

CONFORME SOLICITAÇÃO DO AUTOR, ESTA PRODUÇÃO INTELECTUAL POSSUI RESTRIÇÃO DE ACESSO

CAXIAS DO SUL
2026

UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIREITO
MESTRADO ACADÊMICO

YHURY MATOS FIGUEIRÊDO CARDOSO

NANOTECNOLOGIA E SEGURANÇA ALIMENTAR: A TUTELA DO DIREITO DO CONSUMIDOR E DO MEIO AMBIENTE DIANTE DOS RISCOS

TORRES/RS
2026

YHURY MATOS FIGUEIRÊDO CARDOSO

NANOTECNOLOGIA E SEGURANÇA ALIMENTAR: A TUTELA DO DIREITO DO CONSUMIDOR E DO MEIO AMBIENTE DIANTE DOS RISCOS

Dissertação submetida à banca examinadora do Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade de Caxias do Sul, Linha de Pesquisa Direito Ambiental e Novos Direitos, como requisito para obtenção do título de Mestre em Direito.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Paula Atz

TORRES/RS
2026

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Universidade de Caxias do Sul
Sistema de Bibliotecas UCS - Processamento Técnico

C268n Cardoso, Yhury Matos Figueirêdo
Nanotecnologia e segurança alimentar [recurso eletrônico] : a tutela do direito do consumidor e do meio ambiente diante dos riscos / Yhury Matos Figueirêdo Cardoso. – 2026.
Dados eletrônicos.

Dissertação (Mestrado) - Universidade de Caxias do Sul, Programa de Pós-Graduação em Direito, 2026.
Orientação: Ana Paula Atz.
Modo de acesso: World Wide Web
Disponível em: https://repositorio.ucs.br

1. Defesa do consumidor. 2. Nanotecnologia. 3. Segurança alimentar. 4. Direito à informação. I. Atz, Ana Paula, orient. II. Título.

CDU 2. ed.: 347.451.031/.032

Catalogação na fonte elaborada pela(o) bibliotecária(o)
Carolina Machado Quadros - CRB 10/2236

UCS UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL | MESTRADO E DOUTORADO EM DIREITO

“NANOTECNOLOGIA E SEGURANÇA ALIMENTAR: A TUTELA DO DIREITO DO CONSUMIDOR E DO MEIO AMBIENTE DIANTE DOS RISCOS”

Yhury Matos Figueirêdo Cardoso

Dissertação de Mestrado submetida à Banca Examinadora designada pela Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Direito – Mestrado da Universidade de Caxias do Sul, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Direito, Área de Concentração: Direito Ambiental e Sociedade.

Linha de pesquisa: Direito Ambiental, Políticas Públicas e Desenvolvimento Socioeconômico.

Caxias do Sul, 27 de agosto de 2026.

Profa. Dra. Ana Paula Atz (Orientadora)
Universidade de Caxias do Sul

Prof. Dr. Clóvis Eduardo Malinverni da Silveira
Universidade de Caxias do Sul

Prof. Dr. Lucas Mateus Dalsotto
Universidade de Caxias do Sul

Prof. Dr. André Weyermuller
Feevale

Dedico este trabalho à minha família, em especial à minha esposa Juliana, que me apoiou em todos os momentos do mestrado, e à nossa filha, Giovanna, que nasce em outubro de 2026.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro momento agradeço à Universidade de Caxias do Sul por ter oportunizado realizar o mestrado na cidade de Torres, e por ter me concedido a bolsa, sem ela não teria feito o mestrado e assim concretizado mais um sonho.

Agradeço à minha mãe por ter me incentivado a sempre estudar, por não me deixar acomodar quando terminei o ensino médio, falando "você vai estudar sim, escolhe o que fazer". Nisso escolhi o direito, no qual entre os altos e baixos da vida consegui me formar e na graduação onde conheci meu amor.

Como toda jornada, o mestrado não foi fácil, me desafiou a níveis que desconhecia, e quando eu fraquejava de alguma forma, a Juliana Rodrigues, minha esposa, não me deixou desistir, me apoiou desde que soube que eu almejava o mestrado. Te agradeço meu amor não só pelo apoio em palavras, mas principalmente em gestos, entendendo que muitas vezes eu precisava me dedicar de forma exclusiva ao mestrado ou à dissertação. Te agradeço que mesmo durante a gestação da nossa filha e com todo o cansaço que envolve, você conseguia me apoiar e tirar o peso quando eu achava que estava te deixando de lado, mas você sempre com as suas doces palavras dizia: "é só uma fase que logo acaba, está tudo bem". Por esses e outros tantos motivos que faltará espaço, eu te agradeço.

Agradeço aos amigos e familiares por sempre apoiarem e acreditarem em mim, entendendo que nessa fase eu precisava muitas vezes estar ausente, pois sem o apoio de vocês não seria possível. Também preciso agradecer ao meu amigo Filipe Rocha Ricardo, por ser um dos maiores incentivadores para ingressar em um mestrado, em especial o da UCS, no qual ele também fez o mestrado.

Agradeço à Secretaria, em especial, às queridas Francielly Pattis e Caroline Prux Susin pela incansável atenção. A todos os professores do PPGDir por todos os ensinamentos e todas as trocas realizadas, aqui nomeio a Professora Dra. Talissa Truccolo Reato, a qual tive a honra de fazer o estágio de docência, e a minha Orientadora Dra. Ana Paula Atz. E aos colegas do mestrado, com os quais tive a oportunidade de crescer ao lado durante esses dois anos.

E, por fim, a todos que não aparecem nomeados, mas que fazem parte desta caminhada: muito obrigado.

RESUMO

Com o avanço da tecnologia buscando meios de atender às necessidades dos consumidores, os fornecedores buscam meios de inovar seus processos de produção. Com o advento das nanotecnologias e suas diversas implantações, surgiu o anseio de analisar como essa inovação é aplicada dentro das indústrias de alimentos em diferentes etapas da cadeia produtiva, desde o cultivo até a composição, conservação e embalagem dos produtos. Embora apresentem potenciais benefícios econômicos, nutricionais e ambientais, as propriedades específicas dos materiais em nanoescala também suscitam incertezas científicas quanto aos seus efeitos sobre a saúde humana e o equilíbrio ambiental. Nesse contexto, esta dissertação analisa as normas brasileiras e eventuais lacunas e como a ausência de informação sobre aplicação de nanotecnologias nos alimentos agrava a vulnerabilidade do consumidor e os possíveis efeitos no meio ambiente, bem como investiga a possibilidade de o direito à informação fundamentar medidas precaucionais, especialmente a rotulagem. Adota-se o método hipotético-dedutivo, mediante pesquisa qualitativa e exploratória, desenvolvida por meio de levantamento bibliográfico, análise de dados técnicos, legislação, documentos regulatórios e decisões judiciais. Também são examinadas experiências relacionadas à rotulagem de organismos geneticamente modificados no Brasil e de nanomateriais na União Europeia, além das informações disponibilizadas no rótulo de suplemento alimentar comercializado com a expressão "Nano". Os resultados demonstram que a legislação geral de proteção do consumidor e do meio ambiente fornece fundamentos para a aplicação dos princípios da informação e da precaução, mas não disciplina adequadamente as particularidades dos nanoalimentos. A simples utilização da expressão "nano" no rótulo não permite ao consumidor compreender qual elemento se encontra em nanoescala, a função desempenhada pela tecnologia e os possíveis riscos associados ao produto. Conclui-se que o dever de informação deve constituir parâmetro central para a construção de um marco regulatório dos nanoalimentos, integrado à definição técnica e jurídica desses produtos, à avaliação de segurança, à rotulagem, à rastreabilidade, ao monitoramento, à fiscalização e à responsabilização dos fornecedores. A ESG e o *compliance* ambiental podem contribuir para a gestão empresarial dos riscos, mas não substituem normas jurídicas obrigatórias destinadas à proteção do consumidor e do meio ambiente.

Palavras-Chave: Nanoalimentos. Segurança Alimentar. Consumo Sustentável. Direito e Riscos. Direito à Informação. Princípio da Precaução.

ABSTRACT

As technology advances to meet consumer needs, suppliers seek ways to innovate their production processes. With the advent of nanotechnology and its diverse applications, there has arisen a desire to analyze how this innovation is applied within the food industry across various stages of the supply chain—from cultivation to product composition, preservation, and packaging. Although they offer potential economic, nutritional, and environmental benefits, the specific properties of nanoscale materials also raise scientific uncertainties regarding their effects on human health and environmental balance. In this context, this dissertation analyzes Brazilian regulations and potential gaps, examining how the lack of information regarding the application of nanotechnology in food exacerbates consumer vulnerability and potential environmental impacts. It also investigates whether the right to information can serve as a basis for precautionary measures, particularly labeling. The study adopts the hypothetical-deductive method through qualitative, exploratory research, utilizing a literature review and an analysis of technical data, legislation, regulatory documents, and court rulings. It also examines experiences regarding the labeling of genetically modified organisms in Brazil and nanomaterials in the European Union, as well as information provided on the labels of dietary supplements marketed with the term "Nano." The results demonstrate that general consumer protection and environmental legislation provide a basis for applying the principles of information and precaution but do not adequately address the specificities of nano-foods. The mere use of the term "nano" on a label does not allow the consumer to understand which element is at the nanoscale, the function performed by the technology, or the potential risks associated with the product. The study concludes that the duty to provide information must be a central parameter in constructing a regulatory framework for nano-foods—one integrated with the technical and legal definitions of these products, safety assessments, labeling, traceability, monitoring, oversight, and supplier liability. ESG and environmental compliance can contribute to corporate risk management, but they do not replace mandatory legal standards aimed at protecting consumers and the environment.

KEYWORDS: Nano-foods. Food Safety. Sustainable Consumption. Law and Risks. Right to Information. Precautionary Principle.