

34
ANO 20
MARÇO 2014
EDIÇÃO ESPECIAL

ECQS

REVISTA QUADRIMESTRAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL

SOCIOAMBIENTAL: UMA NOVA REALIDADE PARA O SANEAMENTO EM PORTO ALEGRE





PROJETO INTEGRADO
socioambiental



MAIS QUALIDADE DE VIDA AOS PORTO-ALEGRENSES

O Projeto Integrado Socioambiental (PISA) concretiza uma das mais importantes parcerias já firmadas entre o Ministério das Cidades e a Prefeitura de Porto Alegre para aumentar a capacidade de tratamento de esgoto do município. O investimento do Governo Federal neste projeto é superior a R\$ 400 milhões em financiamentos públicos. É um orgulho contribuir com estas obras que vão modificar o ambiente urbano da cidade, com impacto na saúde e na qualidade de vida dos gaúchos.

O projeto complementa a despoluição do Rio dos Sinos, do Lago Guaíba e do Rio Gravataí, obra realizada com investimento de R\$ 700 milhões do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) na Região Metropolitana de Porto Alegre. A integração dessas duas obras está de acordo com a meta de universalizar os serviços de saneamento e a constante preocupação ambiental com a despoluição dos rios urbanos.

O Governo Federal tem apoiado maciçamente os investimentos de saneamento no país. No PAC, o investimento federal já ultrapassou R\$ 80 bilhões, dos quais R\$ 44 bilhões somente para obras de esgotamento sanitário. Tais investimentos deverão realizar significativos avanços na cobertura desse serviço nos próximos anos.

AGUINALDO RIBEIRO
Ministro das Cidades

O Ministério das Cidades, por meio da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, tem satisfação em participar ativamente do Projeto Integrado Socioambiental (PISA), em parceria com a Prefeitura Municipal de Porto Alegre, apoiando com recursos federais significativos a ampliação e melhoria do sistema de esgotamento sanitário desse município. As principais obras apoiadas são os sistemas Sarandi e Ponta da Cadeia, cujos investimentos totalizam mais de R\$ 400 milhões. Estes empreendimentos fazem parte de um projeto ainda mais amplo, o de despoluição do Rio dos Sinos, do Lago Guaíba e do Rio Gravataí, obra emblemática do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) na Região Metropolitana de Porto Alegre, e cujos investimentos ultrapassam R\$ 700 milhões, beneficiando também Viamão, Alvorada, Esteio, Sapucaia do Sul, Guaíba e Canoas. Estas obras, somadas aos investimentos em manejo de águas pluviais e drenagem urbana, darão à população de Porto Alegre uma qualidade de vida melhor, uma condição ambiental mais adequada, além de possibilitar a revitalização de um dos seus símbolos mais famosos, o Lago Guaíba, de tantas histórias e tradições.

OSVALDO GARCIA

Secretário Nacional de Saneamento Ambiental - Ministério das Cidades

Estamos chegando à consolidação de anos de intenso trabalho. Agora é o momento da cidade comemorar essa grande conquista que é a conclusão do Projeto Integrado Socioambiental (PISA). A preocupação com o ambiente e melhoria da qualidade de vida da cidade sempre foi uma das prioridades do nosso governo. Investimos fortemente no Projeto que ampliará a capacidade de tratamento de esgotos da Capital de 30% para 80%, retirando os esgotos que são lançados diretamente em nossos rios.

Considerada a maior obra de saneamento do país, o PISA prevê grandes benefícios à população de Porto Alegre. Foram inúmeras fases cumpridas que culminaram no maior conjunto de obras contratado pela Prefeitura de Porto Alegre nos últimos 40 anos. É um marco e um salto na qualidade de vida da cidade.

Estaremos devolvendo à população uma das nossas maiores riquezas, o Lago Guaíba, tornando Porto Alegre ainda mais bela. A obra irá resgatar gradativamente a balneabilidade das praias do Lago Guaíba, protegendo as nascentes e recuperando os arroios da cidade. Ao todo, foram investidos R\$ 586,7 milhões, com financiamento de R\$ 203,4 milhões do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e de R\$ 316,2 milhões da Caixa Econômica Federal, com contrapartida de R\$ 67,1 milhões da Prefeitura.

Vale ressaltar a importância da participação da população para o êxito do projeto. Além da retomada da balneabilidade de toda a orla, há outros benefícios do projeto, como a redução nos custos com o tratamento da água; redução das doenças causadas pela poluição; melhoria da qualidade de vida da população; geração de emprego e renda; entre outras. Eis os motivos do grande significado que tem o PISA para a capital gaúcha.

Todos ganhamos com a ampliação do saneamento, com o aumento do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), destacando Porto Alegre no cenário nacional e internacional. Isto ficará visível principalmente em todas as regiões da cidade, mas seus efeitos serão sentidos principalmente na periferia e nas comunidades mais carentes quando compararmos o antes e o depois da implantação da rede de esgoto cloacal.

Parabéns a todos os que contribuíram para a construção deste projeto. É hora de comemorar. Os porto-alegrenses devem se orgulhar do salto que está sendo dado na melhoria das condições de vida de toda a comunidade e no bem-estar da cidade. Porto Alegre, mais uma vez, se destaca como uma das capitais que mais investem e cuidam do seu meio ambiente e da qualidade de vida de seus cidadãos!

JOSÉ FORTUNATI

Prefeito de Porto Alegre

O início da operação do Sistema de Esgotamento Sanitário da Ponta da Cadeia, que faz parte do componente "Melhoria da Qualidade da Água", do Programa Integrado Socioambiental (PISA), marca uma profunda transformação na cidade de Porto Alegre, que passa a se inserir no rol das cidades brasileiras com melhores indicadores de saneamento.

Isso, porque foram executadas 10.300 ligações de domicílios a 136,5 quilômetros de novas redes coletoras, 32,3 quilômetros de emissários, oito estações de bombeamento, quatro chaminés de equilíbrio e uma estação de tratamento para 4.130 l/s.

Não foram obras de execução simples, pois, para reduzir seus impactos no dia a dia da cidade, se optou por implantar boa parte dos emissários por debaixo do Lago Guaíba. As chaminés de equilíbrio que se situam no bairro Cristal, uma região nobre da cidade, receberam um tratamento arquitetônico reconhecido pela sua beleza e originalidade. Para valorizar sua localização de frente para o Guaíba e para permitir que se contemple sua beleza e a despoluição de suas águas, foi construído um mirante aberto à visitação pública.

Os emissários constituídos de Polietileno de Alta Densidade (PEAD), com diâmetro de 1,6 m e de 515 m de comprimento, foram pela primeira vez fabricados no Brasil nestas dimensões e transportados por via marítima. A estação de tratamento, que estava projetada inicialmente apenas para tratamento secundário, teve seu projeto melhorado para introduzir o tratamento terciário, utilizando-se de uma tecnologia denominada de Unitank®, que permitiu redução de espaço e de custos na sua implantação.

As redes coletoras já implantadas darão tratamento imediato a 2.500 l/s, o que evitará que mais de 200 milhões de litros de esgoto bruto sejam lançados todos os dias no Lago Guaíba. São esses poluidores que tornam grande parte das praias sem condições de balneabilidade.

Mas o PISA não foi apenas uma importante obra de engenharia. Com investimentos na ordem de R\$ 400 milhões foi preciso também uma importante construção financeira que lhe desse viabilidade. Os recursos vieram de um empréstimo internacional do BID, e sua contrapartida foi formada por financiamentos da Caixa Econômica Federal (CEF), no âmbito do Programa Saneamento para Todos, e recursos próprios do Dmae. Essa solução financeira foi possível graças a uma parceria formada entre a União e o Município.

O sistema de coleta de esgoto de Porto Alegre alcança 87% da população. Agora 80% desse esgoto será tratado. Com isso Porto Alegre poderá ser considerada "A Capital do Saneamento do Brasil". Nossa meta, até 2030, é universalizar os serviços de distribuição de água potável e coleta e tratamento do esgoto. Para o Dmae, que executou o PISA, não faltará nem experiência nem comprometimento para que essa meta seja alcançada.

FLÁVIO FERREIRA PRESSER

Diretor-geral do Dmae

SOCIOAMBIENTAL E SUA TRAJETÓRIA

Porto Alegre começa a viver uma feliz realidade a partir deste início de 2014, quando se inauguram as obras do Programa Integrado Socioambiental (PISA). Trata-se do maior projeto de saneamento já realizado na cidade, formado por um conjunto gigantesco de obras que aumenta de 30% para 80% sua capacidade de tratar os esgotos gerados.

O PISA é um marco decisivo na história da capital gaúcha e na vida dos porto-alegrenses. É a iniciativa que possibilitará a recuperação da qualidade ambiental do Lago Guaíba, um sonho de décadas. Predestinado que estava, até o século 19, a ser o receptor de todo o esgoto recolhido na cidade que começava a crescer, o Guaíba finalmente poderá retomar suas condições originais de balneabilidade. Em um futuro próximo, as praias voltarão a receber banhistas.

As condições de saúde e vida dos habitantes de Porto Alegre melhorarão sensivelmente. A água coletada para consumo humano terá melhor qualidade e, consequentemente, menor custo, pela diminuição da necessidade do uso de produtos químicos de tratamento.

A Prefeitura Municipal de Porto Alegre contratou financiamento e alocou recursos próprios na ordem de R\$ 586,7

milhões para executar o Programa Integrado Socioambiental (PISA), que contempla obras de esgotamento sanitário, drenagem e uma nova via urbana do bairro Cristal.

Estão também previstos o reassentamento de 1.680 famílias em situação de risco e a implantação de uma nova unidade ambiental de conservação na Zona Sul da capital gaúcha. Os empréstimos foram obtidos junto ao Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e à Caixa Econômica Federal (CEF). As obras iniciaram em 2007, pelo sistema de esgotamento sanitário do bairro Restinga, e se espalharam por inúmeras frentes de trabalho nas regiões central e sul da cidade. O Dmae ficou responsável pelas obras de esgotamento sanitário, que atingiram investimentos na ordem de R\$ 400 milhões.

Mas Porto Alegre ainda tem muito a fazer: a meta é chegar aos 100% de tratamento de esgotos até 2030. Para tanto, será necessário que os cidadãos desta cidade também se engajem neste esforço, ligando suas casas às redes públicas do Dmae, para com isto proteger os arroios que deságuam no Guaíba e buscar novos e melhores padrões de qualidade ambiental para a cidade.



AS OBRAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O PISA é composto por um conjunto significativo de obras de saneamento básico. São 150 quilômetros de redes coletoras, 29 quilômetros de emissários, 8 novas estações de bombeamento, 4 chaminés de equilíbrio e uma estação de tratamento de esgoto (ETE) com capacidade de tratamento de 4.100 l/s.

- EMISSÁRIO CRISTAL - SERRARIA
- EMISSÁRIO PONTA DA CADEIA - CRISTAL
- EMISSÁRIO EFLUENTE TRATADO
- RECALQUE BARONESA DO GRAVATAÍ
- - - EMISSÁRIO EBE C1
- - - COLETOR TRONCO BACIA C1-A
- INTERCEPTORES CAVALHADA
- EMISSÁRIO RESTINGA
- INTERCEPTOR RESTINGA
- . - RECALQUE PONTA GROSSA 1
- . . RECALQUE PONTA GROSSA 2
- EMISSÁRIO CHAPÉU DO SOL
- EMISSÁRIO IPANEMA
- ARROIOS







PROJETO INTEGRADO
socioambiental

AMBIENTE SANEADO, VIDA PROTEGIDA

Com o funcionamento do PISA, cerca de 145 mil metros cúbicos de esgoto deixarão de ser lançados no Lago Guaíba diariamente.

O PISA vai proporcionar aos porto-alegrenses um padrão de convivência com o Lago Guaíba que se perdeu ao longo das últimas décadas, pois beneficiará diretamente mais de 800 mil pessoas e, indiretamente, toda a população da Capital com o resgate da qualidade das águas do manancial e com o retorno da balneabilidade de suas praias.

A partir de agora, 145 mil metros cúbicos de esgoto sem tratamento deixarão de ser jogados no Guaíba diariamente, o que vai contribuir para a melhoria imediata de uma faixa que vai da foz do Arroio Dilúvio até a Praia de Ipanema. Em consequência, grande parte das captações de água bruta do Dmae irão retirar para fins de tratamento uma água de qualidade compatível com métodos convencionais de potabilização.

Outro grande resultado esperado é o de reduzir em 25% as doenças de veiculação hídrica junto às comunidades que atualmente estão morando nas margens do Arroio Cavalhada e que serão reassentadas em locais próximos a suas atuais moradias.

Paralelamente às obras de ampliação das redes coletoras de esgotos em toda a região abrangida pelo PISA, o Dmae vem realizando programas de educação que visam a adequar a atitude da população aos novos padrões desejados de qualidade ambiental. Uma das iniciativas é a campanha Zona Sul: Eu Curto. Eu Cuido, que consiste em incentivar a ligação de todas as unidades residenciais localizadas na bacia do Arroio Capivara às novas redes coletoras, eliminando o descarte de esgotos nos cursos d'água e permitindo o retorno da balneabilidade da praia de Ipanema.

Como a ETE Serraria receberá inicialmente uma vazão de esgoto de 2.500 l/s e tendo uma vazão máxima de projeto de 4.130 l/s, possibilitará doravante que o Dmae amplie as redes coletoras nas bacias dos arroios Dilúvio, Cavalhada e do Salso, que pertencem ao PISA.

Complementando os esforços de conscientização, o Dmae realiza ações de monitoramento da qualidade das águas do Guaíba e dos arroios que cortam os bairros beneficiados, que contemplam análises físico-químicas e biológicas em diversos pontos. O objetivo é avaliar a efetividade das ações e comparar a evolução dos indicadores de poluição das águas.



ÁGUA POTÁVEL, VIDA PROTEGIDA



A PRAIA DE IPANEMA RECUPERA CONDIÇÕES ORIGINAIS DE BALNEABILIDADE
Foto: Maria de Lourdes Wolff / Dmae

SANEAMENTO RESTITUI AOS PORTO-ALEGRENSES O CONVÍVIO COM O LAGO GUAÍBA
Foto: Ivo Gonçalves / PMPA









Esgoto doméstico - da coleta ao tratamento



Principais obras de sanitário na bacia d



esgotamento o Arroio Dilúvio

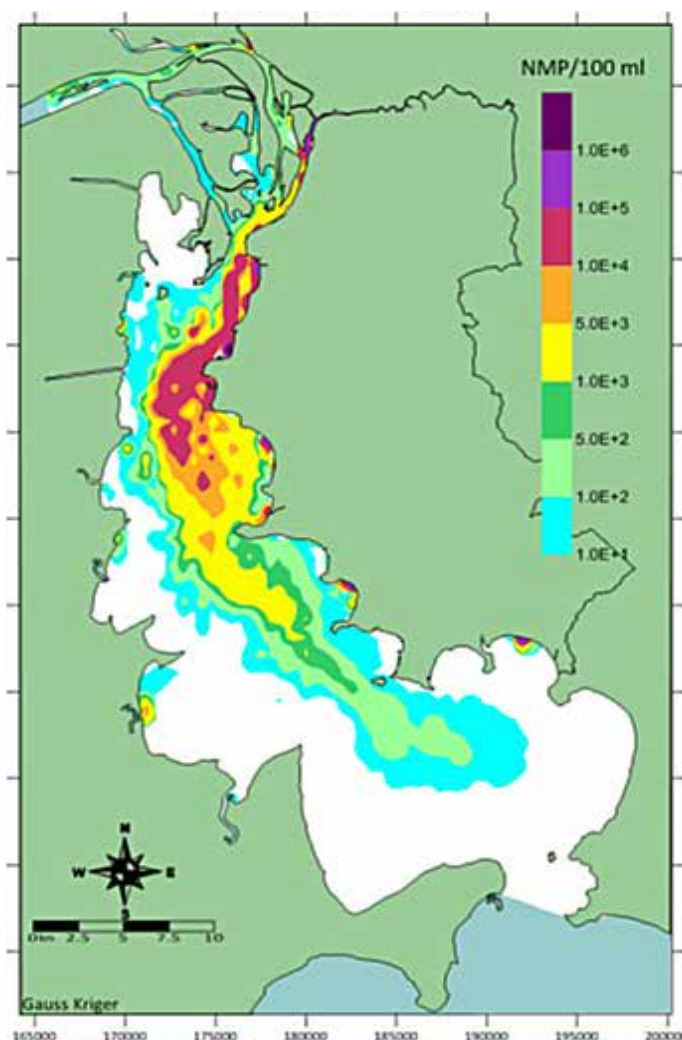
Sistemas de Esgotamento Sanitário (SES)



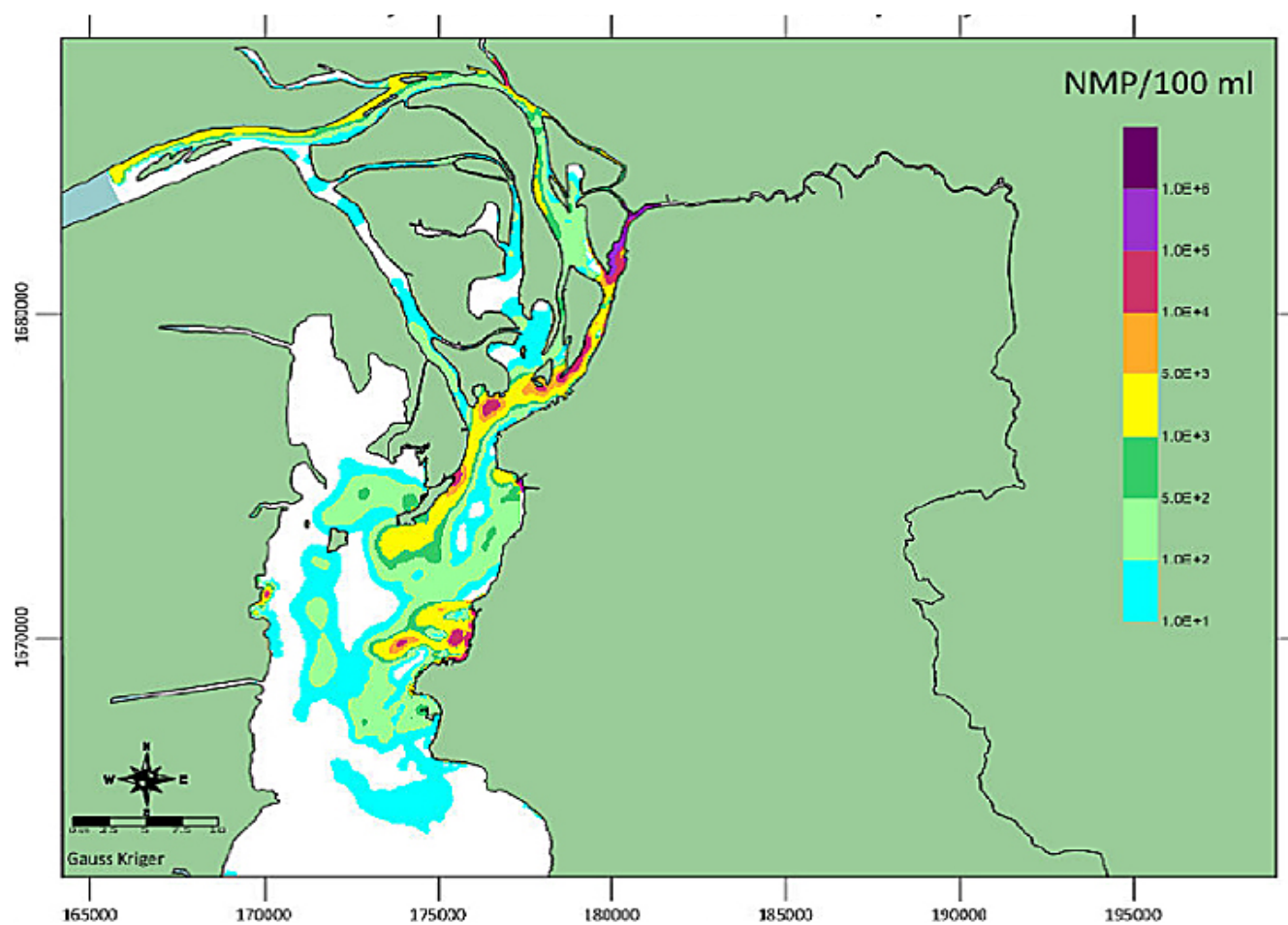
O PISA VAI REDUZIR A POLUIÇÃO DO LAGO GUAÍBA

Com o PISA em operação, são retirados 135 milhões de litros de esgoto atualmente lançados sem tratamento na Ponta da Cadeia, gerando uma mancha de poluição da pior qualidade, como é mostrado na figura ao lado. Isto exige do Dmae um tratamento de água não convencional, impossibilitando a balneabilidade do lago.

CENÁRIO DE CALIBRAÇÃO MÉDIA GERAL



Situação atual: Impacto na Ponta da Cadeia = 13 km x 4 km
NMP: número mais provável



Cenário: simulação futura
 NMP: número mais provável



O PISA REPRESENTA UM MARCO PARA A ENGENHARIA GAÚCHA

As obras de saneamento do Programa Integrado Socioambiental (PISA) se constituíram em 24 frentes de trabalho.

A nova Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Serraria, por exemplo, que vai tratar metade do esgoto gerado na cidade, está entre as maiores do Brasil. Com 5,2 hectares de área construída, e para manter o ritmo projetado, a obra exigiu a instalação no próprio local de uma concreiteira e de um laboratório de inspeção. No total, 2 mil profissionais trabalharam na obra.

A ETE Serraria tem capacidade suficiente para atender à demanda de tratamento de esgotos da região por cerca de 50 anos. O emissário terrestre que vai da Estação de Bombeamento de Esgoto (EBE) Ponta da Cadeia, na altura do Gasômetro, até a EBE Cristal, cruzou a foz do Arroio Dilúvio a uma profundidade de 2 metros abaixo do leito. Mais adiante, em frente ao Museu Iberê Camargo, exigiu um muro de contenção para manter o traçado projetado.

Os emissários aquáticos em PEAD, com diâmetro de 1,6 m e 517 m de tramo, que percorrem mais de 11 quilômetros pelo Guaíba, a cerca de quatro metros abaixo do leito, foram produzidos em São Paulo e transportados por rebocadores, a mar aberto, até Rio Grande e de lá, através da Laguna dos Patos, até o canteiro de obras.

Todo o processo de conexão das tubulações e afundamento na água, executado sob condições restritas, foi controlado por automatização eletrônica. Consultores especializados acompanharam cada etapa da obra, que levou três anos para ser concluída.

As novas estações de bombeamento de esgotos Cristal e C2 (Cavallhada 2), localizadas em região nobre e de importante apelo turístico, às margens do Guaíba, receberam tratamento diferenciado. Além de contar com tecnologia de controle de odores, junto às chaminés de equilíbrio foi construído o Mirante do Cristal, que será aberto à visitação pública.



MIRANTE EBE CRISTAL
Foto: Carla Leão / Dmae



EBE PONTA DA CADEIA
Foto: Maria de Lourdes Wolff / Dmae



EMISSÁRIO TERRESTRE
Foto: Vera Petersen / Dmae



EMISSÁRIO SUBAQUÁTICO
Foto: Vera Petersen / Dmae

PRINCIPAIS OBRAS DO PISA



ETE SERRARIA
Foto: Divulgação / Dmae







AS OBRAS DO PISA: EMISSÁRIOS

CONSTRUÇÃO DO EMISSÁRIO TERRESTRE

Finalidade da obra: condução dos esgotos da Ponta da Cadeia até a EBE Cristal

Extensão: 7,1 km

Diâmetro: DN 1.500 mm em aço

Custo: R\$ 39,4 milhões





CONSTRUÇÃO DO EMISSÁRIO TERRESTRE

Finalidade da obra: condução dos esgotos da Ponta da Cadeia até a EBE Cristal

Extensão: 7,1 km

Diâmetro: DN 1.500 mm em aço

Custo: R\$ 39,4 milhões





CONSTRUÇÃO DO EMISSÁRIO SUBAQUÁTICO

Finalidade da obra: condução dos esgotos desde a EBE Cristal até a ETE Serraria

Extensão: 11,2 km

Diâmetro: DE 1.600 mm de polietileno de alta densidade (PEAD)

Custo: R\$ 94,1 milhões





CONSTRUÇÃO DO EMISSÁRIO SUBAQUÁTICO

Finalidade da obra: condução dos esgotos desde a EBE Cristal até a ETE Serraria

Extensão: 11,2 km

Diâmetro: DE 1.600 mm

Custo: R\$ 94,1 milhões





CONSTRUÇÃO DO EMISSÁRIO DE EFLUENTE TRATADO

Finalidade da obra: condução do efluente tratado para dispersão no retorno ao Lago Guaíba

Extensão: 2,4 km

Diâmetro: DE 1.600 mm

Custo: R\$ 12 milhões





CONSTRUÇÃO DO EMISSÁRIO DE EFLUENTE TRATADO

Finalidade da obra: condução do efluente tratado para dispersão no retorno ao Lago Guaíba

Extensão: 2,4 km

Diâmetro: DE 2.000 e 1.600 mm

Custo: R\$ 12 milhões





CONSTRUÇÃO DO EMISSÁRIO DA RESTINGA

Finalidade da obra: condução dos esgotos da Bacia do Arroio do Salso

Extensão: 3,2 km

Diâmetro: 500 mm

Custo: R\$ 2,9 milhões







OBRAS DO PISA: ESTAÇÕES DE BOMBEAMENTO



CONSTRUÇÃO DAS ESTAÇÕES DE BOMBEAMENTO CRISTAL E C2 (CAVALHADA 2) COM CHAMINÉ DE EQUILÍBRIO E MIRANTE

Finalidade da obra: condução dos esgotos da Bacia C2 do Arroio Cavalhada, juntamente com os esgotos oriundos da EBE Ponta da Cadeia, até a ETE Serraria para tratamento

Capacidade de bombeamento: até 3.650 l/s na EBE Cristal e até 600 l/s na EBE C2

Custo: R\$ 21 milhões





CONSTRUÇÃO DAS ESTAÇÕES DE BOMBEAMENTO CRISTAL E C2 (CAVALHADA 2) COM CHAMINÉ DE EQUILÍBRIO E MIRANTE

Finalidade da obra: condução dos esgotos da Bacia C2 do Arroio Cavalhada, juntamente com os esgotos oriundos da EBE Ponta da Cadeia, até a ETE Serraria para tratamento

Capacidade de bombeamento: até 3.650 l/s na EBE Cristal e até 600 l/s na EBE C2
Custo: R\$ 21 milhões





CONSTRUÇÃO DAS ESTAÇÕES DE BOMBEAMENTO CRISTAL E C2 (CAVALHADA 2) COM CHAMINÉ DE EQUILÍBRIO E MIRANTE

Finalidade da obra: condução dos esgotos da Bacia C2 do Arroio Cavalhada, juntamente com os esgotos oriundos da EBE Ponta da Cadeia, até a ETE Serraria para tratamento

Capacidade de bombeamento: até 3.650 l/s na EBE Cristal e até 600 l/s na EBE C2

Custo: R\$ 21 milhões





GRADEAMENTO DA ESTAÇÃO BARONESA DO GRAVATAÍ

Finalidade da obra: redução de sólidos

Capacidade de bombeamento: até 2.000 l/s

Custo: R\$ 1,27 milhões

Fotos: Maria de Lourdes Wolff / Dmae



Foto: Paulo Kessler / Dmae
Foto: Maria de Lourdes Wolff / Dmae



**REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO
DA PONTA DA CADEIA E CHAMINÉ DE EQUILÍBRIO**

Finalidade da obra: ampliação das vazões de bombeamento e
condução até a EBE Cristal

Capacidade de bombeamento: até 2.900 l/s

Custo: R\$ 11 milhões

Foto: Paulo Kessler / Dmae

Foto: Maria de Lourdes Wolff / Dmae





**REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO
DA PONTA DA CADEIA E CHAMINÉ DE EQUILÍBRIO.**

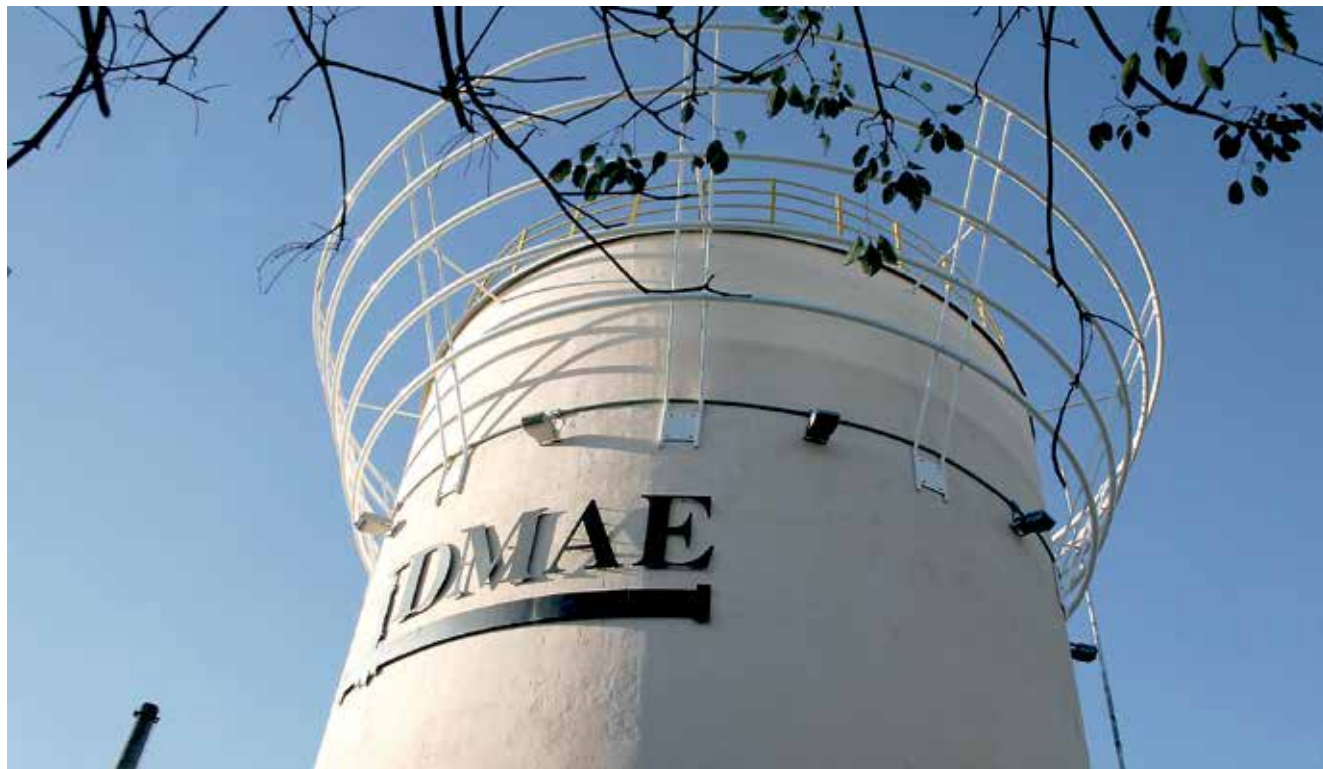
Finalidade da obra: ampliação das vazões de bombeamento e
condução até a EBE Cristal

Capacidade de bombeamento: até 2.900 l/s

Custo: R\$ 11 milhões

Fotos: Maria de Lourdes Wolff / Dmae





CONSTRUÇÃO DA ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO C1

Finalidade da obra: condução dos esgotos da bacia C1 do Arroio Cavalhada

Capacidade de bombeamento: até 60 l/s

Custo: R\$ 900 mil





CONSTRUÇÃO DA ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO DE ESGOTO PONTA GROSSA 1

Finalidade da obra: condução dos Esgotos da Sub-bacia 1 da Ponta Grossa

Capacidade de bombeamento: até 30 l/s e emissário com 1,2 km

Custo: R\$ 1,1 milhão

Fotos: Paulo Luz / Dmae



Fotos: Paulo Luz / Dmae





OBRAS DO PISA: REDES COLETORAS



CONSTRUÇÃO DO INTERCEPTOR DA RESTINGA

Finalidade da obra: condução dos esgotos da bacia do Arroio do Salso

Extensão: 5,6 km

Diâmetro: de 700 mm a 1.200 mm

Custo: R\$ 8,6 milhões





REDES COLETORAS DO BAIRRO CAVALHADA**Finalidade da obra:** coleta dos esgotos das bacias do Arroio Cavalhada**Extensão:** 79 km**Diâmetro:** de 150 mm a 1.200 mm**Custo:** R\$ 33,4 milhões



REDES COLETORAS DO BAIRRO CAVALHADA

Finalidade da obra: coleta dos esgotos das bacias do Arroio Cavalhada

Extensão: 79 km

Diâmetro: de 150 mm a 1.200 mm

Custo: R\$ 33,4 milhões







OBRAS DO PISA:
ESTAÇÃO DE
TRATAMENTO DE
ESGOTO SERRARIA

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DA SERRARIA

Finalidade da obra: tratamento dos esgotos da Bacia do Arroio Tamandaré (parcial), da Bacia do Arroio Dilúvio, da Bacia do Arroio Cavalhada, da Bacia do Arroio Capivara e da Bacia do Arroio do Salso

Capacidade de tratamento: até 4.100 l/s

Sistema de tratamento: tratamento em nível terciário, sistema anaeróbio UASB + aeróbio lodos ativados

Custo: R\$ 145,9 milhões, mais equipamentos adquiridos pelo Dmae





ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DA SERRARIA

Finalidade da obra: tratamento dos esgotos da Bacia do Arroio Tamandaré (parcial), da Bacia do Arroio Dilúvio, da Bacia do Arroio Cavallhada, da Bacia do Arroio Capivara e da Bacia do Arroio do Salso

Capacidade de tratamento: até 4.100 l/s

Sistema de tratamento: tratamento em nível terciário, sistema anaeróbio UASB + aeróbio lodos ativados

Custo: R\$ 145,9 milhões, mais equipamentos adquiridos pelo Dmae





ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DA SERRARIA

Finalidade da obra: tratamento dos esgotos da Bacia do Arroio Tamandaré (parcial), da Bacia do Arroio Dilúvio, da Bacia do Arroio Cavallhada, da Bacia do Arroio Capivara e da Bacia do Arroio do Salso

Capacidade de tratamento: até 4.100 l/s

Sistema de tratamento: tratamento em nível terciário, sistema anaeróbio UASB + aeróbio lodos ativados

Custo: R\$ 145,9 milhões, mais equipamentos adquiridos pelo Dmae





ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DA SERRARIA

Finalidade da obra: tratamento dos esgotos da Bacia do Arroio Tamandaré (parcial), da Bacia do Arroio Dilúvio, da Bacia do Arroio Cavallhada, da Bacia do Arroio Capivara e da Bacia do Arroio do Salso

Capacidade de tratamento: até 4.100 l/s

Sistema de tratamento: tratamento em nível terciário, sistema anaeróbio UASB + aeróbio lodos ativados

Custo: R\$ 145,9 milhões, mais equipamentos adquiridos pelo Dmae





ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DA SERRARIA

Finalidade da obra: tratamento dos esgotos da Bacia do Arroio Tamandaré (parcial), da Bacia do Arroio Dilúvio, da Bacia do Arroio Cavallhada, da Bacia do Arroio Capivara e da Bacia do Arroio do Salso

Capacidade de tratamento: até 4.100 l/s

Sistema de tratamento: tratamento em nível terciário, sistema anaeróbio UASB + aeróbio lodos ativados

Custo: R\$ 145,9 milhões, mais equipamentos adquiridos pelo Dmae





ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DA SERRARIA

Finalidade da obra: tratamento dos esgotos da Bacia do Arroio Tamandaré (parcial), da Bacia do Arroio Dilúvio, da Bacia do Arroio Cavallhada, da Bacia do Arroio Capivara e da Bacia do Arroio do Salso

Capacidade de tratamento: até 4.100 l/s

Sistema de tratamento: tratamento em nível terciário, sistema anaeróbico UASB + aeróbio lodos ativados

Custo: R\$ 145,9 milhões, mais equipamentos adquiridos pelo Dmae







AÇÕES REALIZADAS DURANTE A IMPLEMENTAÇÃO DO PISA











AÇÕES DE CONSCIENTIZAÇÃO EM IPANEMA ALERTAM PARA A IMPORTÂNCIA DAS LIGAÇÕES CORRETAS DE ESGOTOS

Foto: Maria de Lourdes Wolff / Dmae

PROGRAMA ZONA SUL EU CURTO EU CUIDO ENVOLVE COMUNIDADE EM AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Foto: Ieda Pezzi / Dmae



PROGRAMA ZONA SUL EU CURTO EU CUIDO
EXPOSIÇÃO DE ARTESANATO FEITO COM MATERIAIS RECICLÁVEIS
REALIZADA PELOS MORADORES DAS VILAS ASA BRANCA E
ELIZABETH NO DIA MUNDIAL DA ÁGUA
Fotos: Renê Cabrales



A PALAVRA DE QUEM CONHECE O PISA

Entendemos que contribuir de forma proativa e sistêmica para o desenvolvimento econômico e social de uma região, preservando a relação da população com o meio ambiente, é a realização de uma gestão ambiental objetivando melhores condições de vida para as atuais e futuras gerações.

Como um dos primeiros passos para a efetivação dessa gestão, torna-se necessária a implantação de políticas públicas voltadas ao equacionamento de soluções de engenharia ambiental e é isso que estamos observando com a implantação do Plano Integrado Socioambiental (PISA) com suas obras que aumentarão para 80% a capacidade de tratar as águas servidas da região de Porto Alegre.

A recuperação da qualidade ambiental do Lago Guaíba sempre foi um sonho dos habitantes da região e que agora está se tornando realidade.

Iniciativas desse porte deveriam servir de paradigma para outras regiões do país.

LUIZ AUGUSTO DE LIMA PONTES

Presidente eleito da Associação Interamericana de Engenharia Sanitária e Ambiental (Aidis)

A cidade de Porto Alegre utiliza predominantemente o Lago Guaíba como fonte hídrica de abastecimento. Mas, apesar de dispor de um manancial de grande porte, a região metropolitana é vulnerável a problemas quanto à disponibilidade hídrica superficial por causa da alta demanda de água para vários usos e pelo comprometimento da qualidade das águas devido ao lançamento de efluentes industriais e domésticos na bacia do Lago Guaíba. O Atlas Brasil de Abastecimento Urbano de Água, coordenado pela ANA, propõe a implantação de redes coletoras de esgoto

para todos os municípios situados dentro da área de drenagem dos pontos de captação de águas com potencial impacto em termos de poluição, como é o caso da Região Metropolitana de Porto Alegre. Nesse sentido, o Projeto Integrado Socioambiental da Prefeitura responde às necessidades identificadas no estudo da ANA, ao executar várias obras, como redes coletoras de esgoto, o sistema Cavalhada, estações elevatórias e o emissário subaquático EBE-Cristal, entre outras. Além disso, o programa prevê unidades de conservação ambiental e ações institucionais, como plano de gestão ambiental, regulação dos serviços municipais de água e a capacitação de servidores. Esse conjunto de medidas é, sem dúvida, o caminho que todos os municípios com forte concentração urbana, principalmente as regiões metropolitanas, devem percorrer para garantir a sustentabilidade na oferta de água e outros serviços de saneamento e, consequentemente, a saúde e bem estar das pessoas.

VICENTE ANDREU GUILLO

Diretor-presidente da Agência Nacional de Águas

O Lago Guaíba é o maior bem ecológico, ambiental e cultural da cidade de Porto Alegre e sua região metropolitana. É um paraíso ecológico, em cujas águas, margens e ilhas afluem rica fauna e flora. Foi navegando pelas águas desse lago que para cá acorreram desde as culturas ameríndias ancestrais, até os açorianos e, depois, diversas comunidades de colonizadores da Europa, África e Ásia. A água do Guaíba abastece toda a cidade de Porto Alegre e não há outro manancial alternativo. Por tudo isso, ele deve ser cuidado

como uma espécie de patrimônio maior, um verdadeiro santuário que todos os dias dá a vida aos habitantes do entorno. O PISA é um dos mais abrangentes e significativos esforços de recuperação do Guaíba das últimas décadas. Um importante passo que será lembrado por diversas gerações e, esperamos, seja um alento para que continuem a despoluir, sem esmorecer, a água que bebemos, garantindo melhor qualidade de vida para todos.

RUALDO MENEGAT

Professor do Instituto de Geociências da UFRGS, membro do comitê científico da National Geographic, presidente da seção brasileira da International Association for Geoethics.

O Dmae tem uma longa e historicamente reconhecida tradição como autarquia que presta bons serviços à cidade de Porto Alegre. Uma tradição funcional e técnica que se consolidou através de muitas décadas. Nosso objetivo sempre foi o de aproveitar essa qualidade, essa tradição, reforçado seu cunho social, sua destinação aos que mais precisam, resguardando o meio ambiente, preservando seu generoso manancial, juntamente com valores associados à modernidade administrativa e à eficiência. Há alguns programas pontuais que revelam isso: o programa "Água Certa", criado em abril de 2005, com a finalidade de corrigir ligações irregulares que põem em risco a saúde e a qualidade de vida dos usuários de áreas populares, através da regularização e do parcelamento de dívidas; o novo modelo de gestão e governança, aplicado à produtividade; e o Programa Integrado Socioambiental, voltado para uma transformação habitacional e a recuperação do Guaíba, atingindo um percentual de tratamento de esgoto em Porto Alegre próximo a 80%, o que consti-

tuirá uma condição privilegiada e pioneira da cidade, se levarmos em conta os municípios brasileiros e – principalmente – a realidade de outras capitais estaduais. Ao completar 50 anos de sua emblemática trajetória, o Dmae consolida sua tradição – e merece de todos nós, porto-alegenses, o aplauso e o reconhecimento.

JOSÉ FOGAÇA

Ex-prefeito de Porto Alegre

Porto Alegre é uma cidade privilegiada, pois se situa à beira de um rio, um estuário, um lago – o fabuloso Guaíba!

As cidades que têm o privilégio de serem banhadas por um “corpo d’água” são cidades mais alegres, mais vivas, que oferecem a seus cidadãos o benefício de um ar marinho, ou de um ar mais fresco das margens de um rio, o visual ímpar de um sol nascente que parece sair das águas para cobrir de calor e beleza toda a cidade.

Importante e fundamental, pois, que nosso rio seja preservado, possa abrigar a vida aquática que o complementa, possa ser admirado e usado como fonte de lazer, e até amado como extensão da própria cidade.

Nesse sentido, o Projeto Integrado Socioambiental que neste momento se faz, visando a recuperação e a melhoria do rio e de seu entorno, deve representar para a sociedade porto-alegrense motivo de grande expectativa, contentamento e até orgulho, pois se trata de fazer de Porto Alegre a cidade privilegiada pela presença do Guaíba em seu litoral, com todos os benefícios e com a beleza que um rio limpo e grandioso pode representar para a cidade.

EDUARDO PACHECO JORDÃO

Engenheiro e professor da Universidade Federal do Rio de Janeiro

Os primeiros contatos mantidos entre a Prefeitura Municipal de Porto Alegre e o BID com o intuito de estabelecer uma parceria para melhorar a qualidade de vida da população da cidade remontam ao início da primeira década de 2000. Foi longo o caminho percorrido, e o Contrato de Empréstimo para a implantação do Programa Socioambiental (PISA) foi firmado em agosto de 2008, no valor de US\$ 169 milhões, sendo US\$ 83 milhões em recursos do BID e US\$ 86 milhões de contrapartida local, coordenado pela Secretaria Municipal de Gestão (SMGes). A amplitude do propósito – “melhoria da qualidade de vida” – exigiu do PISA uma abordagem multidimensional, requerendo uma forte articulação interinstitucional para sua execução. Com foco no desenvolvimento urbano; na melhoria da qualidade das águas; na gestão e proteção ambiental; e no fortalecimento institucional, o Programa congrega o esforço de um extenso conjunto de organismos da Administração Municipal de Porto Alegre: SMGes; Departamento Municipal de Habitação (Demhab); Departamento de Águas e Esgotos (Dmae); Departamento de Esgotos Pluviais (DEP); Secretaria Municipal de Meio-ambiente (Smam); Secretaria Municipal de Obras e Viação (Smov); Secretaria Municipal de Trabalho e Emprego (SMTE), para citar alguns. A implantação do PISA reproduz o processo moderno de desenvolvimento sustentável das cidades, cujos benefícios oferecidos à sociedade são frutos de um esforço integrado e refletem a visão multidimensional do desenvolvimento sustentável – ambiental, social e econômica. Atividades como construção de sistemas de esgotamento sanitário; sistemas de drenagem urbana; pavimentação de ruas são conduzidas passo a passo com processos de reassentamento de famílias; ações de proteção ambiental; iniciativas para geração de trabalho e renda; criação de agência de re-

gulação dos serviços de saneamento. As obras de esgotamento sanitário, realizadas pelo Dmae somam-se às ações de adequação urbana da Vila Hípica – com a construção de unidades habitacionais – e às obras de drenagem do Arroio Cavalhada, com a construção de canal e dique. No PISA, a integração de esforços voltados a potencializar resultados também está refletida na integração dos recursos financeiros: recursos do BID e da Administração Municipal somam-se aos recursos do PAC, maximizando os resultados do Programa. O PISA é um exemplo para o BID de Programa de promoção do desenvolvimento integrado e sustentável.

IRENE GUIMARÃES ALTAFIN

Especialista sênior em Água e Saneamento da Divisão de Água e Saneamento do Banco Interamericano de Desenvolvimento

Tratar a metade de todos os esgotos produzidos em Porto Alegre elege o Programa Socioambiental como o mais ousado e de maior abrangência da história do saneamento de nossa cidade. Serão até 350 mil metros cúbicos diários de esgoto que deixarão de ser jogados sem tratamento no Lago Guaíba e isto representa um futuro de balneabilidade de nossas praias, a melhoria da qualidade de vida de nossa população pela eliminação das doenças de contato e de veiculação hídrica, a possibilidade de termos uma água tratada com menor uso de produtos de desinfecção e por consequência de uma qualidade muito superior, isenta de gosto e odor. É nossa Porto Alegre de retorno ao Lago Guaíba para desfrutar de suas águas espelhadas pelo sol do entardecer.

VALDIR FLORES

Coordenador das Obras de Saneamento do PISA

Porto Alegre sempre desfrutou de uma situação privilegiada entre as capitais brasileiras no que diz respeito à abrangência e qualidade dos seus serviços públicos de abastecimento de água e de coleta e tratamento de esgotos. Isto mesmo antes do Planasa haver propiciado grandes melhorias de tais serviços em outras capitais, entre os anos de 1970 e 1986. Nas últimas décadas, entretanto, a capital gaúcha havia progredido menos do que outras capitais brasileiras, de forma que os atuais 27% de tratamento de seus esgotos não condizem com a tradição histórica de Porto Alegre. Ao permitir que o tratamento de esgotos seja elevado para 77%, o PISA vai garantir um grande avanço em busca da universalização deste importante serviço no menor prazo possível.

CARLOS ALBERTO ROSITO

Membro do Comitê Executivo dos Especialistas em Economia e Estatística da International Water Association – IWA e Senior Advisor da GJ Associados

O Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) é indutor de transformação e progresso e uma das principais fontes de recursos para os financiamentos concedidos por meio da Caixa Econômica Federal para obras de saneamento e infraestrutura. No Rio Grande do Sul, nos últimos 10 anos, foi aplicado R\$ 1,5 bilhão de recursos do FGTS através do Programa Saneamento para Todos. Desse, R\$ 316 milhões foram investidos nas obras do PISA Porto Alegre, que é o maior projeto de saneamento do Estado. Segundo a Organização Mundial da Saúde, cada R\$ 1,00 investido em saneamento representa uma economia de R\$ 4,00 com gastos em saúde. As obras do PISA, além de reduzirem os impactos ambientais dos esgotos gerados e contribuir para a revitalização do Guaíba, geram emprego e renda e promovem a melhoria da qualidade de vida da população porto-alegrense.

LEO ERALDO PALUDO

Gerente da filial do Fundo de Garantia da Caixa Econômica Federal em Porto Alegre

A Prefeitura Municipal de Porto Alegre está executando o maior projeto de saneamento do Estado, que possibilitará o aumento do índice de coleta e tratamento de esgoto dos atuais 30% para 80%, que é maior índice de saneamento entre as capitais brasileiras. O complexo projeto introduz inovações tecnológicas e incorpora o que existe de mais moderno em termos de tratamento de esgoto. A Caixa, como banco público, está ao lado da Prefeitura na implantação desse projeto, cumprindo seu papel de agente financeiro com responsabilidade social e ambiental. As obras do PISA trarão benefícios a toda população do município e possibilitarão que o nosso querido Guaíba, um dos principais cartões postais da nossa cidade, volte a ter balneabilidade. A conclusão dessa obra projetará Porto Alegre como a cidade que investe na manutenção e recuperação dos seus recursos ambientais. Projetos com essa magnitude somente são possíveis quando existe uma sólida parceria entre Prefeitura e Governo Federal.

RUBEN DANILO PICKROD

Superintendente Regional da Caixa Econômica Federal em Porto Alegre

Porto Alegre está para receber o maior programa de saneamento já realizado no estado e uma das maiores obras desse setor no país: o Programa Integrado Socioambiental (PISA), em que foram investidos R\$ 586,7 milhões. A maior parte desse investimento, cerca de R\$ 400 milhões, destinou-se às obras de saneamento, com a construção da Estação de Tratamento de Esgotos da Serraria, que tratará 50% dos esgotos de Porto Alegre. Também foram construídas todas as instalações necessárias para coleta e bombeamento. O PISA vai melhorar sensivelmente tanto a saúde quanto o lazer da população. Nele foram empregadas tecnologias e soluções de engenharia avançadas, e a obra exigiu o reassentamento de moradores e a criação de um programa de educação ambiental que ajudará a população a vivenciar a nova realidade. Com o funcionamento sistemático do PISA, o Lago Guaíba – fonte de abastecimento de água e de recreação dos porto-alegrenses – voltará a ter condições de balneabilidade em suas praias. A melho-

ria da qualidade das águas vai influir também na redução do custo do tratamento da água que abastece a cidade. Como gestor da área do saneamento ambiental, acredito que o PISA abrirá um caminho de sustentabilidade no Rio Grande do Sul, beneficiando esta e as futuras gerações. Investimentos como este significam o pagamento de uma grande dívida do estado brasileiro com sua população, que precisa estar perto dos rios. Assim iniciamos um novo Brasil.

DANTE RAGAZZI PAULI

Presidente nacional da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES)

Lembro de quando tinha cinco anos e aprendia a nadar nas águas do Rio Guaíba como chamávamos na época. Lembro da relação com os meus pais na água rasa e morna, do conforto e do carinho, e hoje posso relacionar isso a uma extensão do útero que abrigava com água e calor não só eu criança mas também toda a minha família incluindo meus primos e amigos. Depois de alguns anos já era impossível voltar aos finais de semana, absolutamente desaconselhado pelos órgãos público de saúde. Nos anos seguintes já mostrava a minha filha onde nós nos divertíamos tanto em família quando crianças, e nos últimos anos, com um misto de tristeza e vergonha, mostro a minha neta o nível de degradação que nós permitimos que chegassem as nossas águas, imaginando que com um pouco mais de poluição chegaríamos a um pântano. Mas hoje é com grande alegria e esperança que mostro a ela, minha neta, o Projeto Integrado Socioambiental, o qual acompanho de perto com grande expectativa. Dentro de pouco tempo, segundo as autoridades locais, poderemos voltar a nos banhar nas nossas águas, sabendo que a água que consumimos tem uma excelente qualidade. A experiência da degradação nos trouxe a consciência de que devemos e podemos melhorar a qualidade de nossa água. Este é talvez o maior motivo de redenção de toda a nossa história, maior mesmo do que as guerras e revoluções, ou campeonatos mundiais.

HIQUE GOMEZ

Compositor, músico e ator gaúcho

ECOS

REVISTA QUADRIMESTRAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
Departamento Municipal de Água e Esgotos
Gabinete de Comunicação Social

CONSELHO EDITORIAL

Adriana Nascimento Machado (DEP)
Antônio Goulart (ARI)
Cibele Carneiro da Silva (Smam)
Deisy Maria Andrade Batista (Abes-RS)
Flávio Ferreira Presser (Dmae)
Gerti Weber Brun (Pucrs)
Iara Conceição Morandi (Dmae)
Luiz Fernando Cybis (Ufrgs)
Magda Cristina Granata (Dmae)
Nádia Maria Lorini (Unidmae)
Rodolfo Rospide (DMLU)

COORDENADORA DA UNIDADE
DE COMUNICAÇÃO SOCIAL:
Angélica Ritter (Mtb 11010)

EDIÇÃO

Maria de Lourdes da Cunha Wolff (Mtb 6535)

FOTO DA CAPA

Carla Leão / Dmae

EDIÇÃO DE ARTE

Publicato Editora

TEXTOS

Carmen Langaro (Mtb 5280)

REVISÃO

Ademar Vargas de Freitas (Mtb 3225)

IMPRESSÃO

Gráfica e Editora Líder Ltda.

TIRAGEM

3.000 exemplares

Notas da Redação

Envie sua colaboração para a redação
Unidade Técnica do Dmae, Rua 24 de Outubro, 200
CEP 90.510-000 – Porto Alegre (RS)
Fone: (51) 3289.9724 Fax: (51) 3289.9286
E-mail: ecos@dmae.prefpoa.com.br

AGRADECIMENTO

À equipe técnica que se dedicou à realização do Projeto Integrado Socioambiental, bem como aos demais servidores do Dmae e da Prefeitura Municipal que de uma forma ou outra dele participaram, a cidade de Porto Alegre agradece.



Rua 24 de Outubro, 200
CEP 90.510-000, Porto Alegre (RS)
E-mail: ecos@dmae.prefpoa.com.br

A Revista Ecos é uma publicação quadrimestral do Departamento Municipal de Água e Esgotos (Dmae), com circulação nacional e distribuição gratuita, registrada sob o nº 775.831 no Cartório de Registro Especial, Comarca de Porto Alegre (RS) – ISSN 0104-5261.

Os artigos e textos publicados são de responsabilidade de seus autores. A reprodução destes, bem como das fotos e ilustrações, é permitida desde que sejam citadas a autoria e a fonte. A redação solicita que seja comunicada a transcrição, referência ou apreciação dos artigos e reportagens publicados na revista.

