esperamos demonstrar que apesar da produção animal demandar o uso de água, existem conceitos, princípios e práticas que podem melhorar a eficiência do uso deste recurso.

Ressalta-se que a presente abordagem se aterá à questão do uso das pastagens, mas sem deixar de considerá-las como parte de um sistema mais complexo e diversificado de uso da água. Como alternativas, vamos abordar o uso de conceitos e princípios associados a tecnologias, como plantio direto, sobressemeadura, escolha de época de semeadura, ajuste de carga animal, metas de manejo do pasto via controle de desfolhação, ou seja, tecnologias que impactam grandemente sobre as diferentes etapas do sistema de produção pecuária baseada em pastagem. O uso dessas tecnologias demanda conhecimento de espécies forrageiras, de capacidade de relacioná-las com a distribuição das chuvas, tipo de solo, disponibilidade de água no solo, fertilidade e seu uso para alimentação animal.

Assim, espera-se poder contribuir com a tomada de decisões pelos atores da cadeia produtiva e com a compreensão e conscientização dos leitores quanto aos princípios e processos envolvidos nessa atividade que podem impactar positiva ou negativamente no uso da água.

A abordagem sobre alternativas de manejo que melhorem o uso da água na pecuária será conduzida, de forma didática, em capítulos (Figura 2) que permitirão discutir alguns dos importantes efeitos que o bom manejo pode acarretar ao longo dos níveis ou elos do ecossistema pastagem. Para tanto, serão discutidos e trabalhados princípios que regem o manejo ao mesmo tempo em que serão apresentadas, dentro de cada temática, informações da aplicação desses princípios visando o melhor uso da água no sistema pecuário.



**Figura 2.** Fluxograma de apresentação dos capítulos referentes à abordagem conceitual de alternativas de manejo que melhoram o uso nos diferentes níveis do ecossistema pastagem.

Dentro desta lógica, o leitor poderá analisar que cada sistema de produção necessita de diferentes quantidades de água para o seu funcionamento (Monteiro, 2009). Também verá que o conhecimento das características normais da distribuição da água do local de produção é essencial para o planejamento de todo o sistema (Bergamaschi; Bergonci, 2017), que estará associado a estratégias que visam o armazenamento de água no solo, que por sua vez estará relacionado com o crescimento das plantas, bem como com a necessidade de dessedentação dos animais (Silva et al., 2014).

Ao final, a expectativa é de que o leitor tenha uma visão global das possibilidades para fazer melhor uso da água na pecuária, de forma que a produção não seja vista somente como exploradora de água, mas sim como potencial transformadora deste recurso em alimento, reduzindo os possíveis impactos negativos ao ambiente.

Ressalta-se que este livro não esgota o tema. A intenção é contribuir para a abordagem da relação da água na pecuária, mais especificamente com a produção animal a pasto, uma vez que poucas são as publicações técnicas que hoje se encontram disponíveis com esse enfoque.

A publicação contribui com o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 2.4

(ODS 2) contido na agenda 2030, proposta pela Organização das Nações Unidas. Este objetivo visa “garantir sistemas sustentáveis de produção de alimentos e implementar práticas agrícolas resilientes, que aumentem a produtividade e a produção, que ajudem a manter os ecossistemas, que fortaleçam a capacidade de adaptação às mudanças climáticas, às condições meteorológicas extremas, secas, inundações e outros desastres, e que melhorem progressivamente a qualidade da terra e do solo”.

## Referências

- BARIONI, L. G.; SILVA, R. de O.; FASIABEN, M. do C. R.; MEDEIROS, S. R. de. Fitting Brazilian livestock production to changes in natural and political environments. In: ANNUAL MEETING OF THE BRAZILIAN SOCIETY OF ANIMAL SCIENCE, 52., 2017, Foz do Iguaçu. **A new view of animal science: challenges and perspectives: proceedings.** Foz do Iguaçu: SBZ: UFPR, 2017. p. 146-163.
- BERGAMASCHI, H.; BERGONCI, J. I. **As plantas e o clima: princípios e aplicações.** Guaíba: Agrolivros, 2017. 351 p.
- HOEKSTRA, A. Y.; HUNG P. Q. **Virtual water trade: a quantification of virtual water flows between nations in relation to international crop trade.** Delft: IHE, 2002. 120 p. (Value of water research report series n. 11). Disponível em: <http://www.waterfootprint.org/Reports/Report11.pdf>. Acesso em: 10 set. 2017.
- MONTEIRO, J. E. B. A. (org.). **Agrometeorologia dos cultivos: o fator meteorológico na produção agrícola.** Brasília, DF: INMET, 2009. 530 p.
- MORETTI, C. Sustentabilidade: uma bússola para a agricultura. **O Estado de S. Paulo**, 18 out. 2021. Opinião. Disponível em: <https://opinioao.estadao.com.br/noticias/espaco-aberto,sustentabilidade-uma-bussola-para-a-agricultura,70003868694>. Acesso em: 25 out. 2021.
- NABINGER, C.; OLIVEIRA, L. V.; COSTA, J. L. B. Sistemas de produção animal a pasto e sustentabilidade socioambiental. In: ANNUAL MEETING OF THE BRAZILIAN SOCIETY OF ANIMAL SCIENCE, 52., 2017, Foz do Iguaçu. **A new view of animal science: challenges and perspectives: proceedings.** Foz do Iguaçu: SBZ: UFPR, 2017. p. 211-220.
- PALHARES, J. C. P. Water footprint and nutrient efficiency in swine and poultry. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 54., 2017, Foz do Iguaçu. **Proceedings...** Foz do Iguaçu: SBZ, 2017. p. 256-269.
- SILVA, G. M. da; REIS, L. L. dos; UHDE, L. T.; TRENTIN, G. **Impactos da estiagem em uma unidade de produção com pecuária de leite na região noroeste do Rio Grande do Sul.** Bagé: Embrapa Pecuária Sul, 2014. 27 p. (Embrapa Pecuária Sul. Documentos, 139).