

# **I ENCONTRO NACIONAL DE DIREITO DO FUTURO**

**DIREITO AMBIENTAL, MINERÁRIO E AGRÁRIO I**

---

D598

Direito Ambiental, Minerário e Agrário I [Recurso eletrônico on-line] organização I Encontro Nacional de Direito do Futuro: Escola Superior Dom Helder Câmara – Belo Horizonte;

Coordenadores: Valmir César Pozzetti, Marcia Andrea Bühring e Humberto Gomes Macedo – Belo Horizonte: Escola Superior Dom Helder Câmara - ESDHC, 2024.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-85-5505-949-0

Modo de acesso: [www.conpedi.org.br](http://www.conpedi.org.br) em publicações

Tema: Os desafios do humanismo na era digital.

1. Direito do Futuro. 2. Humanismo. 3. Era digital. I. I Encontro Nacional de Direito do Futuro (1:2024 : Belo Horizonte, MG).

CDU: 34

---



# I ENCONTRO NACIONAL DE DIREITO DO FUTURO

## DIREITO AMBIENTAL, MINERÁRIO E AGRÁRIO I

---

### **Apresentação**

O Encontro Nacional de Direito do Futuro, realizado nos dias 20 e 21 de junho de 2024 em formato híbrido, constitui-se, já em sua primeira edição, como um dos maiores eventos científicos de Direito do Brasil. O evento gerou números impressionantes: 374 pesquisas aprovadas, que foram produzidas por 502 pesquisadores. Além do Distrito Federal, 19 estados da federação brasileira estiveram representados, quais sejam, Amazonas, Amapá, Bahia, Ceará, Goiás, Maranhão, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Paraíba, Pernambuco, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rondônia, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Sergipe, São Paulo e Tocantins.

A condução dos 29 grupos de trabalho do evento, que geraram uma coletânea de igual número de livros que ora são apresentados à comunidade científica nacional, contou com a valiosa colaboração de 69 professoras e professores universitários de todo o país. Esses livros são compostos pelos trabalhos que passaram pelo rigoroso processo double blind peer review (avaliação cega por pares) dentro da plataforma CONPEDI. A coletânea contém o que há de mais recente e relevante em termos de discussão acadêmica sobre as perspectivas dos principais ramos do Direito.

Tamanho sucesso não seria possível sem o apoio institucional de entidades como o Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Direito (CONPEDI), a Universidade do Estado do Amazonas (UEA), o Mestrado Profissional em Direito e Inovação da Universidade Católica de Pernambuco (PPGDI/UNICAP), o Programa RECAJ-UFGM – Ensino, Pesquisa e Extensão em Acesso à Justiça e Solução de Conflitos da Faculdade de Direito da Universidade Federal de Minas Gerais, a Comissão de Direito e Inteligência Artificial da Ordem dos Advogados do Brasil – Seção Minas Gerais, o Grupo de Pesquisa em Direito, Políticas Públicas e Tecnologia Digital da Faculdade de Direito de Franca e as entidades estudantis da UFGM: o Centro Acadêmico Afonso Pena (CAAP) e o Centro Acadêmico de Ciências do Estado (CACE).

Os painéis temáticos do congresso contaram com a presença de renomados especialistas do Direito nacional. A abertura foi realizada pelo professor Edgar Gastón Jacobs Flores Filho e pela professora Lorena Muniz de Castro e Lage, que discutiram sobre o tema “Educação jurídica do futuro”. O professor Caio Lara conduziu o debate. No segundo e derradeiro dia, no painel “O Judiciário e a Advocacia do futuro”, participaram o juiz Rodrigo Martins Faria,

os servidores do TJMG Priscila Sousa e Guilherme Chiodi, além da advogada e professora Camila Soares. O debate contou com a mediação da professora Helen Cristina de Almeida Silva. Houve, ainda, no encerramento, a emocionante apresentação da pesquisa intitulada “Construindo um ambiente de saúde acessível: abordagens para respeitar os direitos dos pacientes surdos no futuro”, que foi realizada pelo graduando Gabriel Otávio Rocha Benfica em Linguagem Brasileira de Sinais (LIBRAS). Ele foi auxiliado por seus intérpretes Beatriz Diniz e Daniel Nonato.

A coletânea produzida a partir do evento e que agora é tornada pública tem um inegável valor científico. Seu objetivo é contribuir para a ciência jurídica e promover o aprofundamento da relação entre graduação e pós-graduação, seguindo as diretrizes oficiais da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Além disso, busca-se formar novos pesquisadores nas mais diversas áreas do Direito, considerando a participação expressiva de estudantes de graduação nas atividades.

A Escola Superior Dom Helder Câmara, promotora desse evento que entra definitivamente no calendário científico nacional, é ligada à Rede Internacional de Educação dos Jesuítas, da Companhia de Jesus – Ordem Religiosa da Igreja Católica, fundada por Santo Inácio de Loyola em 1540. Atualmente, tal rede tem aproximadamente três milhões de estudantes, com 2.700 escolas, 850 colégios e 209 universidades presentes em todos os continentes. Mantida pela Fundação Movimento Direito e Cidadania e criada em 1998, a Dom Helder dá continuidade a uma prática ético-social, por meio de atividades de promoção humana, da defesa dos direitos fundamentais, da construção feliz e esperançosa de uma cultura da paz e da justiça.

A Dom Helder mantém um consolidado Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Direito Ambiental e Sustentabilidade, que é referência no país, com entradas nos níveis de mestrado, doutorado e pós-doutorado. Mantém revistas científicas, como a *Veredas do Direito* (Qualis A1), focada em Direito Ambiental, e a *Dom Helder Revista de Direito*, que recentemente recebeu o conceito Qualis A3.

Expressamos nossos agradecimentos a todos os pesquisadores por sua inestimável contribuição e desejamos a todos uma leitura excelente e proveitosa!

Belo Horizonte-MG, 29 de julho de 2024.

Prof. Dr. Paulo Umberto Stumpf – Reitor da ESDHC

Prof. Dr. Franclim Jorge Sobral de Brito – Vice-Reitor e Pró-Reitor de Graduação da ESDHC

Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara – Pró-Reitor de Pesquisa da ESDHC

# **IMPACTOS AMBIENTAIS: DESCARTE INDEVIDO DO SORO DE LEITE NAS EMPRESAS DE LATICÍNIOS**

## **ENVIRONMENTAL IMPACTS: IMPROPER DISPOSAL OF WHEY IN DAIRY COMPANIES**

**Ana Lúcia Ribeiro Ramos <sup>1</sup>**

**Camila Alves Fernandes <sup>2</sup>**

**Deilton Ribeiro Brasil <sup>3</sup>**

### **Resumo**

A presente pesquisa analisa como é feito o descarte do soro de leite nos estabelecimentos de laticínios, tendo em vista sua grande quantidade oriunda do processamento do leite para elaboração de novos produtos, frente as normativas constitucionais que estabelecem a proteção ao meio ambiente saudável e equilibrado. A metodologia utilizada foi a hipotético dedutiva e pesquisa bibliográfica e documental. Como resultados alcançados, verificou-se que apesar de existir dispositivos constitucionais que proíbem a degradação do meio ambiente, ainda existem grandes impactos causados pelo despejo de soro de leite nos rios, córregos e lagos por parte das empresas de laticínios.

**Palavras-chave:** Sustentabilidade, Impacto ambiental, Descarte do soro de leite, Empresas de laticínios, Direito ambiental

### **Abstract/Resumen/Résumé**

This research analyzes how whey is disposed of in dairy establishments, considering its large quantity originating from the processing of milk to create new products, in light of constitutional regulations that establish the protection of a healthy and balanced environment. The methodology used was hypothetical deduction and bibliographic and documentary research. As results achieved, it was found that despite there being constitutional provisions that prohibit the degradation of the environment, there are still major impacts caused by the dumping of whey into rivers, streams and lakes by dairy companies.

**Keywords/Palabras-claves/Mots-clés:** Sustainability, Environmental impact, Disposal of whey, Dairy companies, Environmental law

---

<sup>1</sup> Mestranda do PPGD Stricto Sensu em Proteção dos Direitos Fundamentais – UIT. Bacharel em Direito pela Faculdade Faminas-BH.

<sup>2</sup> Pós graduanda em Direito Tributário pela PUCMinas-BH. Bacharela em Direito pela Faculdade Faminas-BH

<sup>3</sup> Pós-Doutorado em Direito-UNIME, Itália. Doutor em Direito UGF/RJ. Professor da Graduação e do PPGD-Proteção dos Direitos Fundamentais da Universidade de Itaúna-UIT e das Faculdades Santo Agostinho de Sete Lagoas-FASASETE/AFYA. Orientador

## **INTRODUÇÃO**

A indústria de laticínios representa uma atividade de grande importância na economia brasileira e mundial, devido ao suprimento de produtos de alto valor nutricional e à geração de emprego e renda nos meios rural e urbano (Abia, 2016).

O Brasil possui condições para se tornar um dos maiores exportadores de produtos lácteos devido às suas vantagens tais como disponibilidade de água e terra e custo de produção competitivo. Entretanto, para que isso se torne uma realidade, as indústrias de laticínios do Brasil deverão agregar valor aos seus produtos e buscar processos de produção mais eficientes e sustentáveis a fim de fazer seus produtos mais competitivos no mercado externo (Embrapa, 2014).

O objetivo deste estudo é analisar a norma constitucional ambiental e estudar como as empresas de laticínios descartam seus resíduos em especial o soro de leite. Partindo-se da premissa que o meio ambiente equilibrado é um direito de todos e considerando que para elaboração de novos produtos, as empresas de laticínios produzem elevada quantidade de soro, cabe questionar como tema problema: como é o descarte do soro de leite nos estabelecimentos de laticínios? O descarte desse produto é feito de forma adequada?

O método utilizado foi hipotético-dedutivo e como procedimentos metodológicos a pesquisa bibliográfica e documental, análises temáticas, teóricas, interpretativas e comparativas. Os procedimentos técnicos utilizados na pesquisa para coleta de dados foram essencialmente a pesquisa bibliográfica.

O levantamento bibliográfico forneceu as bases teóricas e doutrinárias a partir de livros e textos de autores de referência, tanto nacionais como estrangeiros. Enquanto o enquadramento bibliográfico utiliza-se da fundamentação dos autores sobre um assunto, o documental articula materiais que não receberam ainda um devido tratamento analítico.

A fonte primeira da pesquisa é a bibliográfica que instruiu a análise da legislação constitucional e a infraconstitucional, bem como a doutrina que informa os conceitos de ordem dogmática.

## **IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE ADVINDO DO DESCARTE DOS LATICÍNIOS**

Ao longo do processo de produção nos laticínios, são gerados resíduos líquidos que são compostos principalmente por leite diluído, detergentes, desinfetantes, lubrificantes, esgoto doméstico e soro. Substâncias essas que sem o devido controle e tratamento adequado são grandes poluidores ao meio ambiente (Braille; Cavalcanti, 1993).

Para o estudo, a atenção será centralizada no principal agente poluidor dos laticínios, o soro do leite. Esse produto é composto por água, lactose, proteínas, gordura e minerais, bem como, cloreto de sódio, cloreto potássio, sais de cálcio, ácido láctico, ácido cítrico e vitaminas do complexo b (Pescuma et al., 2010)

Além disso, o soro do leite contém proteínas de alto valor biológico, devido à presença de alfa e beta-lactoglobulina, albumina de soro bovino e imunoglobulinas (Aimuts, 2004). Em razão das inúmeras substâncias encontradas nesse produto, sua capacidade poluente é aproximadamente cem vezes mais do que o esgoto doméstico (Silva, 2011).

Nesse contexto, vale ressaltar que o soro possui uma demanda bioquímica de oxigênio significativa, ou seja, requer uma grande quantidade de oxigênio no ambiente para sua degradação. Quando é liberado sem tratamento nos rios, prejudica a concentração de oxigênio na água, levando à morte dos seres no ecossistema aquático (Carvalho; Prazeres; Rivas, 2012).

O descarte inadequado desse produto está ligado à significativa quantidade desse produto, à baixa eficiência na sua utilização, devido ao pequeno valor pago pelo soro, juntamente com os desafios de armazenamento e preservação, bem como os altos custos da tecnologia necessária para a sua conversão em outros produtos (Silva, 2018).

Na tentativa de solucionar os problemas existentes quanto a quantidade de soro, o tratamento desse produto é o meio mais eficaz, porém existem desvantagens para as empresas devido ao elevado investimento necessário para realizá-lo. O tratamento do soro de leite nem sempre é realizado por algumas empresas, conforme constatado em um estudo conduzido por Silva; Siqueira; Nogueira (2018, p. 217-223) em 05 (cinco) laticínios localizados na região da Bacia Hidrográfica do Rio Pomba, onde foi observado que o aproveitamento do soro é inadequado, sendo descartado nos corpos d'água sem os devidos cuidados, misturado a outros efluentes dos laticínios. Dos cinco laticínios avaliados, apenas 03 (três) possuem Estação de Tratamento de Efluentes (ETE), no entanto, a estrutura física dessas ETEs não garante eficácia no tratamento dos resíduos.

## **LEGISLAÇÃO AMBIENTAL, PRINCÍPIOS QUE NORTEAM O DIREITO AMBIENTAL E A RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA.**

No contexto brasileiro, um marco fundamental para o desenvolvimento do Direito Ambiental ocorreu com a promulgação da Lei nº 6.938, 31 de agosto de 1981. Esta legislação instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente, que delineou um arcabouço jurídico para a

proteção e preservação dos recursos ambientais do país. Além disso, a referida lei introduziu uma abordagem integrada e holística na gestão desses recursos, reconhecendo a interdependência e a interconexão entre os diversos aspectos ambientais. Nesse sentido, o artigo 2º da lei supracitada tem como objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade do ambiente favorável à vida, que visa garantir as condições para o desenvolvimento socioeconômico, os interesses da segurança nacional e a proteção da dignidade da vida humana (Brasil, 1981).

Dessa forma, no âmbito das leis nacionais, a ideia de sustentabilidade já era considerada antes mesmo da inclusão da questão ambiental na Constituição Federal de 1988, como mencionado por (Bosselmann, 2015, p.13). O autor aponta que, apesar de muitas leis abordarem o tema, a Lei nº 12.651/2012 do Código Florestal foi fundamental ao legitimar o conceito de desenvolvimento sustentável. Ele ressalta a importância da relação dinâmica entre a proteção ambiental e o desenvolvimento socioeconômico, defendendo a necessidade de o Estado regular de forma eficaz os princípios constitucionais visando um desenvolvimento humano e social sustentável do ponto de vista ambiental.

É importante salientar que é com base em princípios jurídicos que as leis são desenvolvidas, a jurisprudência, doutrina e tratados de convenções internacionais, porque refletem os valores mais essenciais da ciência jurídica. Conforme Joaquim José Gomes Canotilho (1999, p.122), os princípios possuem uma dupla função. Em primeiro lugar, eles atuam como critério para a interpretação e integração do sistema jurídico. Além disso, são diretamente empregados em situações jurídicas específicas. O autor destaca que os princípios desempenham três funções principais: impedem a criação de normas que violem sua essência, promovem a harmonização na interpretação das normas e solucionam casos concretos quando não há outras regras aplicáveis.

Dessa forma, de acordo com Paulo de Bessa Antunes (2005, p.16) os princípios ambientais possuem várias divergências doutrinárias, destacar-se a alguns princípios do direito ambiental conforme Marcos Destefanni (2004, p. 24-42), quais sejam: a necessidade da atuação do Estado para regulamentar e fiscalizar questões ambientais, a importância da prevenção de danos e da adoção de medidas cautelares, o princípio do usuário e do poluidor responsável pelo pagamento dos custos ambientais, a ampla responsabilidade tanto de pessoas físicas quanto jurídicas na conservação do meio ambiente e o compromisso com o desenvolvimento sustentável, que busca conciliar o progresso econômico com a preservação dos recursos naturais para as gerações presentes e futuras.

Assim os Tribunais têm reconhecido há algum tempo que a degradação ambiental ameaça o direito à vida, ao bem-estar, à privacidade, à propriedade, entre outros. Além disso, tem sido amplamente reconhecida a necessidade de novos direitos ambientais e procedimentais, com o objetivo não apenas de valorizar o ser humano. Conforme (Bosselmann, 2015, p. 23) pontua, é importante destacar que as pessoas, instituições e corporações são tanto culpadas quanto vítimas desse cenário, demandando proteção, responsabilidade essa que cabe ao Estado, assegurando a efetiva promoção do desenvolvimento sustentável.

Sobre a visão da Carta da Terra, eles lideram onde os estados e instituições ou seja a governança ambiental devem seguir e dessa forma a carta da terra a qual representa o comprometimento também da sociedade com o desenvolvimento sustentável para que usufruindo hoje dos recursos naturais de maneira consciente, garantindo a sustentabilidade para as gerações futuras, sendo que é dever de toda coletividade e poder público zelar pela proteção do meio ambiente conforme normas previstas (Bosselmann, 2015, p. 257).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A Constituição Federal de 1988, busca resguardar a fauna e flora visando garantir o direito de todos ao meio ambiente saudável, além disso sendo o direito ambiental ser regido por vários princípios fundamentais que orientam suas políticas e práticas. Entre esses princípios, destacam-se a necessidade da intervenção do Estado para garantir a proteção e preservação do meio ambiente.

Dessa maneira o princípio da prevenção determina que os danos ambientais devem ser primordialmente evitados, já que são de difícil ou de impossível reparação. O princípio da precaução estabelece a vedação de intervenções no meio ambiente, salvo se houver a certeza de que as alterações não causaram reações adversas, já que nem sempre a ciência pode oferecer à sociedade respostas conclusivas sobre a inocuidade de determinados procedimentos. O princípio do poluidor pagador conforme Benjamin (1993, p. 227) enfatiza que esse princípio tem como objetivo garantir que os custos relacionados à proteção ambiental sejam integralmente assumidos pelo empreendedor. A poluição dos recursos naturais, como água, ar e solo, é frequentemente suportada pelo setor público devido à sua natureza difusa

Contudo, pode-se perceber que apesar de existir princípios e leis regulamentadas que proíbe a degradação do meio ambiente, ainda existem grandes impactos causados pelos resíduos do soro nos rios por parte das empresas de laticínios.

Sendo que em análise de pesquisa foram observados que vários laticínios ainda lançam o soro de leite sem tratamento adequado nos cursos d'água, e aqueles que têm tratamento do soro não o faz com eficiência, isso o excesso de soro gerado nas fábricas de laticínios e os altos custos envolvidos em seu tratamento adequado têm representado um desafio significativo para sua eliminação adequada. Portanto, é imperativo promover uma abordagem integrada que leve em consideração a produção, a eficiência, a redução do desperdício e o aumento da reutilização

A questão dos resíduos poluentes é, em grande parte, um desafio relacionado aos recursos. Quando um corpo d'água está contaminado, ele deixa de ser uma fonte de água potável, perde seu valor estético, e deixa de servir como meio de sobrevivência para outras espécies que dependem dele como recurso hídrico, estético ou alimentar. Em algumas sociedades ou grupos sociais, o que é considerado sujo pode não ser visto da mesma forma por outros. A percepção de algo como poluído depende, em grande parte, da conscientização em relação ao problema. Entretanto, existem casos que são amplamente reconhecidos como altamente poluídos (Foladori, 1999, p.120)

Ademais, o Direito Ambiental enfatiza a responsabilidade ampla, do Estado, das pessoas físicas quanto jurídicas, incentivando a adoção de práticas sustentáveis em todas as esferas da sociedade, buscando conciliar o desenvolvimento econômico, social com a preservação ambiental, garantindo um futuro saudável e equilibrado para as gerações presentes e futuras.

## REFERÊNCIAS

ABIA. **Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação**. Indústria da alimentação - principais indicadores econômicos. Disponível em: <https://www.abia.org.br/vst/faturamento.pdf>. Acesso em: 15 maio 2024.

AIMUTIS WL. Bioactive properties of milk proteins with particular focus on anticariogenesis. **J Nutr.** 2004; 134(4):989s-95s.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Política nacional do meio ambiente – PNMA**: Comentários à Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2005. p. 16.

BENJAMIN, Antônio Herman de Vasconcellos (coord). **Dano ambiental**: prevenção, reparação e repressão. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1993. p. 227.

BOSELMANN, Klaus. **O princípio da sustentabilidade: transformando direito e governança**. São Paulo: Editora Revistas dos Tribunais, 2015.

BRAILE, P. M. e CAVALCANTI, J. E. W. A. **Manual de tratamento de águas residuárias industriais**. São Paulo: CETESB, 1993, 764 p.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidente da República, [2024]. Publicado no **Diário Oficial da União**, Brasília-DF. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em 09 maio 2024.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa e dá outras providências. Publicado no **Diário Oficial da União**, Brasília-DF. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm). Acesso em: 17 maio 2024.

BRASIL. Lei nº 6.938, 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Publicado no **Diário Oficial da União**, Brasília-DF. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6938.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm). Acesso em: 17 maio 2024.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Valor Bruto da Produção Agropecuária**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Brasília, DF, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/vbp-e-estimado-em-r-689-97-bilhoes-para-2020/202003VBPelaspeyresagropecuariapdf.pdf>. Acesso em: 14 maio 2024.

CANOTILHO, J. J. Gomes. **Direito constitucional e teoria da Constituição**. Coimbra: Almedina, 1999.p.122

CARVALHO, F.; PRAZERES, A.R.; RIVAS, J. (2013) Cheese whey wastewater: Characterization and treatment. **Science of the Total Environment**, v. 445-446, p. 385-396. DOI: 10.1016/j. scitotenv.2012.12.038.

DESTEFENNI, Marcos. **Direito penal e licenciamento ambiental**. São Paulo: Memória Jurídica, 2004. p. 27/42.

EMBRAPA. **Visão 2014-2034: o futuro do desenvolvimento tecnológico da agricultura brasileira**. Brasília, DF: Embrapa, 2014. 194 p.

FOLADORI, Guillermo. **Sustentabilidad ambiental y contradicciones sociales**. Campinas: Ambiente & Sociedade, 1999.p120

GESTÃO NO CAMPO. **Soro de leite desaproveitado pode tornar-se fonte de poluição**. 2018. Disponível em:<http://www.gestaonocampo.com.br/biblioteca/soro-de-leite-desaproveitado-pode-tornar-se-fonte-depoluicao/>. Acesso em: 17 maio 2024.

PESCUMA, M. et al. Functional fermented whey-based beverage using lactic acid bacteria. *International journal of food microbiology*, v. 141, n. 1, p. 73-81, 2010.

SILVA, D. J. P.; **Resíduos na indústria de laticínios**. Universidade Federal de Viçosa. Departamento de tecnologia de alimentos. Viçosa – MG, 2011.

SILVA, Roselir Ribeiro da; SIQUEIRA, Eduardo Queija de; NOGUEIRA, Ina de Souza. Impactos ambientais de efluentes de laticínios em curso d'água na Bacia do Rio Pomba. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 23, p. 217-228, 2018.