



# *Nova Ponte do Guaíba*

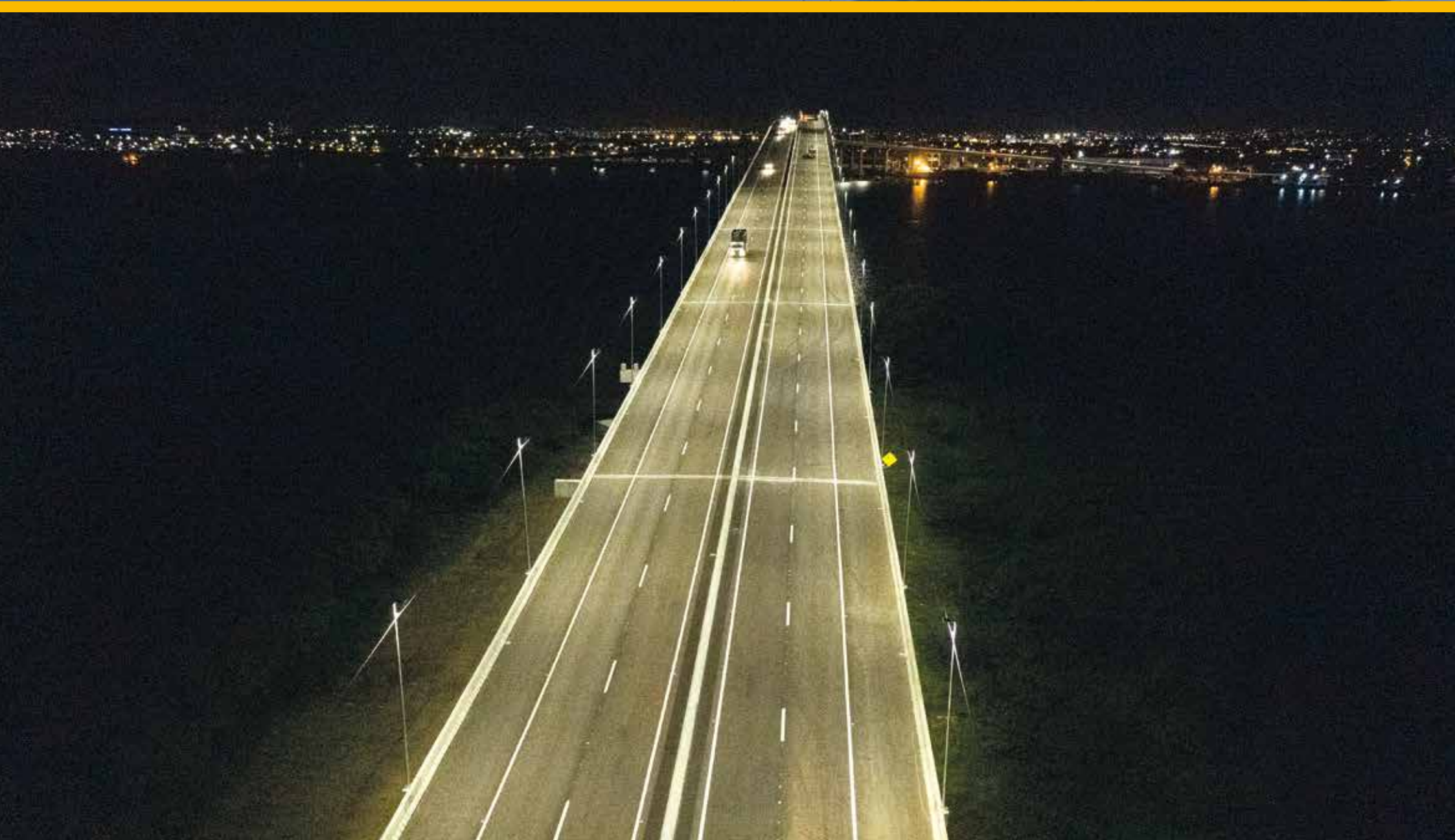


PORTO ALEGRE – RS





# A diretoria



# A diretoria



Projetada para atender a uma necessidade do sistema rodoviário da região metropolitana de Porto Alegre e do Estado do Rio Grande do Sul, a obra da Nova Ponte do Guaíba veio para suprir a espera de décadas por uma solução para o ultrapassado sistema viário implantado na década de 50 (tabuleiro móvel levadiço), que liga o município de Porto Alegre/RS ao sul e oeste do Estado, representado de modo eloquente pelo Porto de Rio Grande.

A Álya Construtora sente-se honrada em ter feito parte deste projeto de grande relevância, tendo uma equipe comprometida e dedicada a executar e entregar um projeto tão almejado pelos gaúchos.

Os principais ganhos obtidos com a implantação da Nova Ponte do Guaíba foram a melhora na qualidade de vida de seus usuários, devido ao menor tempo de deslocamento, ao acréscimo na qualidade de vida dos moradores que foram realocados e a melhora na qualidade ambiental da região.



# O empreendimento

Com um volume de tráfego de 50 mil veículos por dia, a ponte atual, denominada Getúlio Vargas, estava sobrecarregada. Os 20 minutos de duração da elevação da parte móvel da ponte, com 2 içamentos por dia, resultavam em cinco quilômetros de congestionamento nos dois sentidos, travando a economia riograndense.

A Nova Ponte do Guaíba, obra do Governo Federal, foi projetada e implantada com o desafio de atender à demanda do tráfego atual e futuro, permitindo um fluxo contínuo dos usuários e da produção, a economicidade – através da Engenharia aplicada aos projetos na modalidade de contratação do tipo RDCI (Regime Diferenciado de Contratação Integrada), a inovação tecnológica na sua construção e a estética, considerando que a Ponte será o cartão de entrada da cidade de Porto Alegre, sendo um dos principais acessos utilizados pelo grande tráfego diário da região metropolitana e do sul do Estado.

No empreendimento foram utilizadas importantes soluções de engenharia, como o emprego de estruturas pré-moldadas fabricadas nos pátios industriais próprios, padronização de elementos estruturais, sistemas de montagem desses elementos (wet e dry joints), entre outros.



# O empreendimento



A Nova Ponte sobre o Rio Guaíba faz a ligação da capital gaúcha com o interior do sul do Estado, passando pela Ilha do Pavão até a Ilha das Flores, conectando rodovias de integração nacional (BR-116, 290 e 448).

O empreendimento possui 7,5 km em obras de artes especiais, sendo 2,7 km em pontes, somando uma extensão total de 13,5 km de obra, classe rodoviária 1-A, com duas faixas de tráfego por sentido, refúgios central e lateral.

No trecho sobre os canais de navegação, foi projetada ponte por balanços sucessivos com aduelas de altura variável e solução de tabuleiro com lajes laterais apoiadas sobre mãos francesas, sendo ambos elementos pré-moldados. O projeto desse trecho atende às rígidas restrições simultâneas ao nível de gabarito de navegação aérea e marítima.

## Nos acessos, têm-se duas configurações:

- viadutos em curva horizontal e vertical, constituídos por lajes pré-moldadas, apoiadas sobre vigas pré-moldadas de concreto, com seção "U" e "I";
- viadutos em curva horizontal e vertical, constituídos por lajes moldadas in loco, apoiadas sobre vigas pré-moldadas de concreto, com seção "T".

# O andamento do empreendimento

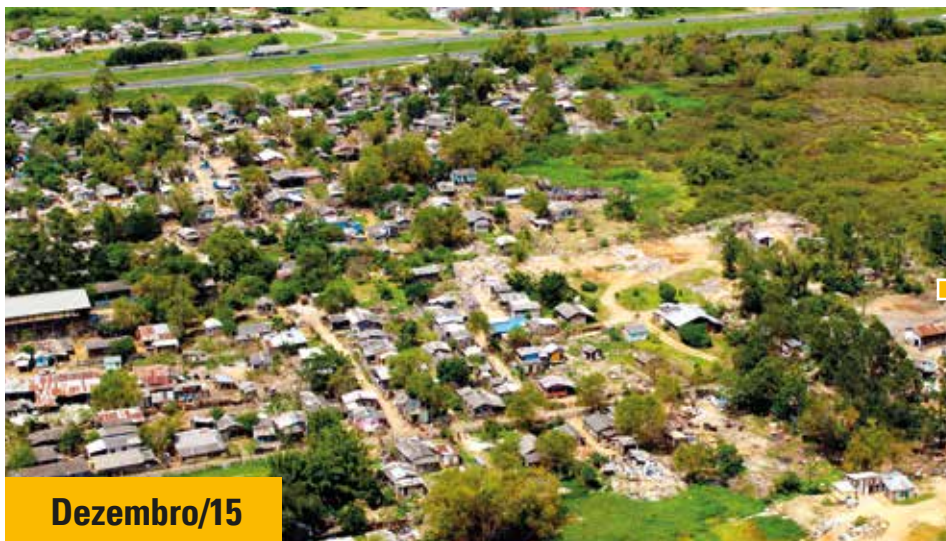
## 1- Evolução





# O andamento do empreendimento

## 1- Evolução



# O andamento do empreendimento

## 2- Infraestrutura



As fundações das pontes e viadutos foram constituídas por estacas pré-moldadas e blocos.

Estacas com seção 45 x 45 cm, com capacidade de carga de 150 t, executadas nos trechos em terra, num total de 1.913 unidades, com comprimento variando de 22 a 35 m, sem emendas.

Estacas com diâmetro de 80 cm, com capacidade de carga de 300 t, executadas nos trechos em água, num total de 740 unidades, com comprimento variando de 24 a 38 m, sem emendas.

Os maiores blocos de fundação da obra contêm 42 estacas de 45 x 45 cm para vãos de acesso e 66 estacas de diâmetro 80 cm para os vãos centrais do balanço sucessivo de 140 m.

Os blocos de fundação executados em terra foram moldados in loco, enquanto os em água foram construídos com a utilização de casca pré-moldada, que montada ao longo do perímetro do bloco permitiu dispensar o uso de forma, além de agregar um tratamento estético ao elemento estrutural e melhorar sua durabilidade.



# O andamento do empreendimento

## 3- Mesoestrutura

As mesoestruturas das pontes e viadutos foram constituídas por aduelas pré-moldadas com seção circular de 100 cm para pilares com alturas até 15 m e seção retangular 3,0 x 2,8 m ou 4,0 x 2,8 m para pilares até 34 m. Foram fabricadas 146 e 420 peças, respectivamente.

O trecho navegável, em balanço sucessivo, é formado por pares de pilares lâmina, engastados elasticamente nas aduelas da superestrutura, que foram executados com o uso de forma trepante.

A montagem dos pilares pré-moldados em campo foi realizada com o uso de juntas secas ("Dry joints") e com fixação através de protensão externa para estabilização estrutural.

Sobre os pilares se apoiam as travessas feitas a partir de cascas, que recebem as vigas pré-moldadas. As cascas foram montadas e estabilizadas sobre a cabeça dos pilares com o uso de protensão de barras tipo Dywidag, com montagem de armaduras complementares e concretagem de consolidação "in loco".



# O andamento do empreendimento

## 4- Superestrutura - acessos



As superestruturas são constituídas por vigas pré-moldadas em seção "U", "T" e "I", sob lajes pré-moldadas e moldadas "in loco".

As vigas de seção "U" totalizaram 334 unidades, pré-fabricadas e pós-tensionadas, com altura de 2 m, comprimentos variando entre 22,30 m e 40 m e peso máximo de 110 t. As vigas foram lançadas com guindaste de 220 t e treliça lançadeira.

As vigas de seção "T" totalizaram 792 unidades, pré-fabricadas e pós-tensionadas, com altura de 90 cm, comprimento de 12 m e peso de 17 t.

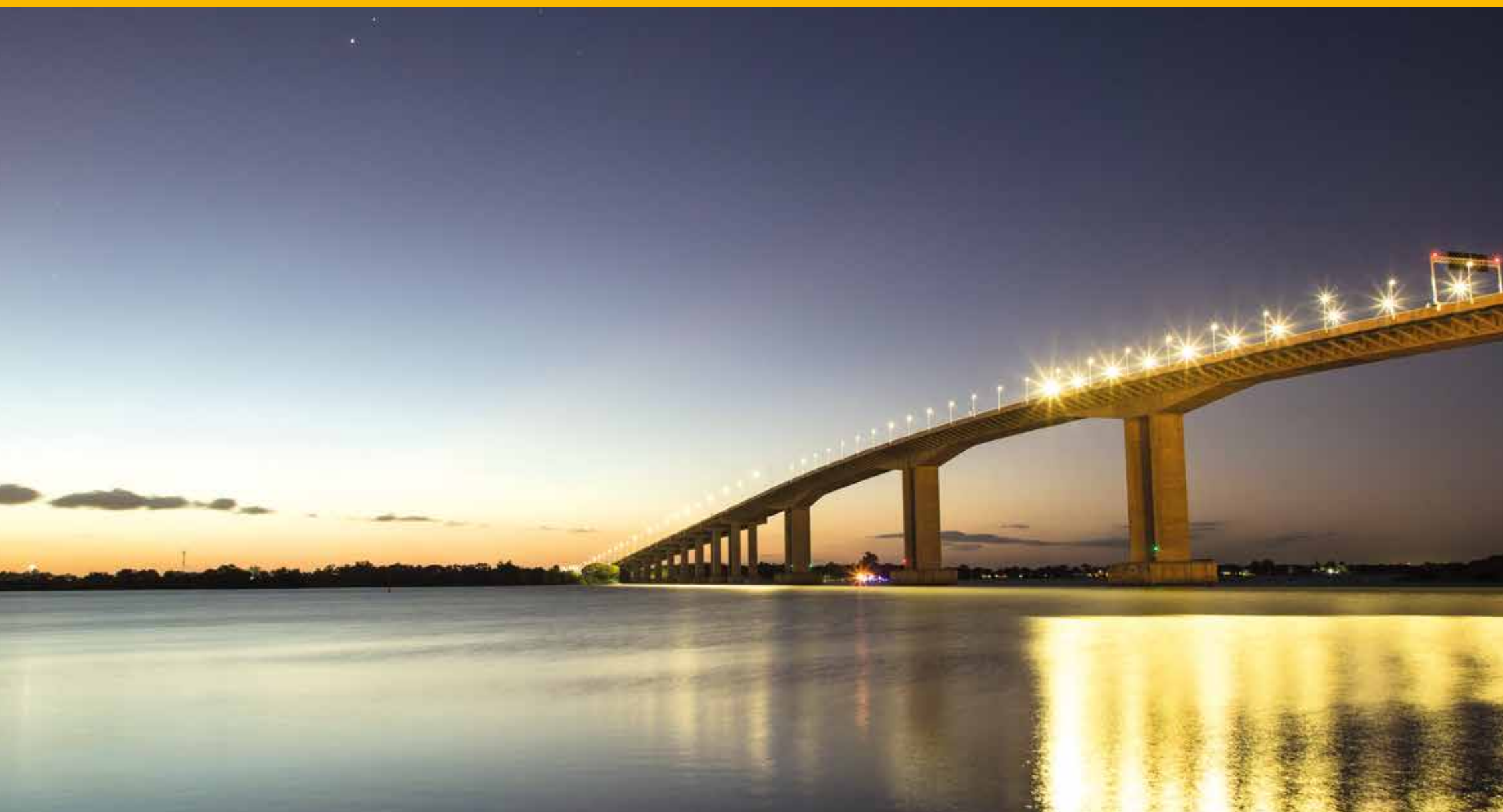
As vigas de seção "I" totalizaram 108 unidades, pré-fabricadas, com altura de 1,40 m, comprimento de 21 m e peso de 30 t.

A superestrutura foi executada em concreto estrutural com  $f_{ck} \geq 45$  MPa.

As obras foram executadas sobre viário existente, sem paralisação das vias.

# O andamento do empreendimento

5- Superestrutura - trecho navegável



# O andamento do empreendimento

## 5- Superestrutura - trecho navegável



O trecho em balanço sucessivo foi concebido em seção caixão (unicelular) e, devido à grande largura da ponte, mãos francesas foram utilizadas para reduzir o balanço e permitir a utilização de apenas duas almas, complementadas por lajes pré-moldadas.

A ponte possui três vãos centrais de 140 m e dois vãos laterais de 90 m, esses vãos foram definidos de forma a se respeitar os gabaritos de navegação e aéreo. O gabarito de navegação dos canais do Gravataí e do Humaitá impõe um vão de 40 m de altura e 100 m de largura cada.

O caixão tem largura de 9,0 m e altura variando de 3,50 a 6,90 m, com peso máximo de 120 t, unido por junta não armada (wet joints) com espessura de 20 cm e lançado com treliça lançadeira. As peças foram executadas em concreto estrutural com  $f_{ck} \geq 60$  MPa.

Após o fechamento dos balanços laterais, a protensão é completada com protensão externa, dentro do caixão central.

# O andamento do empreendimento

## 6- Reservatórios de contenção




Com o objetivo de proteção dos recursos hídricos e tendo em vista que a rodovia atende à circulação de transporte de produtos perigosos, foram instalados 7 reservatórios de contenção, com a finalidade de prevenir os danos provenientes de eventuais acidentes em zonas de perigo ambiental.

Nos trechos do viário sobre o Rio Guaíba (cursos d'água), em situação normal, os efluentes de drenagem superficial são captados, escoados e lançados em caixas de passagem. Essas são interligadas com escoamento dirigido para um reservatório de contenção com válvulas, próximo à tubulação de lançamento.

# O andamento do empreendimento

## 7- Conclusão



A Nova Ponte do Guaíba, em Porto Alegre, contribui para o crescimento econômico do Rio Grande do Sul e agilidade na trafegabilidade, atuando como corredor viário para o transporte de cargas ao porto de Rio Grande e restante do Brasil, bem como exterior (Uruguai e Argentina) e proporciona a adequação e a modernização do sistema modal atual.

Com a priorização do uso de peças pré-moldadas, o empreendimento foi erguido com soluções de engenharia de baixo impacto para o meio ambiente gaúcho, favorecendo o controle de resíduos gerados, aumentando a produtividade da mão de obra e equipamentos, proporcionando economia em escala - devido ao processo de repetição – e a diminuição dos riscos de acidentes de trabalho pela otimização da mão de obra.

O reassentamento de aproximadamente 600 famílias que viviam de forma irregular nos limites da APA, no Parque Estadual Delta do Jacuí, junto à faixa do domínio, permitiu uma melhoria na qualidade de vida dessas famílias, com acesso a recursos básicos, e a diminuição da degradação ambiental na área de conservação do Parque Delta do Jacuí.

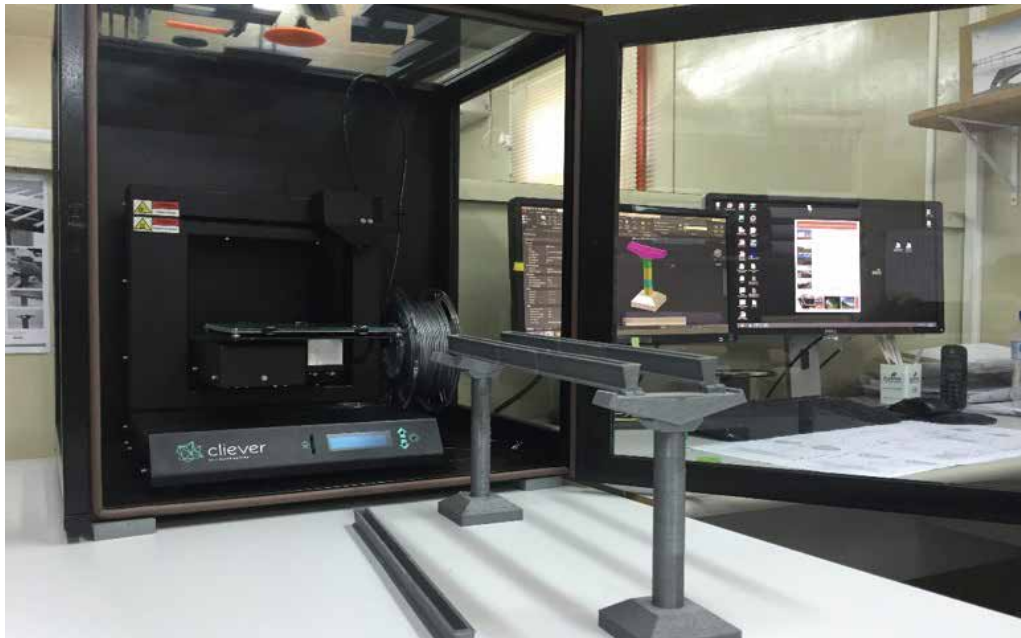


# O andamento do empreendimento

## 8- Novos tempos

Durante os pré-estudos para a definição dos modelos estruturais e metodologias construtivas, foi utilizada uma impressora 3D, com o objetivo de visualizar as dificuldades e facilidades em cada etapa de montagem. Essa ferramenta foi fundamental para a tomada de decisão entre fazer uso de uma opção que geraria dificuldades e uma opção mais viável no momento da montagem.

Outra ferramenta importante foi a modelagem eletrônica de toda a estrutura em 3D, possibilitando emitir notas de serviços precisas e visualizar as interferências difíceis de serem detectadas previamente.



# Sustentabilidade

## a. Desenvolvimento Profissional



Ao longo da implantação da obra, as portas do empreendimento estiveram abertas para receber visitas de faculdades e universidades, possibilitando que centenas de alunos e professores interagissem com os profissionais da Construtora. Além disso, os visitantes tiveram acesso a informações técnicas sobre a obra, conheceram pessoalmente a estrutura e os processos de engenharia aplicados.

Considerada um dos maiores empreendimentos rodoviários do país, a construção da Nova Ponte do Guaíba foi o destino de diversas entidades acadêmicas, sobretudo das escolas de engenharia civil. No entanto, é importante ressaltar que várias disciplinas estão envolvidas em uma obra com essa complexidade, tais como Arqueologia, Geologia, Agrimensura, Segurança do Trabalho, Meio Ambiente, entre outras.

# Sustentabilidade

## *b. Capacitação*



O processo de Qualificação da média liderança foi idealizado com o intuito de proporcionar, principalmente aos encarregados e mestres, o seu desenvolvimento profissional, enfatizando a importância e a responsabilidade atribuída ao papel do líder no desenvolvimento das tarefas e na gestão de pessoas. Desta forma, foi desenvolvida uma programação que permitiu, ao longo da obra, compatibilizar treinamentos com as rotinas de atividades.



# Sustentabilidade

## *b. Capacitação*

A Construtora, ao longo da implantação da Nova Ponte, utilizou o programa “Jovem Aprendiz” com o objetivo de promover para esses jovens a inclusão na sociedade e no mercado de trabalho, oferecendo formação técnico-profissional para dar maior segurança àqueles que desde cedo pretendem começar uma carreira.

Durante todo o período que compreendeu a formação prática, os jovens puderam experimentar diferentes atribuições nas áreas de: Departamento Pessoal, Tecnologia da Informação, Serviços Sociais, Gestão Ambiental e de Segurança do Trabalho, entre outras. A formação dos jovens aprendizes, no formato integrado Escola-Empresa, foi considerada um grande sucesso, pois registrou ao final de cada etapa a possibilidade de contratação de alguns jovens, além da certeza da preparação deles para o mercado de trabalho.



# Sustentabilidade

## b. Capacitação



A equipe de gestão da Ponte do Guaíba uniu forças e lançou uma campanha para fomentar a leitura entre seus colaboradores, com o slogan: **“Faça seu livro viver uma história diferente!”**.

A importância das letras é indiscutível, e ações que estimulem a leitura são sempre essenciais. Dessa forma, por meio da doação de livros, revistas e gibis pelos próprios funcionários, a Construtora montou uma biblioteca comunitária para os colaboradores do empreendimento. O espaço tem como objetivo facilitar o acesso ao universo literário, aumentar o número de leitores e proporcionar um destino diferente àquele objeto companheiro de tantas aventuras, sonhos e conhecimento e que muitas vezes fica esquecido em casa, podendo levar conhecimento a outros lares: “O LIVRO”.

# Sustentabilidade

## c. Responsabilidade social

O reassentamento das famílias beneficiadas pela Nova Ponte proporcionou um impacto positivo na vida das diversas famílias que ocupavam irregularmente a faixa de domínio do empreendimento e adjacências.

Essas famílias tiveram a oportunidade de escolher um novo lugar para morar e receberam todo o apoio da equipe social da Construtora, onde através do processo de compra assistida, foram beneficiados com um imóvel novo.



**Antes**



**Depois**



# Sustentabilidade

## *c. Responsabilidade social*

Além da variação de sotaques brasileiros com trabalhadores de várias regiões do país, a obra da Nova Ponte também teve sotaque estrangeiro. Dezenove imigrantes do Senegal fizeram parte da equipe de colaboradores do empreendimento.

Jovens entre 25 e 30 anos receberam a oportunidade e assumiram postos nas frentes de trabalho, orientados por encarregados e monitorados pela equipe social.

A Álya Construtora apostou no crescimento dos novos colaboradores, sempre com a preocupação de proporcionar qualificação e treinamentos pertinentes, e nesse caso também foi necessário ministrar curso de língua portuguesa, visando facilitar a interação dessas pessoas com os demais colaboradores da obra.

**“É uma grande oportunidade em uma empresa deste porte, espero crescer profissionalmente”**, disse Mamadou Kandji.



# Sustentabilidade

## c. Responsabilidade social



A equipe socioambiental da obra intermediou a doação de material lenhoso para a Associação dos Ilhéus Ecológicos, no município de Porto Alegre. O material doado é oriundo da supressão vegetal que ocorreu na Ilha das Flores.

Entre os produtos fabricados na associação, estão jóias de material PET, sacolas com tecidos de sombrinha e o carro-chefe: o sabão ecológico.

Para confecção desse item de limpeza, são utilizados álcool etílico, óleos saturados, gordura e ervas diversas que auxiliam na aromatização. O fogão a lenha é indispensável para derreter a gordura necessária no processo. Por isso, o resíduo lenhoso doado é de suma importância para o trabalho da associação.

**“Usamos a lenha porque o gás é muito caro. Então foi maravilhoso receber a doação! A gente adorou!”**, avalia a coordenadora geral Sônia Regina do Nascimento.



# Sustentabilidade

## d. Segurança

Campanhas de conscientização com destaque para as cores de cada mês ajudam a população a lidar com temas e tabus, como a prevenção do câncer de mama entre as mulheres e câncer de próstata entre os homens.

A equipe de segurança e saúde do empreendimento aproveita cada tema para difundir as campanhas através dos Diálogos Diários de Gestão Integrado (DDGI) nas frentes de serviço e exposições aos colaboradores.



**Dezembro Vermelho**



**Mai Amarelo**



**Outubro Rosa**



**Abril Verde**



**Novembro Azul**

# Sustentabilidade

## d. Segurança

O Plano de Atendimento a Emergências (PAE), desenvolvido pela Construtora, tem como objetivo capacitar os colaboradores para estarem aptos aos atendimentos a eventos indesejáveis, visto que a ocorrência de situações de emergência e acidentes em obras de grande porte estão associados a impactos significativos ao meio ambiente e à segurança dos trabalhadores e da população.

Desta forma, treinamentos e capacitação de brigadistas, além de exercícios simulados, fazem parte da programação das equipes de Segurança e Saúde da Construtora.



# Sustentabilidade

## d. Segurança

O Consórcio Ponte do Guaíba comemorou a marca de um milhão de horas trabalhadas sem acidente de trabalho.

Os encarregados de campo receberam a homenagem e repassaram aos demais colaboradores da obra durante os DDGIs realizados com as suas equipes, demonstrando que todos fazem parte do processo e são peças fundamentais para a prevenção de acidentes.



# Sustentabilidade

## e. Meio Ambiente



No dia 21 de fevereiro de 2019, em São Paulo, a Álya Construtora recebeu o PRÊMIO ECO 2018, da modalidade Práticas de Sustentabilidade, categoria Produtos e Serviços, pelo projeto da Nova Ponte do Guaíba.

O prêmio é um reconhecimento pelas práticas de sustentabilidade implementadas nas diversas etapas do projeto, em que são adotadas soluções limpas, seguras e concretas, visando a práticas economicamente viáveis e apoiando a integração das famílias lindeiras em um ambiente no qual a participação cidadã é essencial.

Lançado pela Amcham em 1982, o Prêmio ECO foi pioneiro no reconhecimento de empresas que adotam práticas socialmente responsáveis e gerou uma rica reflexão sobre o desenvolvimento empresarial sustentável no Brasil. O nome ECO, fusão das palavras empresa e comunidade, traduz o interesse de seus criadores em fazer dele um instrumento de compromisso corporativo com o desenvolvimento social.

# Sustentabilidade

## e. Meio Ambiente



Visando dar um caráter lúdico e despertar ainda mais a atenção das pessoas para o Tema “Meio Ambiente”, a equipe social criou a mascote da obra, a Lontra (*Lutra longicaudis*) - mamífero semiaquático que habita rios e lagos e pode ser frequentemente encontrado no Parque Delta do Jacuí, fazendo parte da lista de animais ameaçados de extinção, sendo escolhida como representante visual do empreendimento.

Com a participação da mascote, a equipe da Gestão Ambiental desenvolveu diversas atividades de educação ambiental com os colaboradores da obra e com a comunidade escolar da área de influência do empreendimento. As ações de sensibilização compreenderam palestras e conversas nos Diálogos Diários de Gestão Integrado (DDGI) para os funcionários.

# Sustentabilidade

## e. Meio Ambiente



Os colaboradores da Ponte do Guaíba, por meio da equipe de Gestão Ambiental, participaram da 10ª edição do projeto “Pescando o Lixo”, uma ação promovida pelos pescadores das Ilhas, os quais integram a Colônia de Pescadores Z5.

O evento ocorreu como forma de promover a sensibilização e conscientização da limpeza e preservação dos rios do arquipélago do Delta do Jacuí. Durante essa ação, os pescadores que colaboraram com o recolhimento do lixo receberam uma cesta básica, como forma de reconhecimento e incentivo aos profissionais da pesca.

O Departamento Municipal de Limpeza Urbana (DMLU) foi o responsável por prensar, fazer a pesagem e destinação correta dos resíduos coletados.

Na ocasião, a equipe da Ponte realizou uma limpeza às margens do rio Guaíba, nas proximidades do canteiro de obras. Os resíduos recolhidos foram entregues diretamente na Colônia Z5 para o respectivo tratamento pelas demais equipes envolvidas.

# **O Empreendimento**



Caderno Comercial



[instagram.com/alyaconstrutora](https://www.instagram.com/alyaconstrutora)



[linkedin.com/company/alyaconstrutora/](https://www.linkedin.com/company/alyaconstrutora/)

[www.alyaconstrutora.com](http://www.alyaconstrutora.com)