

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
FACULDADE DE DIREITO DE RIBEIRÃO PRETO**

**GIOVANNA SCIENCIA DA SILVA**

**RASTREABILIDADE DA ÁGUA NOS SISTEMAS  
AGROALIMENTARES IRRIGADOS: INSTRUMENTO FACILITADOR  
DA GOVERNANÇA AMBIENTAL NA PROMOÇÃO DA  
SUSTENTABILIDADE E RESPONSABILIDADE DOS AGENTES PELO  
DESPERDÍCIO DA ÁGUA**

**Ribeirão Preto**

**2022**

**GIOVANNA SCIENCIA DA SILVA**

**RASTREABILIDADE DA ÁGUA NOS SISTEMAS  
AGROALIMENTARES IRRIGADOS: INSTRUMENTO FACILITADOR  
DA GOVERNANÇA AMBIENTAL NA PROMOÇÃO DA  
SUSTENTABILIDADE E RESPONSABILIDADE DOS AGENTES PELO  
DESPERDÍCIO DA ÁGUA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Direito da Faculdade de Direito de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Área de Concentração: Desenvolvimento no Estado Democrático de Direito

Orientador: Profa. Associada Flávia Trentini

**Ribeirão Preto**

**2022**

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca  
e Seção Técnica de Informática da FDRP/USP, gerada automaticamente  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

SS586r Sciencia da Silva, Giovanna  
Rastreabilidade da água nos sistemas agroalimentares irrigados:  
instrumento facilitador da governança ambiental na promoção da  
sustentabilidade e responsabilidade dos agentes pelo desperdício da  
água. / Giovanna Sciencia da Silva; orientadora Flávia Trentini. --  
Ribeirão Preto, 2022.  
141 p.

Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Direito) --  
Faculdade de Direito de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo,  
2022.

1. ÁGUA. 2. SISTEMAS AGROALIMENTARES. 3.  
RASTREABILIDADE DA ÁGUA. 4. GOVERNANÇA  
AMBIENTAL. 5. RESPONSABILIDADE. I. Trentini, Flávia,  
orient. II. Título

**GIOVANNA SCIENCIA DA SILVA**

**RASTREABILIDADE DA ÁGUA NOS SISTEMAS AGROALIMENTARES  
IRRIGADOS: INSTRUMENTO FACILITADOR DA GOVERNANÇA  
AMBIENTAL NA PROMOÇÃO DA SUSTENTABILIDADE E  
RESPONSABILIDADE DOS AGENTES PELO DESPERDÍCIO DA ÁGUA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Direito da Faculdade de Direito de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Ciências – Área de Concentração: Desenvolvimento no Estado Democrático de Direito.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr \_\_\_\_\_ Instituição \_\_\_\_\_

Julgamento \_\_\_\_\_ Assinatura \_\_\_\_\_

Prof. Dr \_\_\_\_\_ Instituição \_\_\_\_\_

Julgamento \_\_\_\_\_ Assinatura \_\_\_\_\_

Prof. Dr \_\_\_\_\_ Instituição \_\_\_\_\_

Julgamento \_\_\_\_\_ Assinatura \_\_\_\_\_

## ***DEDICATÓRIA***

A Deus,

“Porque dEle, por Ele e para Ele são todas as coisas;  
a quem seja a glória para sempre”

## **AGRADECIMENTO**

A minha orientadora, *Professora Associada Flavia Trentini*, pelos ensinamentos, confiança e apoio;

À Universidade de São Paulo, pelo investimento feito em seus alunos e pela experiência única e indescritível de estudar na melhor universidade do Brasil;

Ao Senhor Reitor *Professor Carlos Gilberto Carlotti Junior* e a Senhora Vice-Reitora *Professora Maria Arminda do Nascimento Arruda*, a quem agradeço pelos aprendizados e oportunidades conferidas por meio do Programa de Monitoria da Pró-Reitoria da USP;

Aos *professores do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Direito de Ribeirão Preto* e do *Largo São Francisco da USP*, pela excelência das aulas ministradas e dedicação ao ensino;

Ao Programa de Monitoria da Pró-Reitoria de Pós-Graduação, PRPG/USP, a quem agradeço na pessoa do *Professor Nelson Alves Caetano*, pela amizade, parceria e ensinamentos;

À Secretaria do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Direito de Ribeirão Preto, em especial, a *Vania* e ao *Omar*, por todo apoio e orientação na condução dos estudos e dos trabalhos;

Às equipes do *STI-USP* e *STI-FDRP*, a quem dirijo meu agradecimento na pessoa do *Sr. Tadeu Mesquita*, pela gentileza e paciência em nos ajudar com as ferramentas tecnológicas e eventuais percalços;

Aos *meus pais*, toda a minha gratidão e amor imenso, pelos ensinamentos, renúncias e investimentos para que eu chegasse até aqui;

À minha família, pelas orações e suporte na realização deste sonho. Como são muitos os nomes para colocar neste espaço, agradeço a todos com imenso amor na pessoa do *Chad*;

A todos os amigos que são mais chegados que irmãos. Aqui também caberiam muitos nomes e por isso, faço meu agradecimento com toda minha gratidão na pessoa da *Joana*;

E a todos que contribuíram de alguma forma para que este dia se tornasse realidade: as minhas companheiras de orientação (*Tathi e Mari*), *Jennifer*, *Sra. Gina*, *Sr. Case*, *Sr. Matt*, *Hannah*, equipe de monitoria da PRPG/USP, demais colegas da Pós e da vida.

## RESUMO

SCIENCIA DA SILVA, Giovanna. **RASTREABILIDADE DA ÁGUA NOS SISTEMAS AGROALIMENTARES IRRIGADOS: INSTRUMENTO FACILITADOR DA GOVERNANÇA AMBIENTAL NA PROMOÇÃO DA SUSTENTABILIDADE E RESPONSABILIDADE DOS AGENTES PELO DESPERDÍCIO DA ÁGUA.** Faculdade de Direito de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, 2022.

O presente trabalho estuda o desperdício dos alimentos e, conseqüentemente, o desperdício de água, questionando se a rastreabilidade da água serviria como instrumento facilitador da governança ambiental para promover a sustentabilidade e a responsabilidade dos agentes nos sistemas agroalimentares pelo desperdício da água. Para relacionar esses elementos na dissertação, a pesquisa teve como referencial teórico, entre outros, BENTON *et al.*, 2021; FAO, 2020,2022; FIDA *et al.*,2020; CAMPOS; FURTADO, 2011; NICOLESCU, 2000; TOULMIN, 1969). Nesse estudo foram avaliados a organização dos sistemas agroalimentares referente ao desperdício no uso da água, bem como a governança ambiental como cenário possível para a discussão e aplicação da rastreabilidade da água. Como fonte balizadora de dados, a pesquisa foi bibliográfica, sendo analisados documentos, análise de conteúdo e análise secundária dos dados encontrados, para a compreensão dos eventos e definições acerca do uso da água e da proteção ambiental sob diferentes perspectivas. Os resultados encontrados mostram a necessidade da criação de medidas que reduzam o desperdício da água nos sistemas agroalimentares, seja diretamente durante o processo de irrigação ou por meio da redução do desperdício alimentar, uma vez que a perda de alimentos implica a perda da água utilizada na produção destes. Este estudo conclui que não há como garantir a sustentabilidade do sistema agroalimentar para abastecer a população nos próximos anos se não forem estabelecidas medidas destinadas a mensurar o desperdício de água na produção dos alimentos. Este estudo vai além, ao estabelecer que a adoção de medida quantificadora do desperdício não basta. Torna-se necessária, concomitantemente, a adoção de instrumentos quantificadores do uso da água como elementos facilitadores da governança ambiental, saindo de proposições teóricas para tornar real a resposta à crise hídrica que se vivencia na atualidade.

**Palavras-chave:** Água. Sistemas Agroalimentares Irrigados. Rastreabilidade da Água. Governança Ambiental e Sustentabilidade.

## ABSTRACT

### WATER TRACEABILITY IN IRRIGATED AGRO-FOOD SYSTEMS: A FACILITATING INSTRUMENT OF ENVIRONMENTAL GOVERNANCE IN THE PROMOTION OF SUSTAINABILITY AND AGENTS' RESPONSIBILITY FOR WATER WASTE

The present work studies food waste and, consequently, water waste, questioning whether water traceability would serve as a facilitator of environmental governance to promote sustainability and the responsibility of agents in agro-food systems for water waste. To relate these elements in the dissertation, the research had as a theoretical reference, among others, BENTON et al., 2021; FAO, 2020, 2022; FIDA et al., 2020; FIELDS; FURTADO, 2011; NICOLESCU, 2000; TOULMIN, 1969). In this study, the organization of agro-food systems regarding wasteful use of water was evaluated, as well as environmental governance as a possible scenario for the discussion, and application of water traceability. As a guiding source of data, the research was bibliographical, analyzing documents, content analysis and secondary analysis of the data found, for the understanding of the events and definitions about the use of water and environmental protection from different perspectives. The results found show the need to create measures that reduce water waste in agro-food systems, either directly during the irrigation process or through the reduction of food waste, since the loss of food implies the loss of water used in the production of these. This study concludes that there is no way to guarantee the sustainability of the agro-food system to supply the population in the coming years if measures are not established to ascertain the extent of waste of water in food production. This study goes further by establishing that the adoption of measures to quantify waste is not enough. It becomes necessary, at the same time, to adopt instruments that quantify the use of water as facilitating elements of environmental governance, moving away from theoretical propositions to make the response to the current water crisis a reality.

**Keywords:** Water. Irrigated Agro-food Systems. Water Traceability. Environmental Governance and Sustainability.