

# XXX CLH

CONGRESO LATINOAMERICANO  
DE HIDRAULICA | BRASIL | 2022

## ANALES

- VOLÚMEN 6 A -

AGUA, AMBIENTE Y SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO



International Association  
for Hydro-Environment  
Engineering and Research

Hosted by  
Spain Water and IWHR, China

***Organizadores***

Dr. Cristiano Poletto - UFRGS (Presidente)  
Dr. José Gilberto Dalfré Filho - UNICAMP  
Dr. André Luís Sotero Salustiano Martim - UNICAMP

**ANALES DEL  
XXX CONGRESO LATINOAMERICANO DE  
HIDRÁULICA 2022**

- VOLÚMEN 6 A -  
**AGUA, AMBIENTE Y SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO**



Madrid – España  
2023

**Copyright © 2023, by IAHR Publishing.**

Derechos Reservados en 2023 por **IAHR Publishing.**

**Montaje:** Cristiano Poletto

**Organización General de la Obra:** Cristiano Poletto; José Gilberto Dalfré Filho;  
André Luís Sotero Salustiano Martim

**Maquetación:** Juliane Fagotti; Cícero Manz Fagotti

**Relectura General:** Elissandro Voigt Beier

**Portada:** Juliane Fagotti

---

Cristiano Poletto; José Gilberto Dalfré Filho; André Luís Sotero Salustiano Martim  
(Organizadores)

ANALES del XXX Congreso Latinoamericano de Hidráulica – VOLÚMEN 6 A – AGUA,  
AMBIENTE Y SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO/ Organizadores: Cristiano Poletto; José  
Gilberto Dalfré Filho; André Luís Sotero Salustiano Martim – MADRI, España: IAHR  
Publishing, 2023.

844.: il.;

ISBN • 978-90-832612-7-0

*ES AUTORIZADA la libre reproducción, total o parcial, por cualquier medio, sin  
autorización escrita del Editor o de los Organizadores.*

---

# ANÁLISE DA GESTÃO DE SEDIMENTOS PROVENIENTES DE DESASSOREAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS URBANOS MUNICIPAIS

1<sup>er</sup>. Fernanda da Silva Bicoski, 2<sup>do</sup>. Cristiano Poletto

1<sup>er</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rua Brasil 1570 bl. 1546 ap 402, Brasil, 55 (51) 991263899, fbicoski@gmail.com,

2<sup>do</sup>. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Av. Bento Gonçalves, 9500, Caixa Postal 15029, Brasil, 55 (51) 33089969, cristiano.poletto@ufrgs.br

## Resumo

A produção de sedimentos em bacias hidrográficas urbanas está associada, principalmente, às atividades antrópicas no entorno dos recursos hídricos, tanto por ocupações de áreas naturais, quanto pelo uso inadequado do solo, conforme demonstrado na Figura 1.



**Figura 1.-** Ocupação irregular às margens de recurso hídrico urbano, em Curitiba- PR/ Brasil. Fonte: Curitiba, 2022.

O desmatamento, a ocupação irregular e desordenada do território, a impermeabilização do solo e a canalização dos recursos hídricos acarretam diversos efeitos sobre os recursos hídricos urbanos e são sentidos pela população, principalmente através das enchentes, conforme ilustrado na Figura 2 (SMITH, SILVA e BIAGIONI, 2019).



**Figura 2.-** Inundação de área urbana. Fonte: Tempo.com, 2022.

Como forma imediata de resolver o problema de enchentes e alagamentos, o poder público recorre ao desassoreamento. De maneira sucinta, o desassoreamento consiste na operação de remoção de material (vegetação, areia, lodo e outros sedimentos) depositados no leito de recursos hídricos. Esta ação pode ser realizada através de equipamentos específicos, como as dragas, retroescavadeiras ou até mesmo de forma manual, e constitui uma ação drástica e paliativa, uma vez que não atinge a causa do problema, normalmente relacionada à falta de cobertura vegetal, altos níveis de impermeabilização do solo, ocupação de áreas de margens (SMITH, SILVA e BIAGIONI, 2019).

Dentre os equipamentos mais comumente utilizados para ações de desassoreamento/ dragagem no Estado do Rio Grande do Sul/ Brasil, encontra-se a escavadeira hidráulica de braço longo.

A escavadeira braço longo, também conhecida por escavadeira *long reach*, é ideal para limpeza de rios, açudes, canais, córregos e dragagens que necessitam maior alcance e escavações profundas. É um equipamento que permite o trabalho de escavações até 12 metros de profundidade com total agilidade e segurança, é extremamente versátil, fácil de transportar e, principalmente, de grande produtividade, conforme demonstrado na Figura 3 (LF AMBIENTAL, 2021).



**Figura 3.-** Escavadeiras hidráulicas em operação dentro e fora de arroio canalizado. Fonte: LF Ambiental, 2021.

As operações de desassoreamento e dragagem, no entanto, devem ser planejadas de forma a cumprir com os dispositivos legais relativos à sua finalidade, desde a constituição do projeto até o transporte e destinação do material dragado e, também, devem considerar a jurisdição do recurso hídrico a receber a intervenção.

O objetivo deste trabalho foi relacionar as principais legislações e normas que definem a classificação do sedimento, no intuito de uma gestão com foco econômico de aproveitamento benéfico, quando viável, e a destinação adequada, quando ocorrerem concentrações de poluentes acima dos valores permitidos para os diversos usos.

No Estado do Rio Grande do Sul- Brasil os requerimentos para realização de desassoreamento em recursos hídricos no âmbito da esfera municipal devem seguir as instruções do Decreto N° 52.701, de 11 de novembro de 2015 que permite a obtenção da dispensa de outorga e de uma licença por adesão a procedimentos bem definidos, onde o município recebe a licença para intervir no recurso hídrico, de dominialidade do Estado, para fins de limpeza e desassoreamento, porém precisa utilizar de recursos financeiros próprios ou buscar linhas de crédito e convênios, de acordo com os instrumentos do Decreto. Ao aderir aos requisitos da legislação, a regularidade da atividade fica devidamente registrada junto à Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável e à Fundação de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - FEPAM (RIO GRANDE DO SUL, 2015).

Para atender aos requisitos quanto à destinação dos sedimentos, ainda há que se cumprir com as legislações e normas correlatas

que tratam sobre os critérios para classificação de resíduos que podem ter como finalidade o uso benéfico, como por exemplo, a disposição em solo, ou ainda a legislação que define a classificação para disposição em aterro sanitário, conforme apresentado no Quadro 1.

DISPOSITIVO LEGAL	FINALIDADE
DECRETO ESTADUAL Nº 52.701/2015	Estimular à limpeza e desassoreamento dos corpos hídricos superficiais de dominialidade do Estado do Rio Grande do Sul com o objetivo de reduzir os danos causados por cheias e enchentes
PORTARIA FEPAM Nº 85/2014	Dispõe sobre o estabelecimento de Valores de Referência de Qualidade (VR.Q) dos solos para 09 (nove) elementos químicos naturalmente presentes nas diferentes províncias geomorfológicas/geológicas do Estado do Rio Grande do Sul
Resolução CONSEMA Nº 372/2018	Dispõe sobre os empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, passíveis de licenciamento ambiental no Estado do Rio Grande do Sul, destacando os de impacto de âmbito local para o exercício da competência municipal no licenciamento ambiental.
ABNT NBR 10.004:2004	Resíduos sólidos – Classificação
ABNT NBR 10.157:1987	Aterros de resíduos perigosos - Critérios para projeto, construção e operação
ABNT NBR 13.896:1997	Aterros de resíduos não perigosos - Critérios para projeto, implantação e operação

**Quadro 1.-** Requisitos e normas para classificação e destinação de sedimentos no Estado do Rio Grande do Sul- Brasil. Fonte: Os autores.

A destinação do material deve ser precedida, portanto, de análise e classificação do sedimento como forma de reduzir custos de transporte, armazenamento e geração de outros impactos ambientais.

Algumas prefeituras do Estado do Rio Grande do Sul, estão realizando o aproveitamento benéfico para repavimentação de estradas e diminuindo os custos de destinação, como é o caso do município de Camaquã/ RS, conforme ilustrado na Figura 4.



**Figura 4.-** Desassoreamento no município de Camaquã/RS, com uso benéfico do material. Fonte: Prefeitura Municipal de Camaquã, 2021.

Em recursos hídricos, onde o sedimento apresenta algum tipo de contaminação, é necessário realizar a destinação para um aterro sanitário licenciado. Este foi o caso da Prefeitura Municipal de Santa Maria, onde na intervenção em alguns arroios do município foram retirados cerca de 80.881,47 m<sup>3</sup> de materiais, aproximadamente 161.762,94 toneladas, cuja classificação permitiu encaminhar apenas 13 mil toneladas ao aterro sanitário da cidade. Em outra intervenção no mesmo município, no Distrito de Arroio Grande, o desassoreamento foi realizado no leito do Rio Arroio Grande com o propósito de corrigir o leito natural. O material retirado desse local foi considerado nobre, basicamente composto por seixo rolado (um tipo de pedra). Com isso, a Prefeitura utilizou o material em várias demandas, como no reaterro da drenagem de ruas, no reforço do subleito da pavimentação de algumas avenidas, no empedramento das

estradas do interior e no reaterro de vala da obra de macrodrenagem no Bairro Camobi (SANTA MARIA, 2021).

Um projeto elaborado detalhadamente por um profissional habilitado e executado de forma a cumprir com as ações previstas, pode trazer economia em horas contratadas de equipamentos, economia com a utilização do material removido quando compatível com alguma nova finalidade, redução de volume e custo no transporte dos sedimentos para aterros sanitários, além de gerar economia através da melhoria da qualidade da água e da saúde e bem-estar da população local.

## Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001, agradeço também ao Programa de Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos - Prof.Água, Projeto CAPES/ANA AUXPE Nº. 2717/2015, pelo apoio técnico científico aportado até o momento.

## Referências

- LF Ambiental** (2021). *Dragagem com draga de sucção*. In: LF Ambiental. Disponível em: <https://www.lfambiental.com.br/locacao/escavadeiras-braco-longo>. Acesso em: 18 abr. 2021.
- Prefeitura Municipal de Camaquã** (2021). Disponível em: <https://www.camaqua.rs.gov.br/portal/noticias/0/3/4978/secretaria-da-agricultura-e-transporte-comecam-o-desassoreamento-do-galdino>. Acesso em: 21 abr. 2021.
- Prefeitura Municipal de Curitiba** (2022). Disponível em: <https://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/mais-de-5-mil-familias-deixaram-as-margens-de-rios/32714>. Acesso em: 12 abr. 2022.
- Prefeitura Municipal de Santa Maria** (2021). Disponível em: <https://www.santamaria.rs.gov.br/infraestrutura/noticias/22651-prefeitura-trabalha-na-segunda-etapa-de-desassoreamento-de-arroios-e-sangas-do-municipio>. Acesso em: 21 abr. 2021.
- Rio Grande do Sul** (2021). *Decreto Nº 52.701, de 11 de novembro de 2015. Institui o Programa Estadual de Estímulo à Limpeza e Desassoreamento dos corpos hídricos superficiais de dominialidade do Estado do Rio Grande do Sul com o objetivo de reduzir os danos causados por cheias e enchentes*. Disponível em: <http://www.al.rs.gov.br/filerepository/replLegis/arquivos/DEC%2052.701.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2021.
- Smith, W. S.; Silva, F. L.; Biaginoni, R. C.** *Desassoreamento de rios: quando o poder público ignora as causas, a biodiversidade e a ciência. Ambient. soc.* [online]. vol.22, 2019. ISSN 1809-4422. Disponível em: [https://www.scielo.br/pdf/asoc/v22/pt\\_1809-4422-asoc-22-e00571.pdf](https://www.scielo.br/pdf/asoc/v22/pt_1809-4422-asoc-22-e00571.pdf). Acesso em: 8 mar. 2021.
- Tempo.com Meteored** (2022). Disponível em: <https://www.tempo.com/noticias/ciencia/alagamentos-enchentes-e-inundacoes-os-problemas-das-grandes-cidades.html>. Acesso em: 12 abr. 2022.