

Pertencer
Educação & Biodiversidade na



BR-116/RS
Gestão Ambiental

ÁGUA,
BEM
PRECIOSO!

Prefácio

Vinculada ao Ministério da Infraestrutura, o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) é uma autarquia federal responsável pela construção, ampliação e manutenção da rede rodoviária, ferroviária e hidrovária do Brasil.

As obras e a Gestão Ambiental

Desde 2012 o DNIT executa as **obras de duplicação da BR-116/RS**, a rodovia é a principal via de acesso ao sul do Estado do Rio Grande do Sul e ao Porto do Rio Grande.

Para promover o equilíbrio em todas as etapas do empreendimento e a conservação da natureza, a BR-116/RS conta com uma equipe de **Gestão Ambiental**. São 27 programas ambientais que supervisionam, gerenciam e executam ações visando os meios biótico (fauna e flora), físico (solo, água e ar) e social (comunidades e suas relações com o meio ambiente).

Josh Calabrese | Unsplash.com

Água, bem precioso!

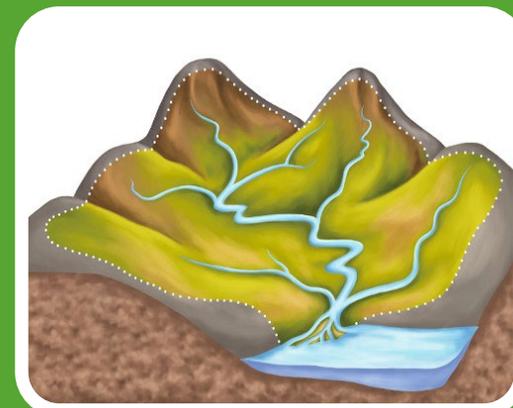
Você sabe por que escolhemos o mês de março para lançar essa volume da cartilha? Porque em **22 de março**, a Organização das Nações Unidas (ONU) definiu esse dia para sensibilizar, conscientizar sobre a importância do tema e incentivar mudanças de hábitos.

Neste sentido, no entorno das obras de duplicação da BR-116/RS existem córregos, rios, lagos, lagoas e riachos, que são banhados por esse bem precioso, a água. São 15 corpos hídricos vistoriados pelo Programa Monitoramento da Qualidade da Água e cada um desses ecossistemas faz parte de uma bacia hidrográfica.

Mas afinal, o que é uma bacia hidrográfica?

Toda a área que capta a água da chuva que escoam pela superfície da terra e vai para os rios. Os limites da bacia hidrográfica são definidos pelo relevo, considerando-se como divisores de águas as áreas mais elevadas.

O rio principal ou o maior volume de água, dá o nome à bacia, recebe contribuição dos seus afluentes e também das águas subterrâneas (debaixo do solo).



mundoeducacao.uol.com.br/geografia/bacia-hidrografica.htm

Hidrografia do Brasil

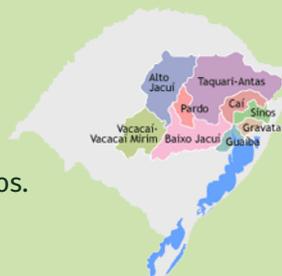
No Brasil existem 12 regiões hidrográficas. Cada região se divide em bacias ou microbacias hidrográficas. No Rio Grande do Sul encontram-se as regiões hidrográficas do Uruguai, do Guaíba e do Litoral. A área das obras de duplicação da BR-116/RS está em duas dessas regiões hidrográficas: Guaíba e Litoral.



www.sema.rs.gov.br/bacias-hidrograficas

Região Hidrográfica do Guaíba

- **Localização:** nordeste do Rio Grande do Sul.
- **Área total:** 84.763,54 km².
- **População:** 5.869.265 habitantes em 251 municípios.
- **Bacias hidrográficas:** dos rios Alto Jacuí, Baixo Jacuí, Caí, Gravataí, Pardo, Sinos, Taquari-Antas, Vacacaí Mirim e **Lago Guaíba**.



www.fepam.rs.gov.br/qualidade/guaiba.asp

Região Hidrográfica do Litoral

- **Localização:** leste e sul do Rio Grande do Sul.
- **Área total:** 53.356,41 km².
- **População:** 1.231.293 habitantes em 80 municípios.
- **Bacias hidrográficas:** dos rios **Camaquã**, Litoral Médio, Mampituba, **Mirim-São Gonçalo** e Tramandaí.



www.fepam.rs.gov.br/qualidade/bacias_hidro.asp

Bacia Hidrográfica do Lago Guaíba

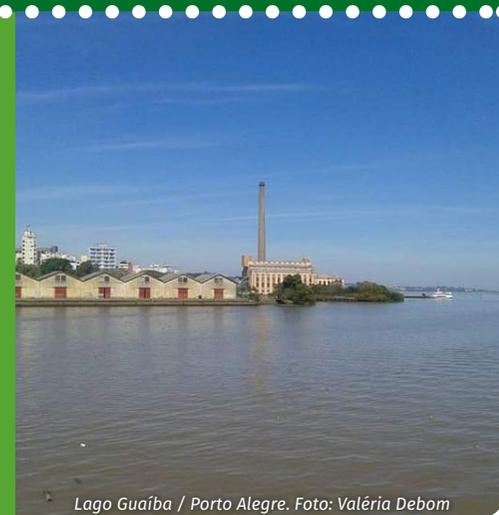
- **Localização:** leste do Rio Grande do Sul.
- **Área total:** 2.973 km².
- **Principais corpos de água:** rio Gravataí, dos Sinos, Jacuí, Caí, os arroios Cavalhada, Dilúvio, Passo Fundo, Petim, Ribeiro, Salso e Lago Guaíba.
- **Na BR-116/RS:** os Arroios Passo Fundo, Petim e Ribeiro que são monitorados pela equipe Gestão Ambiental da BR-116/RS.



Arroio Ribeiro / Barra do Ribeiro. Foto: Arquivo STE

Você sabia?

Todas as bacias da região deságuam no Lago Guaíba, que tem profundidade média de 2 metros, está 4 metros acima do nível do mar, possui 50 km de comprimento e atinge cerca de 12 metros no canal de navegação.



Lago Guaíba / Porto Alegre. Foto: Valéria Debom

Bacia Hidrográfica do Rio Camaquã

- **Localização:** parte central do Rio Grande do Sul.
- **Área total:** 21.657 km².
- **Principais corpos de água:** Rio Camaquã e os Arroios Abrânio, América, Boici, Duro, Evaristo, Hilário, Jacques, João Dias, Ladrões, Lavras, Mantiqueira, Maria Santa, Maricá, Pantanoso, Santa Isabel, Sapata, Sutil, Teixeira, Torrinhas e Velhaco.
- **Na BR-116/RS:** o rio principal é o Camaquã, possui extensão de 430 km distribuído em 28 municípios. Os Arroios Duro, Evaristo, Santa Isabel, Teixeira, Velhaco, e mais o rio Camaquã são próximos da BR-116/RS e monitorados pela equipe Gestão Ambiental.

Você sabia?

O Rio Camaquã está mais perto da cidade de Cristal do que do município de Camaquã?

Isto acontece porque Cristal já foi um distrito de Camaquã, emancipado em 1988. Segundo informações da Prefeitura, o município surgiu dentro da área da “Estância do Cristal”, propriedade histórica da família Bento Gonçalves da Silva, o herói Farroupilha que viveu nesta época durante 40 anos.



Rio Camaquã / Cristal. Foto: Solano Ferreira

Bacia Hidrográfica Mirim-São Gonçalo

- **Localização:** sudeste do Rio Grande do Sul.
- **Área total:** 25.961,04 km².
- **Principais corpos de água:** Arroios Basílio, Bretanha, Candiota, Chasqueiro, Contagem, Corrientes Chuí, Grande, Juncal, Mau, Passo das Pedras, Pelotas, Pinto, Seival, Telho, Turuçu, Vime, Viúva Tereza, Rios Jaguarão, Piratini, Canal de São Gonçalo e Lagoa Mirim.
- **Na BR-116/RS:** os arroios Contagem, Corrientes, Grande, Pelotas, Pinto, Viúva Tereza que cruzam a BR-116/RS são monitorados pela equipe Gestão Ambiental.



Arroio Pelotas / Pelotas. Foto: Solano Ferreira

Você sabia?

A estação ecológica do Taim faz parte dessa bacia hidrográfica!

É uma unidade de conservação federal de proteção, considerada como uma das mais importantes áreas de conservação, preserva banhados, lagoas, campos, dunas e matas e abriga uma grande diversidade de espécies de fauna e flora.

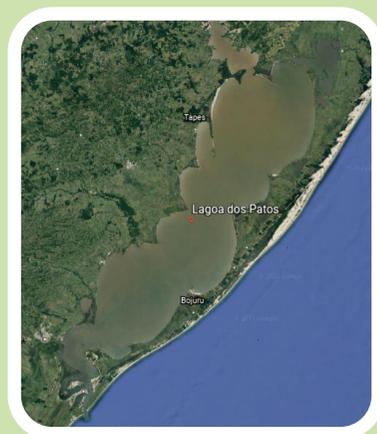
Tudo deságua na Laguna dos Patos

A Laguna dos Patos recebe as águas de duas Regiões Hidrográficas do Guaíba e do Litoral e é chamada de Laguna por ter ligação direta com o Oceano Atlântico.

Considerada a maior laguna da América do Sul, com 265 km de comprimento, 60 km de largura, 7 metros de profundidade e uma superfície de 10.144 km².

Banha 14 municípios: Barra do Ribeiro, Tapes, Arambaré, Camaquã, São Lourenço do Sul, Turuçu, Pelotas, Rio Grande, São José do Norte, Tavares, Mostardas, Palmares do Sul, Capivari do Sul e Viamão.

Alguns aspectos importantes da economia da Lagoa é a navegação que pode ser feita entre Porto Alegre a Rio Grande, a irrigação e o turismo.



earth.google.com

Você sabia?

2/3 da água do estado escorrem para a Laguna dos Patos. Se jogar uma garrafa de plástico na frente da sua casa pode parar na Laguna dos Patos. Pense nisso e faça a sua parte, jogue lixo no lugar certo!



*Laguna dos Patos / São Lourenço do Sul.
Foto: Solano Ferreira*

Unidos por um bem maior – a água

Todos sabemos da importância da água, não é mesmo?

Por isso nas obras da duplicação da BR-116/RS, a Gestão Ambiental realiza ações (programas) que contribuem com cuidados rios, riachos e arroios da região! Vamos explicar alguns desses programas:

Programa de Monitoramento da Qualidade da Água

Verifica a condição da água, em diferentes rios ao longo da rodovia. É feito acima e abaixo, montante e jusante, do local onde ocorrem as obras. Esse monitoramento é feito a cada 3 meses para verificar se as obras estão impactando os recursos hídricos.

Alguns parâmetros como turbidez, salinidade e temperatura são medidos em campo, deixando a análise mais rápida. Enquanto outros precisam ser observados em laboratório. Desde o início do empreendimento até fevereiro de 2021, já foram realizadas 34 campanhas de monitoramento em 14 arroios e 1 rio, divididos nas 3 bacias hidrográficas.



*Arroio Santa Isabel / São Lourenço do Sul.
Foto: Solano Ferreira*



Pontos monitorados pelo Programa de Qualidade da Água

Bacia Lago Guaíba

Arroio Passo Fundo
Arroio Petim
Arroio Ribeiro

Bacia Camaquã

Arroio Duro
Arroio Evaristo
Arroio Santa Isabel
Arroio Teixeira
Arroio Velhaco
Rio Camaquã

Bacia Mirim-São Gonçalo

Arroio Contagem
Arroio Corrientes
Arroio Grande
Arroio Pelotas
Arroio Pinto
Arroio Viúva Tereza

Programa de Prevenção e Controle de Processos Erosivos

Verifica as obras para que não ocorram erosões, ou seja, para que o solo não “fique solto”, senão essa terra pode parar no curso d’água, causando assoreamento.



Arroio Santa Isabel / São Lourenço do Sul. Foto: Solano Ferreira

Por exemplo, nas construções das novas pontes, são colocadas diferentes barreiras para evitar que desmoronamentos ou que resíduos das obras poluam as águas.

Realiza-se plantio de gramas em canteiros centrais ou taludes (barrancos) para evitar a erosão de material tanto para a rodovia quanto para os corpos hídricos.



Realização de plantio de grama para o solo não sofrer erosão. Foto: Aline Ceolin

Programa de Restauração de Matas Ciliares

Sua função é cuidar das margens dos rios e arroios, restaurando essa região, evitando assim a erosão do solo.



Arroio Contagem / Pelotas. Foto: Arquivo STE

Programa de Saúde Pública

Realiza ações de sensibilização com os trabalhadores das obras e até da população local, principalmente levando com informações sobre doenças que podem ser transmitidas através do contato com a água, como por exemplo: hepatite A, cólera, difteria e doenças de pele (micoses).

Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos

Os resíduos e os esgotos podem ser grandes problemas ambientais, caso não sejam tratados de forma adequada. Por isso, tudo que é gerado nas obras de duplicação deve ser destinado corretamente, um bom exemplo são os banheiros químicos utilizados pelos trabalhadores e a coleta para a separação dos resíduos (lixéiras).

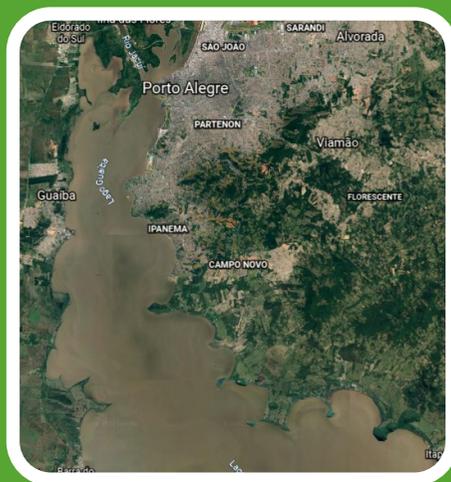


Utilização de lixeiras e banheiros químicos nas frentes de obras/São Lourenço do Sul. Foto: Jackson Pilger

Você sabia?

Porque o Guaíba é um lago?

Os rios Jacuí, Sinos, Caí e Gravataí deságuam em um conjunto de ilhas, formando o chamado Delta do Jacuí. Portanto, Guaíba não tem nascente (vertente, olho d'água). Além disso, segundo os estudos, ele não tem correnteza, ou seja, a velocidade de escoamento das águas é diferenciada, característico de um lago. Cerca de 85% da água fica retida neste reservatório, por um bom período. Por fim, a vegetação das margens é típica de lago.



earth.google.com

A água encontrada nas torneiras é a mesma que os dinossauros bebiam?



pxhere.com/pt/photo/1525829

Isso acontece devido ao famoso ciclo das águas ou ciclo hidrológico, que é um sistema fechado.

“Na natureza nada se cria, nada se perde, tudo se transforma”

Antoine-Laurent de Lavoisier

Fontes

<https://atlassocioeconomico.rs.gov.br/bacias-e-sub-bacias-hidrograficas>

<http://www.comitecamaqua.com/index.php/a-bacia-hidrografica/caracterizacao-geral>

<http://comitedolagogaiba.com.br/historico>

http://www.ecologia.ufrgs.br/ecologia/ea/comite_lago_guaiba.pdf

<http://info.infoambiente.stesa.com.br/ste116/biblioteca/files/plano%20basico%20ambiental%20116%20-%20final.pdf>

<http://profclaudiomaroliveira.blogspot.com/2011/05/rio-camaqua.html>

<http://www.sema.rs.gov.br/l030-bh-rio-camaqua>

<https://www.sema.rs.gov.br/l040-bh-mirim>

<https://www.ufrgs.br/atlas>

.....

Acesse os outros volumes do projeto “Pertencer: Educação & Biodiversidade na BR-116/RS”:

www.br116rs.com.br/downloads

Curta nossa página no Facebook:

www.facebook.com/br116rs

Site da Gestão Ambiental da BR-116/RS:

www.br116rs.com.br

.....

E você, o que faz para cuidar da água? Conte para nós!

Envie sua resposta para comunicacaobr116rs@stesa.com.br.



BR-116/RS

Gestão Ambiental

O material é uma medida de mitigação exigida pelo licenciamento ambiental federal, conduzido pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA).



MINISTÉRIO DA
INFRAESTRUTURA



PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL