

**V SBPE
2025**

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas



12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização



SOFTWARES PARA PONTES, EDIFÍCIOS ALTOS E ESTRUTURAS ESPECIAIS

Autor: Eng. João Roberto Gallotti Coimbra

Porto Alegre, setembro de 2025

**V SBPE
2025**

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas



12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização



JOÃO ROBERTO GALLOTTI COIMBRA

Tecnólogo de Processos de Produção e Projetos Mecânicos na Faculdade de Tecnologia do Estado de São Paulo – Unesp. Engenheiro Mecânico pela Universidade Presbiteriana Mackenzie. Experiências profissionais nas empresas Setal Engenharia, Promon Engenharia, Cimbra Projetos de Automação industriais, Jaakko Poyry Engenharia na área de Tubulação Industriais, análise de Flexibilidade e estruturas. Atuando em montagem de suportes de equipamentos e estruturas metálicas. Atualmente na Multiplus Softwares na área de engenharia de aplicações da área Civil e Industrial



V SBPE
2025

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas



12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização



MULTIPLUS Líder há mais de 40 anos em Softwares para
Softwares de Engenharia Engenharia, Arquitetura e Construção Civil



MULTIPLUS | Softwares de Engenharia

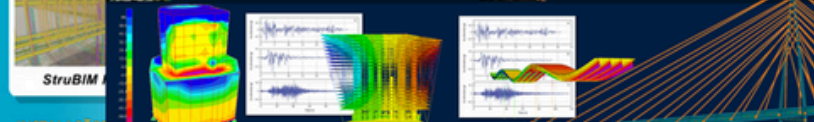
Líder há mais de 40 anos com mais de 40.000 usuários no Brasil
Softwares fáceis de usar com preços acessíveis

CONCRETO ARMADO ORÇAMENTO, PLANEJAMENTO
e CONTROLE DE OBRA CÁLCULO DE METÁLICAS



MULTIPLUS
www.multiplus.com

MULTIPLUS Softwares Técnicos
Há 40 anos líder em softwares para Engenharia



MULTIPLUS | SOFTWARES DE ENGENHARIA

A MULTIPLUS Softwares de Engenharia, líder há mais de 40 anos no mercado nacional em comercialização de softwares para engenharia, arquitetura e construção oferece a maior e mais completa linha de softwares BIM IFC e CAD/CAE

MULTIPLUS
Softwares Técnicos

Siga nossas redes sociais!



V SBPE
2025

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas



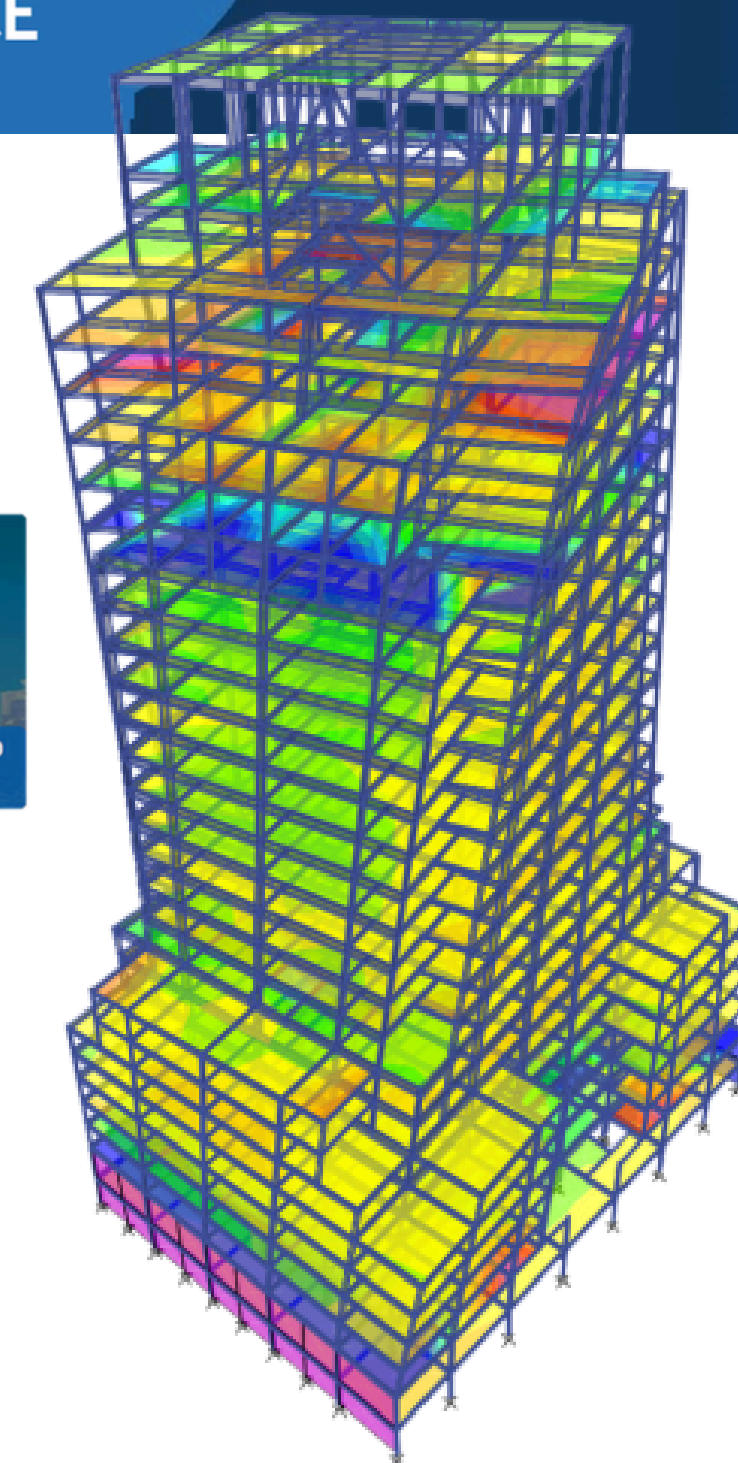
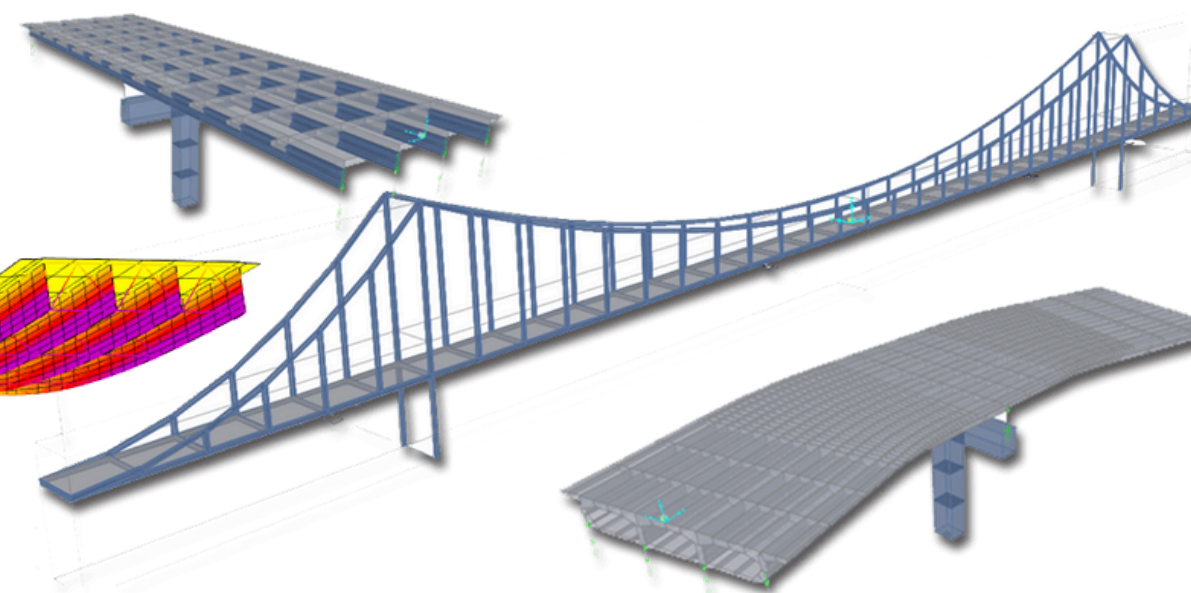
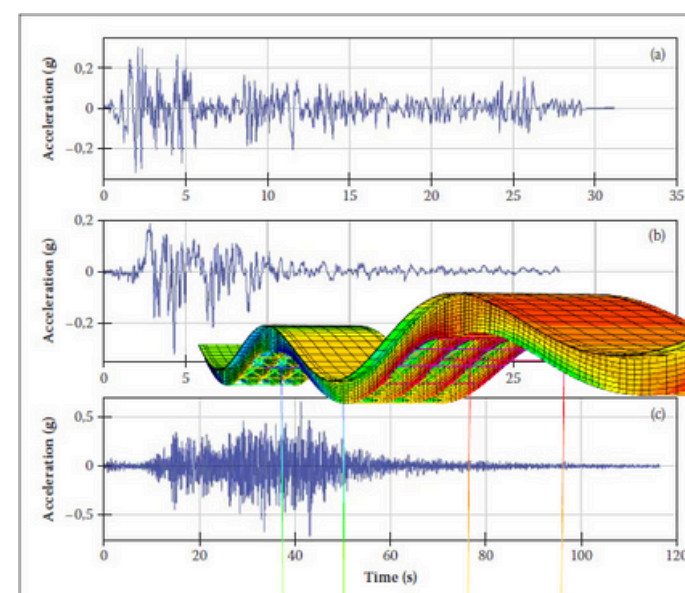
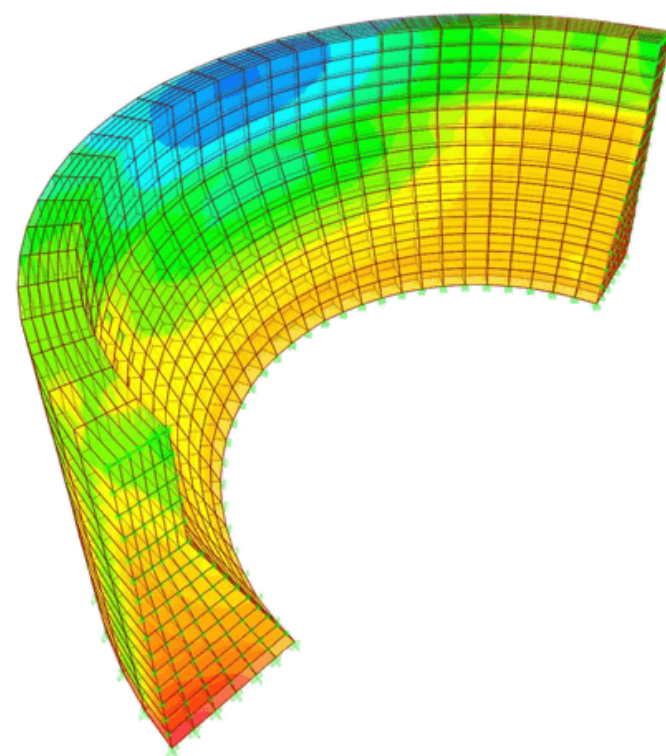
12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização



SOFTWARES DE ENGENHARIA

ELEMENTOS FINITOS



V SBPE
2025
V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas

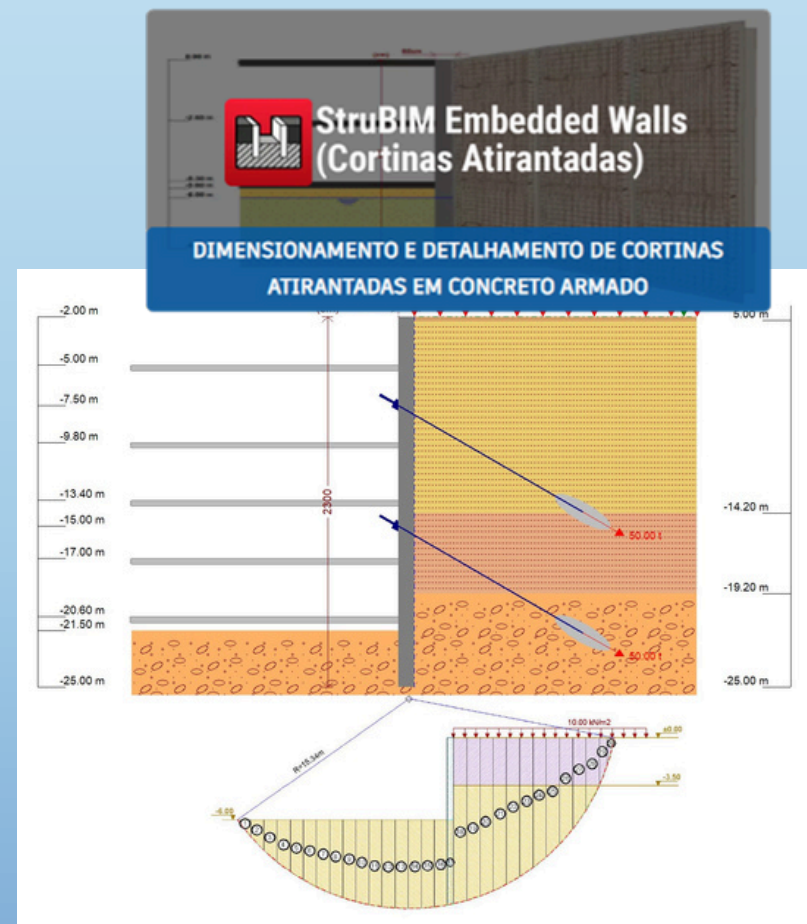
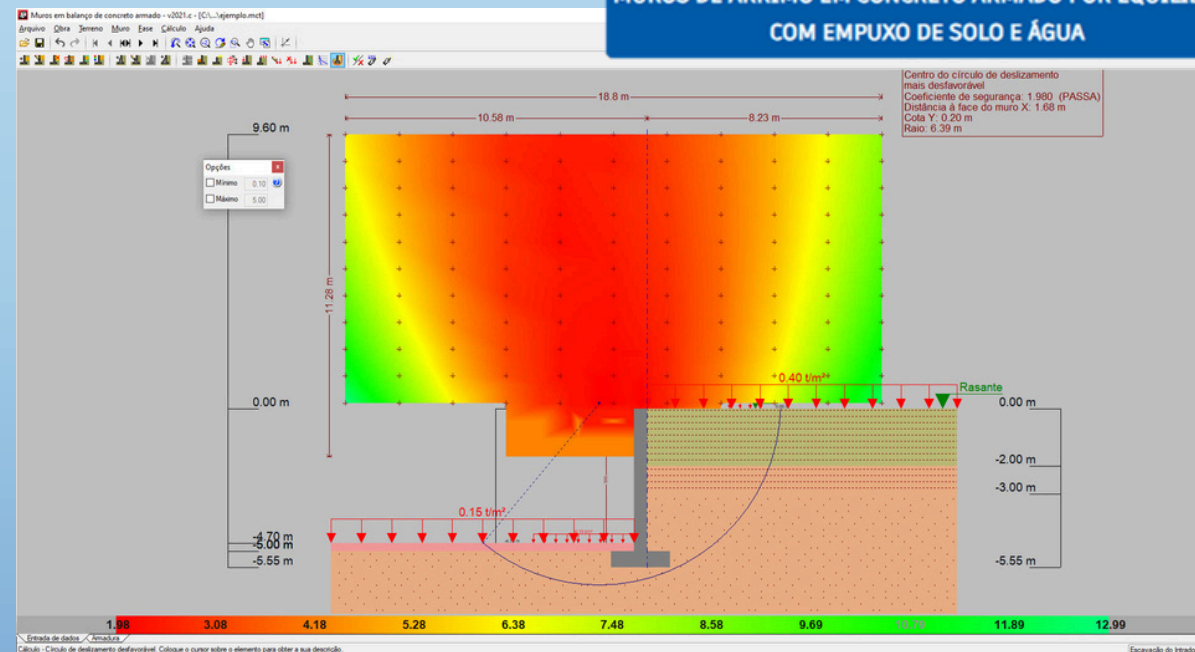


12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre – RS

Realização
ABPE^{SUL}
Associação Brasileira de Pontes e Estruturas

ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA DE
ENGENHARIA E
CONSULTORIA
ESTRUTURAL
ABECE

SOFTWARES DE ENGENHARIA CONTENÇÃO E PASSAGENS SUBTERRÂNEAS



V SBPE
2025
V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas

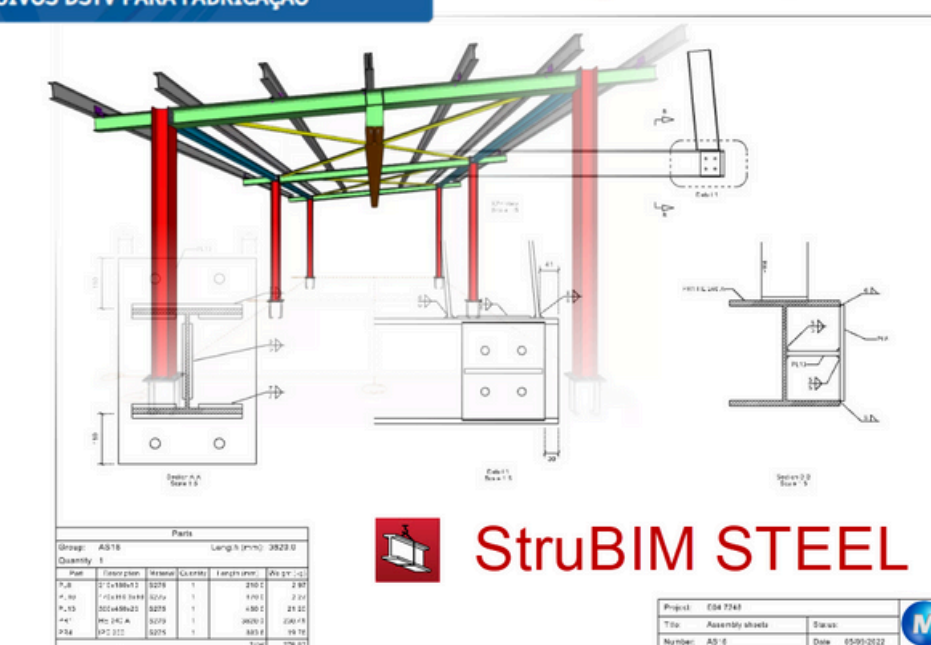
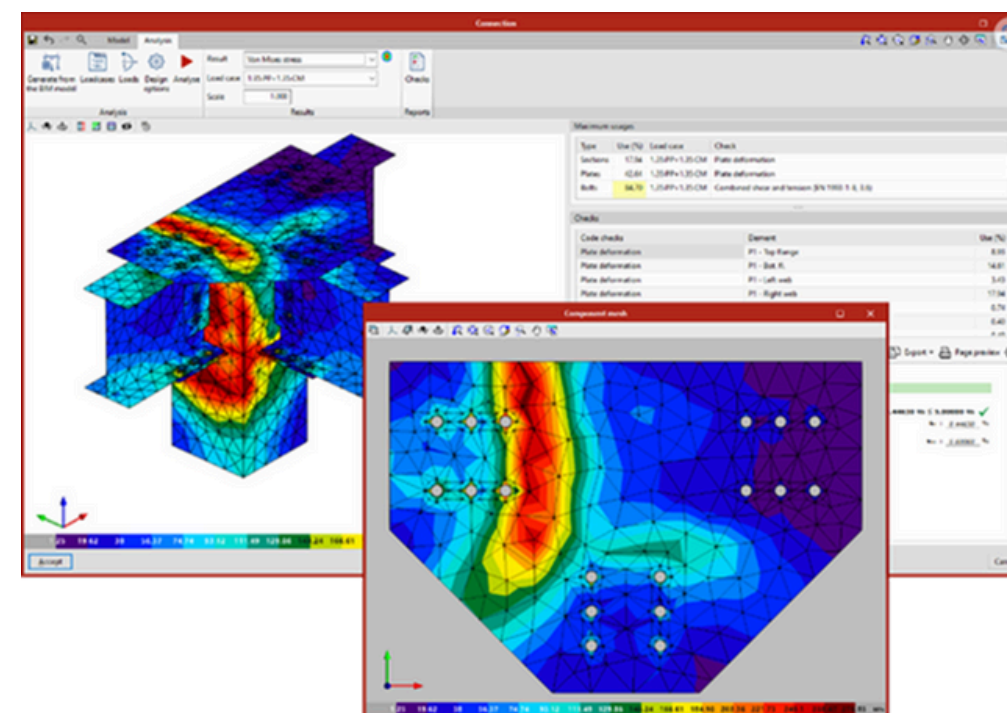


12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização



SOFTWARES DE ENGENHARIA ESTRUTURAS METÁLICAS



V SBPE
2025

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas



12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização



SOFTWARES DE ENGENHARIA ESTRUTURAS DE CONCRETO



V SBPE
2025

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas

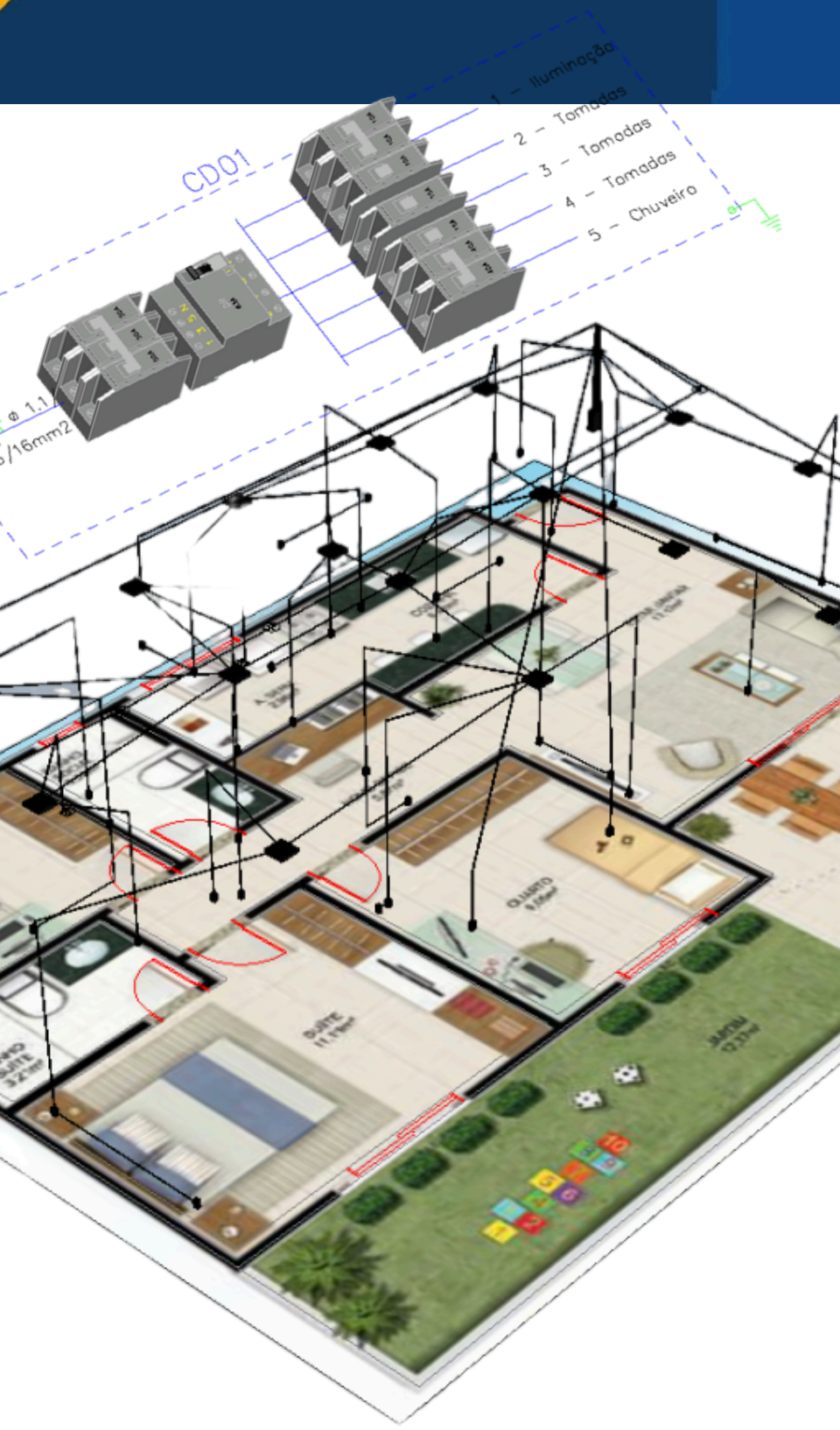


12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização



SOFTWARES DE ENGENHARIA INSTALAÇÕES PREDIAIS E URBANAS



PRO-Elétrica

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, SPDA, FOTOVOLTAICO,
AUTOMAÇÃO, LOTEAMENTO E CABEAMENTO



PRO-Hidráulica

INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS, PLUVIAL, AQUECIMENTO
ÁGUA SOLAR, GÁS, INCÊNDIO



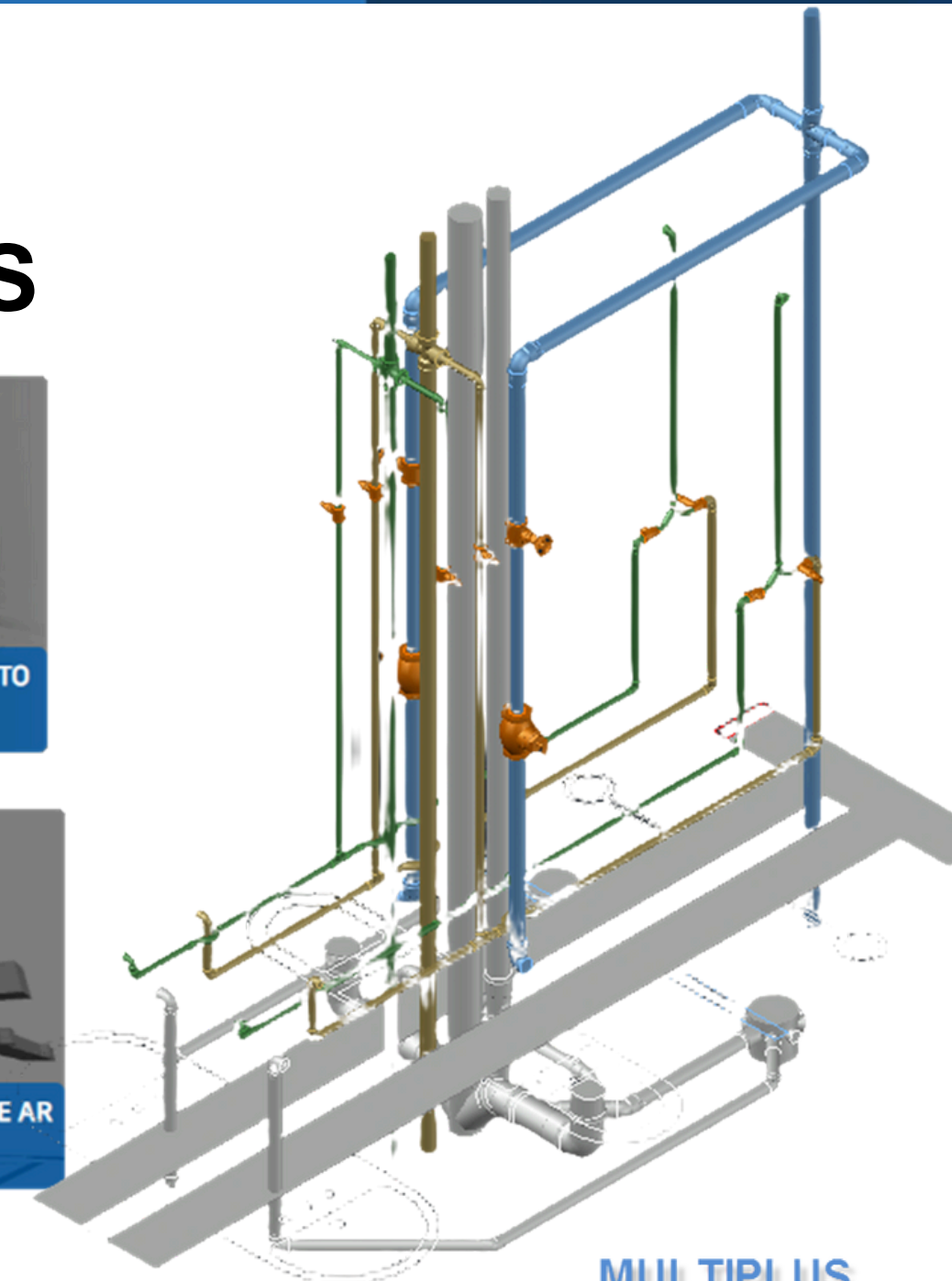
PRO-Saneamento

REDES DE SANEAMENTO, ABASTECIMENTO DE ÁGUA E
DRENAGEM PLUVIAL



PRO-Ar Condicionado

CARGA TÉRMICA, REDE DE DUTOS, DETALHA: CENTRAIS DE AR
CONDICIONADO, SPLITS, VRV/VRF



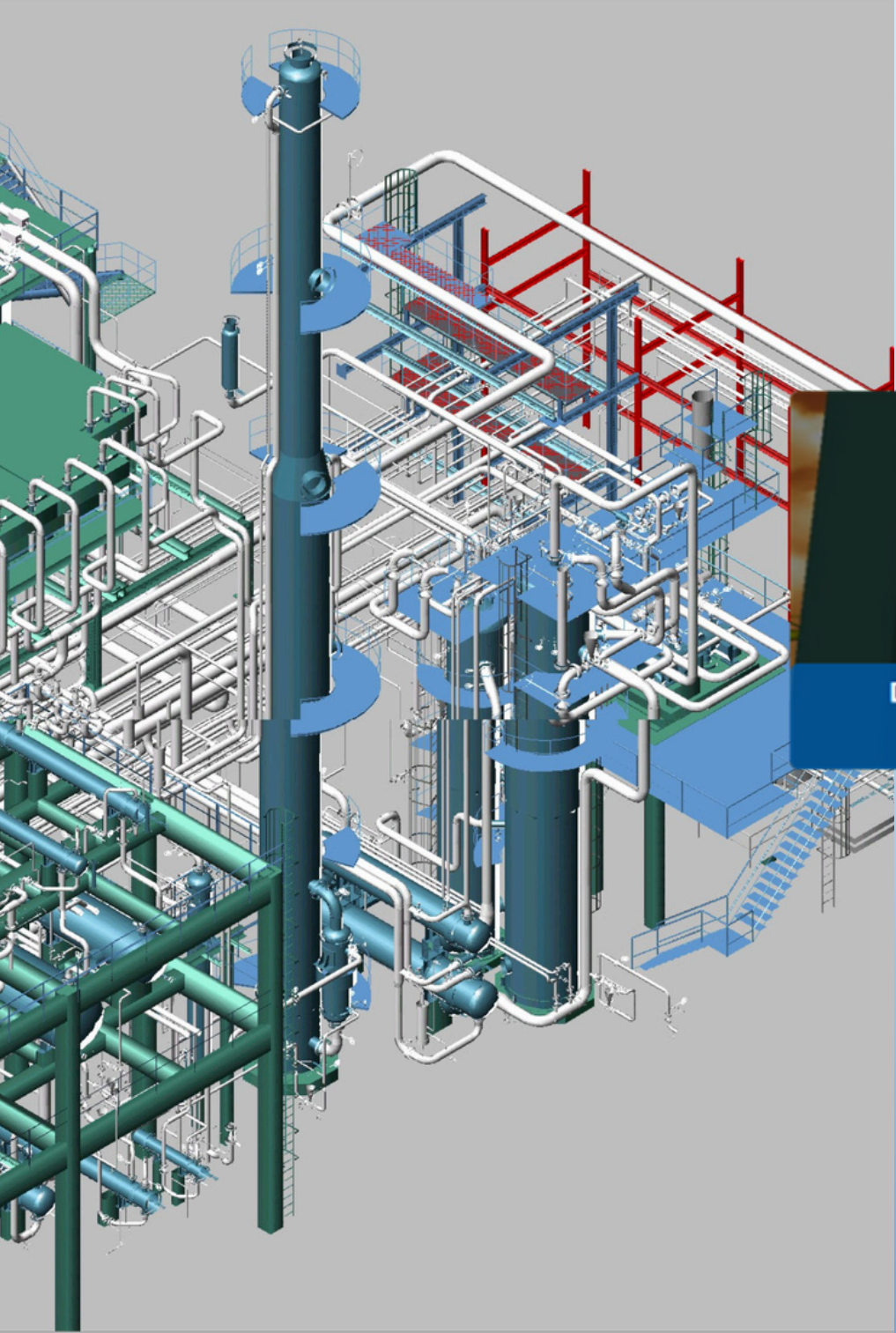
V SBPE
2025
V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas



12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS



SOFTWARES DE ENGENHARIA INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS



EPLANT

DETALHAMENTO DE TUBULAÇÃO INDUSTRIAL E EQUIPAMENTOS



CSI Plant

ANALISE DE FLEXIBILIDADE DE TUBULAÇÃO INDUSTRIAL

Design Requests

Pipe Object Report
GB 50251 - 2015
DR

DefASME Mat - ASME B31.3 - 2020 D_o : 0.356
Set: PropSet t_o : 0.00952
Tolerance: 0.0 (%)

SIF Method: GB 50251
Flexibility Method: GB 50251
Stress Factor Method: Program Determined

Consider Pressure Correction: Yes

Pressure Check
Load case = T1+P1, Station = 0, Step = 1

P _o (Pa)	P _i (Pa)	T _o (C)	S _o (Pa)	Design Factor	T _o (Pa)	S _o (Pa)	σ _o (Pa)	DCR _o
1034000	0	120	241300000	0.8	1	19310000	193100000	0.10

Sustained Check
Load case = GR->P1, Station = 0.375, Step = 1 SIF = (1.0, 1.0, 1.0)

P _o (Pa)	P _i (Pa)	T _o (C)	S _o (Pa)	S _o (Pa)	τ _o (Pa)	S _o (Pa)	S _o (Pa)	S _o (Pa)	σ _o (Pa)	DCR _o
1034000	0	120	19310000	412000000	-1022000	-21280000	-433000000	771000000	414000000	1.86

3-D View - DR Combined DCR Diagram (Sustained Loads) - Controlling



MULTIPLUS
Softwares Técnicos

V SBPE
2025

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas

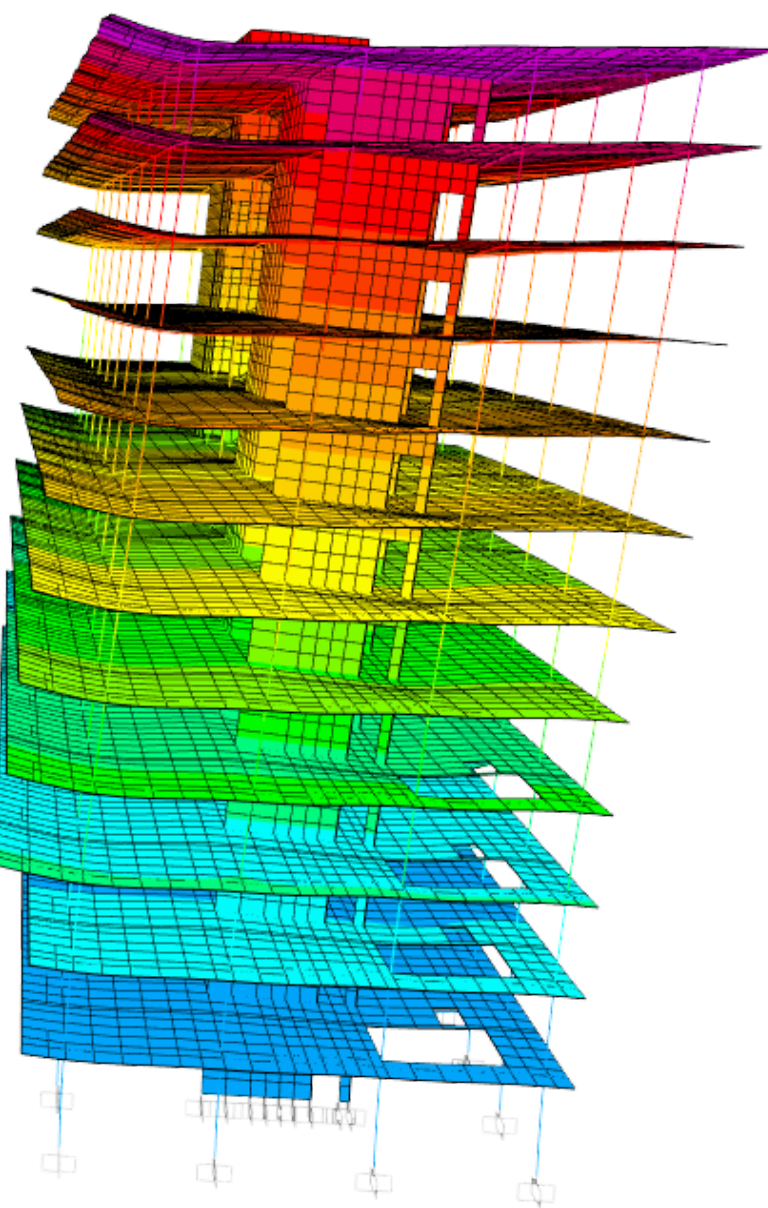


12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização



HISTÓRIA DO SOFTWARE SAP - STRUCTURAL ANALYSIS PROGRAM - PAE



SAP IV

Prof. Edward Wilson – Univ. California Berkeley – Prof. Clough

SAP80

1982 Prof. Edward Wilson – CSI – computadores pessoais em disquetes
resolução de sistemas ACTCOL – blocagem – SAP fire– muito rápido
chegou ao Brasil em 1982 – MULTIPLUS em 1984

SAP90

IBM PC XT – tinha disco rígido e co-processador numérico

SAP2000

processadores Intel Pentium

CSiBridge

software “object oriented” para pontes

V SBPE
2025

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas



12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre – RS

Realização



DESENVOLVIMENTO DOS SOFTWARES

CSI COMPUTERS & STRUCTURES, INC.
STRUCTURAL AND EARTHQUAKE ENGINEERING SOFTWARE

SAP2000 STRUCTURAL ANALYSIS AND DESIGN	CsiBridge BRIDGE ANALYSIS, DESIGN AND RATING	ETABS BUILDING ANALYSIS AND DESIGN	SAFE ANALYSIS AND DESIGN OF FLOOR SYSTEMS
Perform 3D PERFORMANCE-BASED DESIGN OF 3D STRUCTURES	CsiPlant PIPE STRESS ANALYSIS AND DESIGN	CsiCol DESIGN OF REINFORCED CONCRETE COLUMNS	
BIM EXCHANGE SOFTWARE			
CsiRevit BI-DIRECTIONAL DATA TRANSFER PLUGIN FOR REVIT®	CsiCAD DRAWING GENERATION PLUGIN FOR CAD PLATFORMS		

		
California Corporate Headquarters +1 510 649 2200 1646 North California Blvd Suite 600 Walnut Creek, CA 94596 USA	New York +1 212 575 9100 36 West 44th Street Suite 300 New York, NY 10036 USA	Dubai, UAE +971 4 247 2627 19th Floor, Suite 09 The Exchange Tower Business Bay, Dubai P.O. Box 51208 UAE

MULTIPLUS
Softwares Técnicos

Siga nossas redes sociais!



**V SBPE
2025**

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas

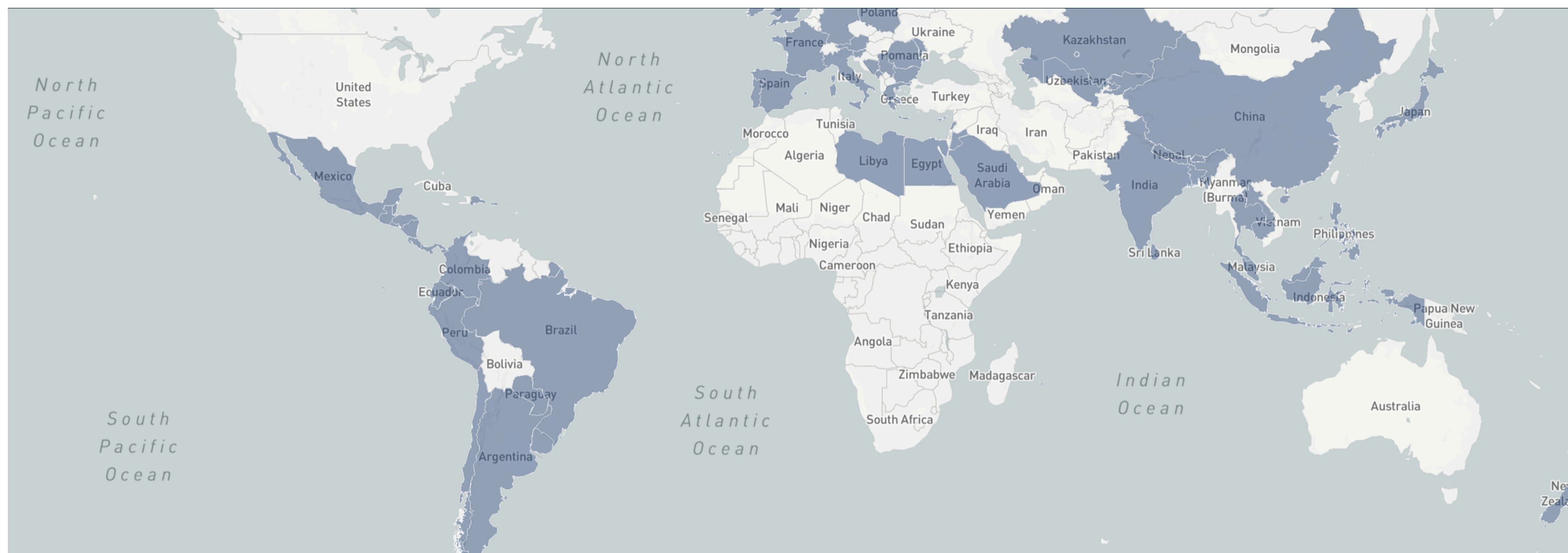


12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização



PARCERIAS PELO MUNDO



V SBPE
2025

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas



12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização



Powered by **SAPFIRE**[®]
CSI Bridge[®]
BRIDGE ANALYSIS, DESIGN AND RATING



MULTIPLUS
Softwares Técnicos

Siga nossas redes sociais!



V SBPE
2025

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas



Realização

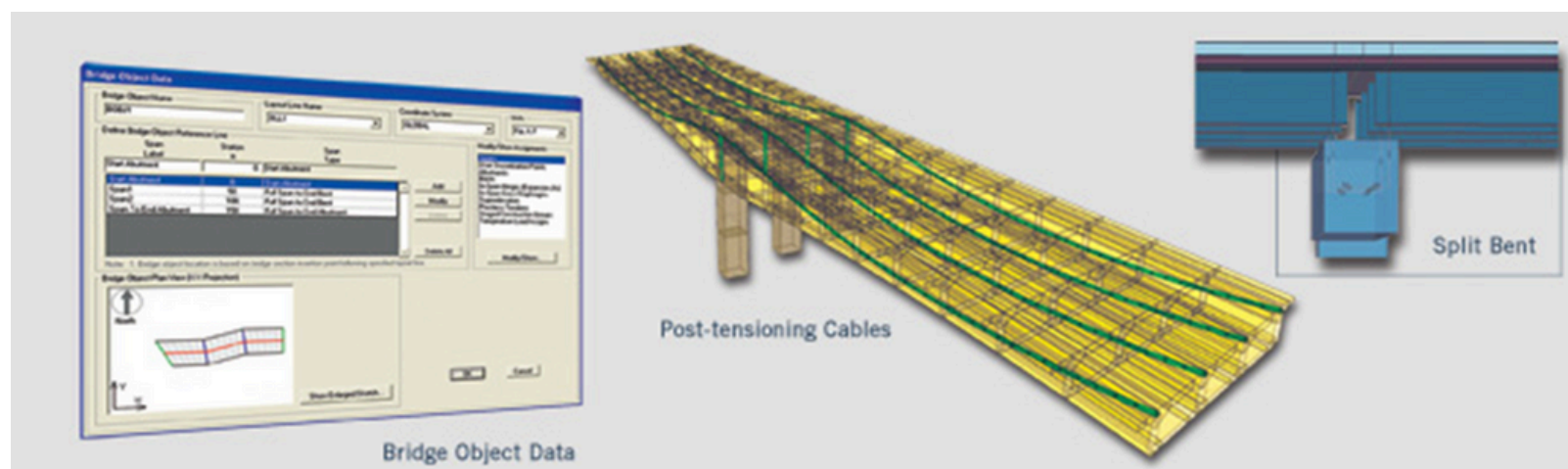


12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS



MODELAGEM PARAMÉTRICA DE PONTES

- Gera parametricamente muitos tipos de pontes
- Layout paramétrico do traçado da ponte
- Seções transversais paramétricas das pontes
- Variação não-prismática da superestrutura
- Diafragmas e contraventamentos
- Superelevação, curvas, espirais e esconsidade
- Cabeceira, apoios intermediários, tramos, apoios



V SBPE
2025

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas



12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

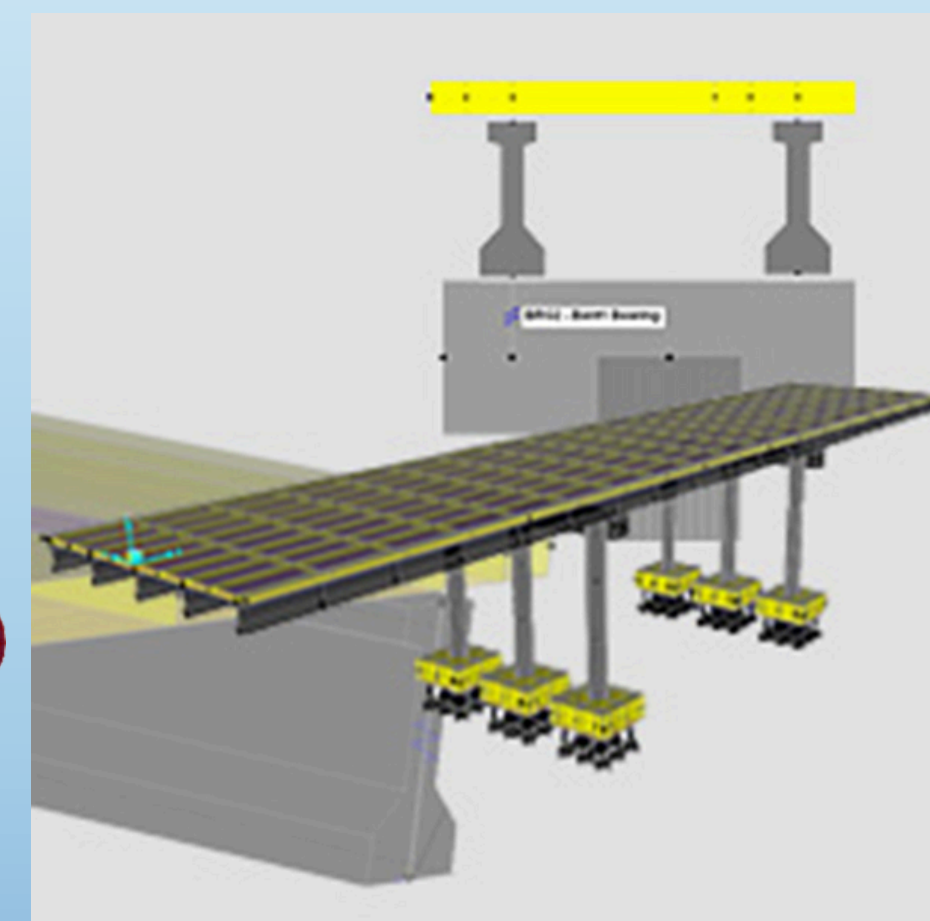
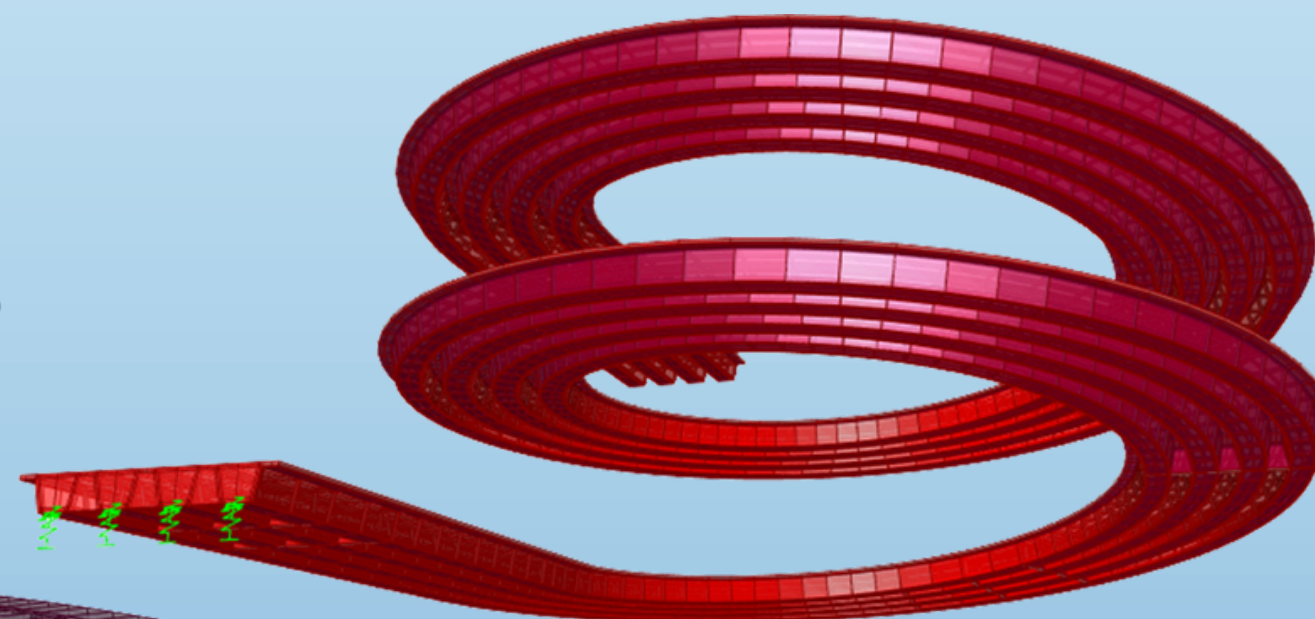
Realização



OPÇÕES PARA MODELAGEM DE PONTES

Possibilidade de definir opções para :

- Tipo de seção
- Cabeceira da ponte
- Apoios Intermediários
- Vigas
- Cargas Móveis



MULTIPLUS
Softwares Técnicos

Siga nossas redes sociais!



V SBPE
2025

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas



12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

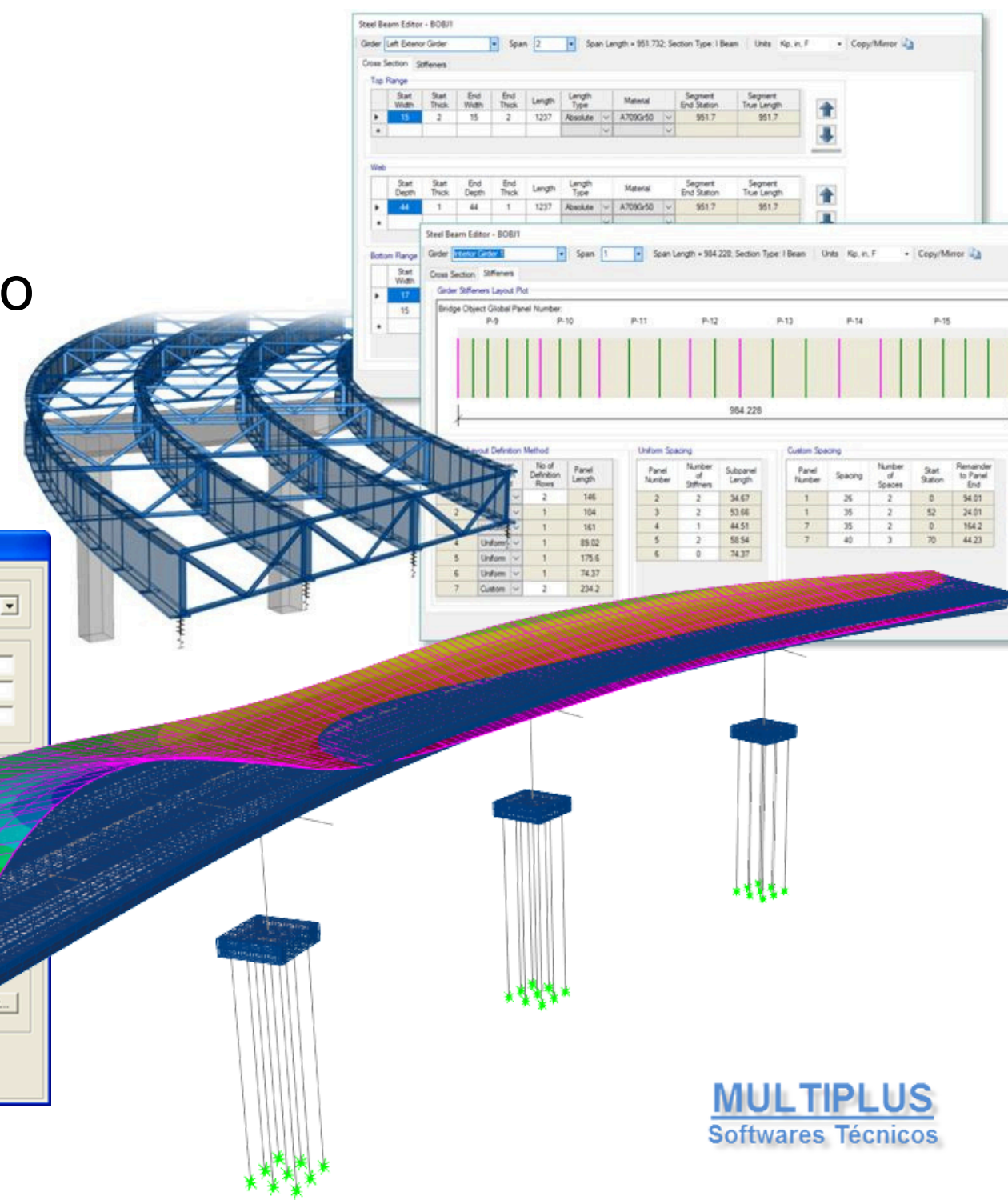
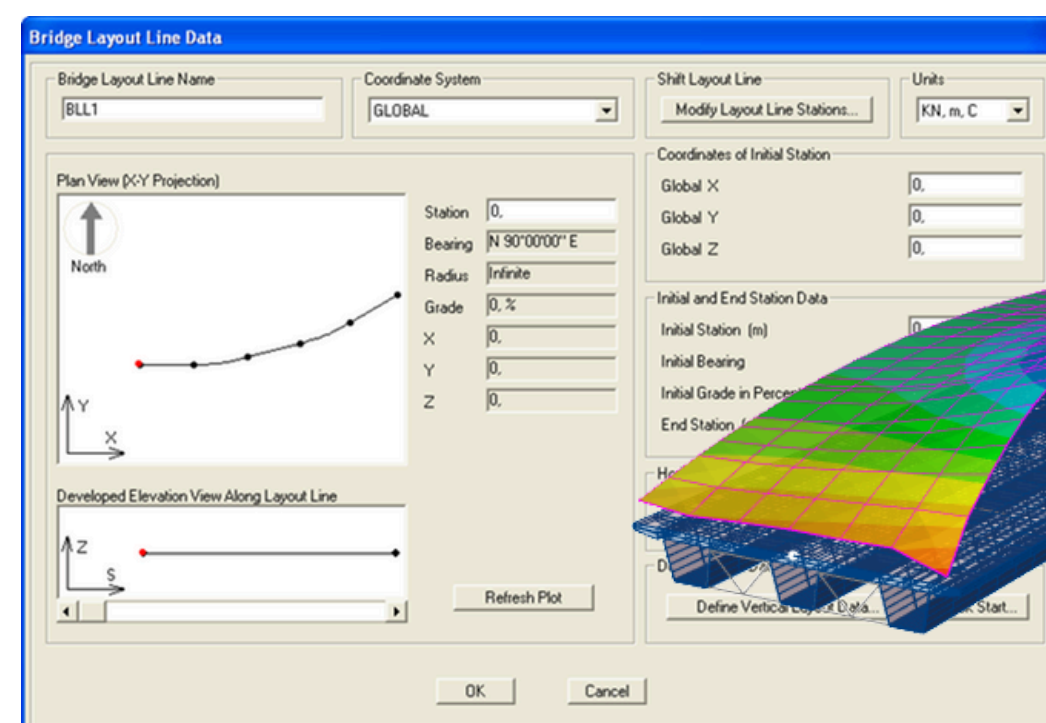
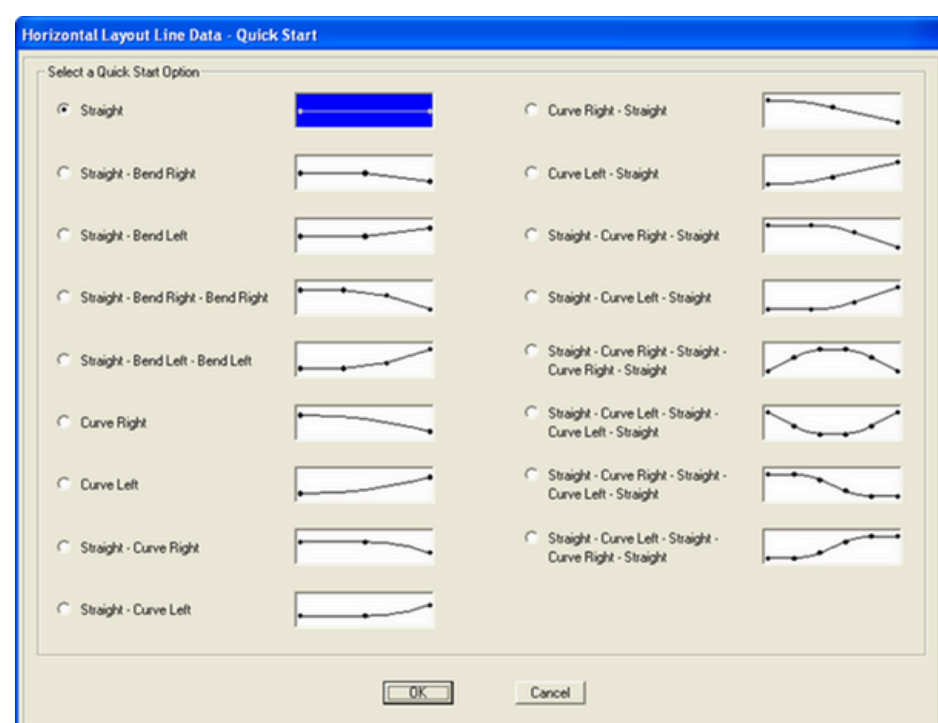
Realização

ABPE SUL
Associação Brasileira de Pontes e Estruturas

ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA DE
ENGENHARIA E
CONSULTORIA
ESTRUTURAL
ABECE

TRAÇADO DA PONTE

- Definição do traçado Horizontal e Vertical da Ponte
- Permite definir mais de um traçado para o mesmo apoio
- Controle sobre comprimento, ponto inicial e cotas.
- Definição paramétrica do traçado



**V SBPE
2025**
V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas



12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

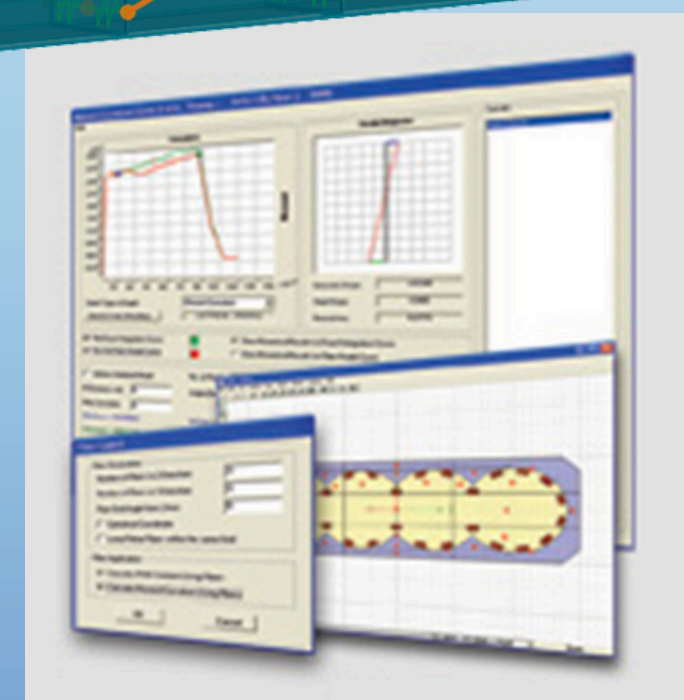
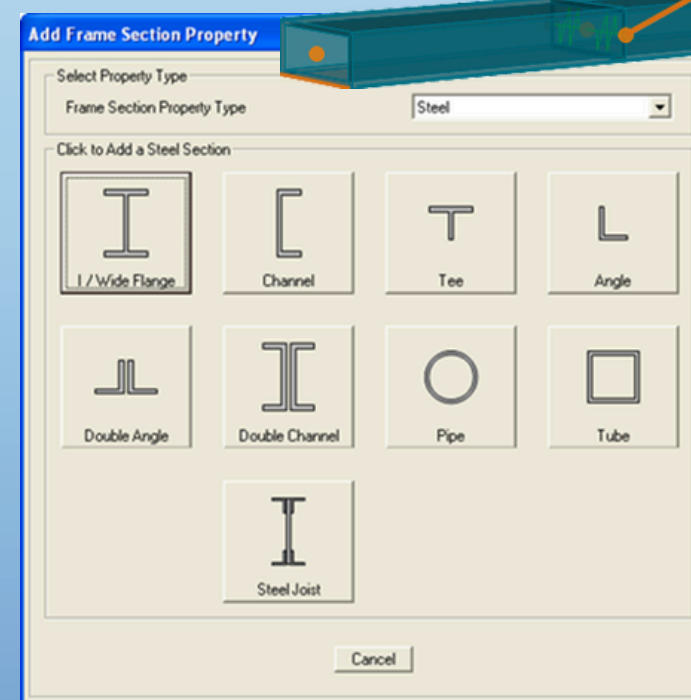
Realização
ABPE SUL
Associação Brasileira de Pontes e Estruturas

ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA DE
ENGENHARIA E
CONSULTORIA
ESTRUTURAL
ABECE

CSI
COMPUTERS & STRUCTURES INC.

SECTION DESIGNER

Permite a utilização de diversos tipos de seções
Seções em concreto, aço ou seções compostas
Calculo das propriedades das seções
Relação Momento-Curvatura



MULTIPLUS
Softwares Técnicos

Siga nossas redes sociais!



**V SBPE
2025**
V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas



12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

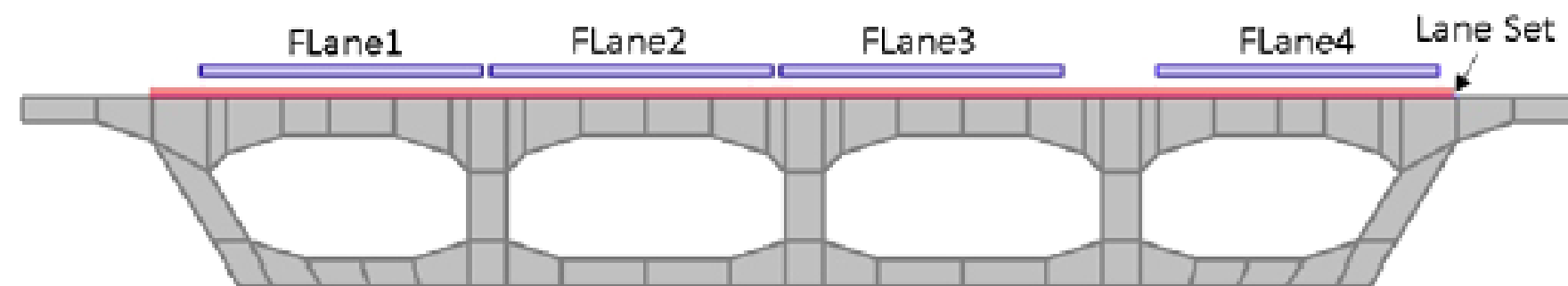
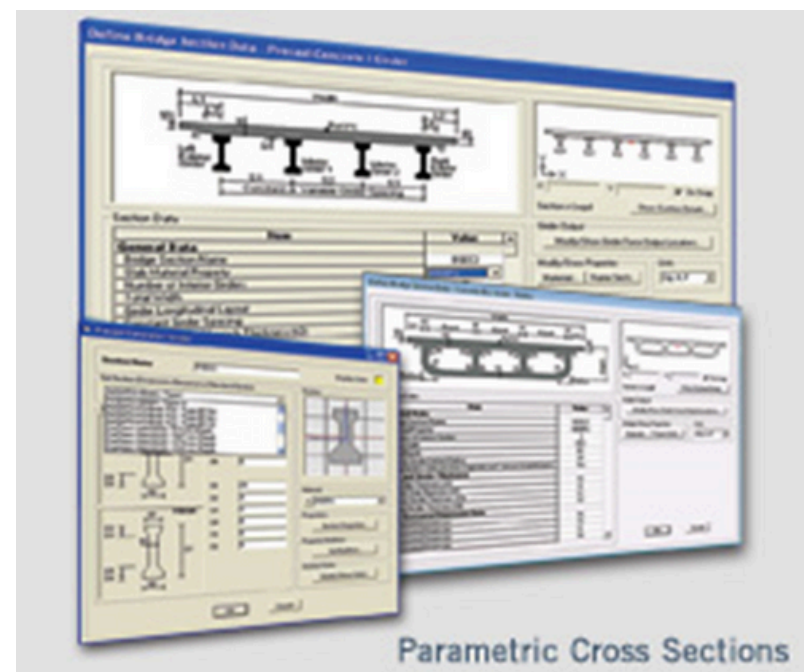
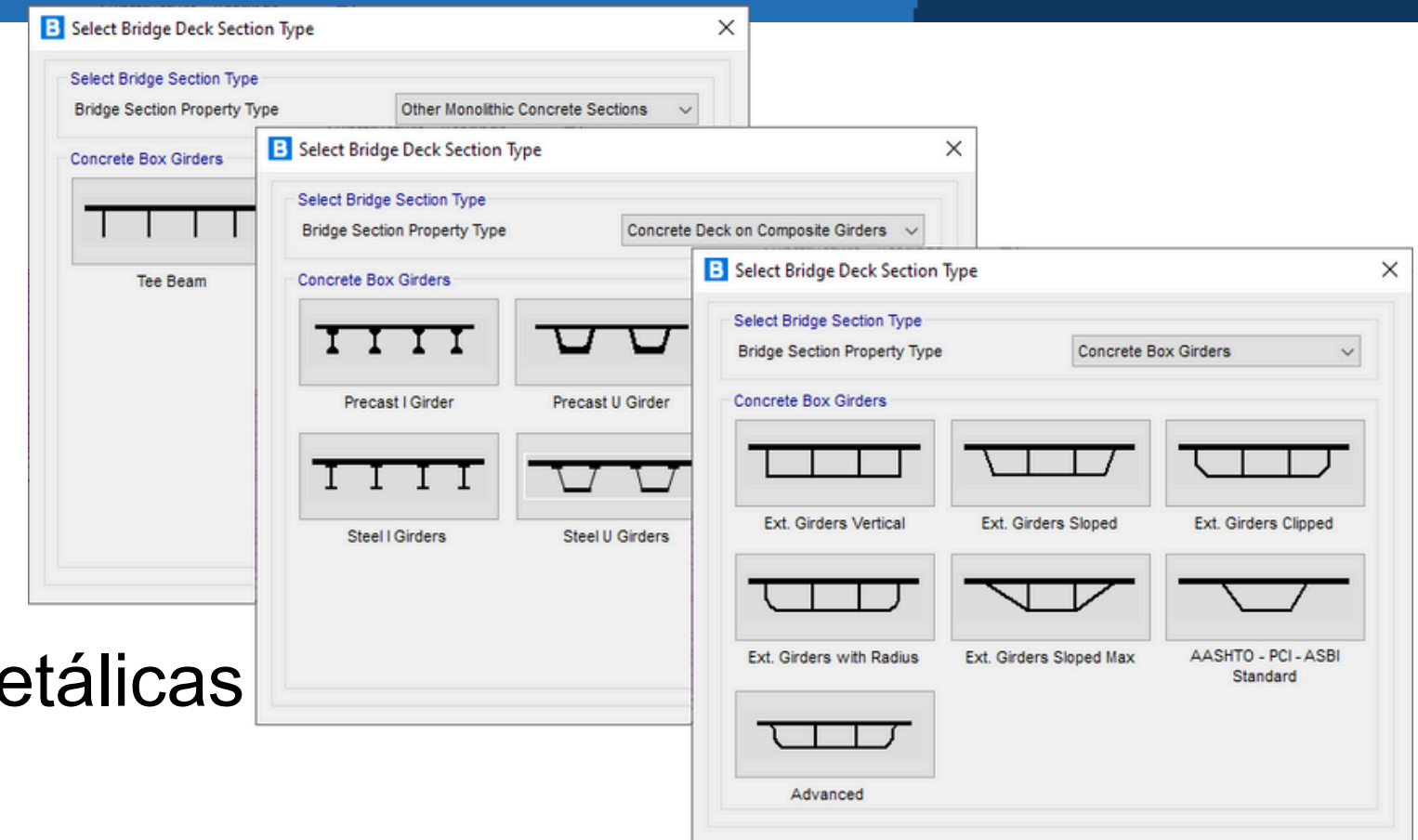
Realização
ABPE SUL
Associação Brasileira de Pontes e Estruturas

ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA DE
ENGENHARIA E
CONSULTORIA
ESTRUTURAL
ABECE

CSI
COMPUTERS & STRUCTURES INC.

TABULEIRO

- Vigas préfabricadas "I" e "U" e seção "T"
- Seções celulares em concreto protendido
- Pontes com seção mista concreto-aço
- Projeto de Pontes com vigas curvas
- Otimização interativa de pontes com vigas metálicas



Floating lanes in two contiguous groups (3, 1)

V SBPE
2025

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas



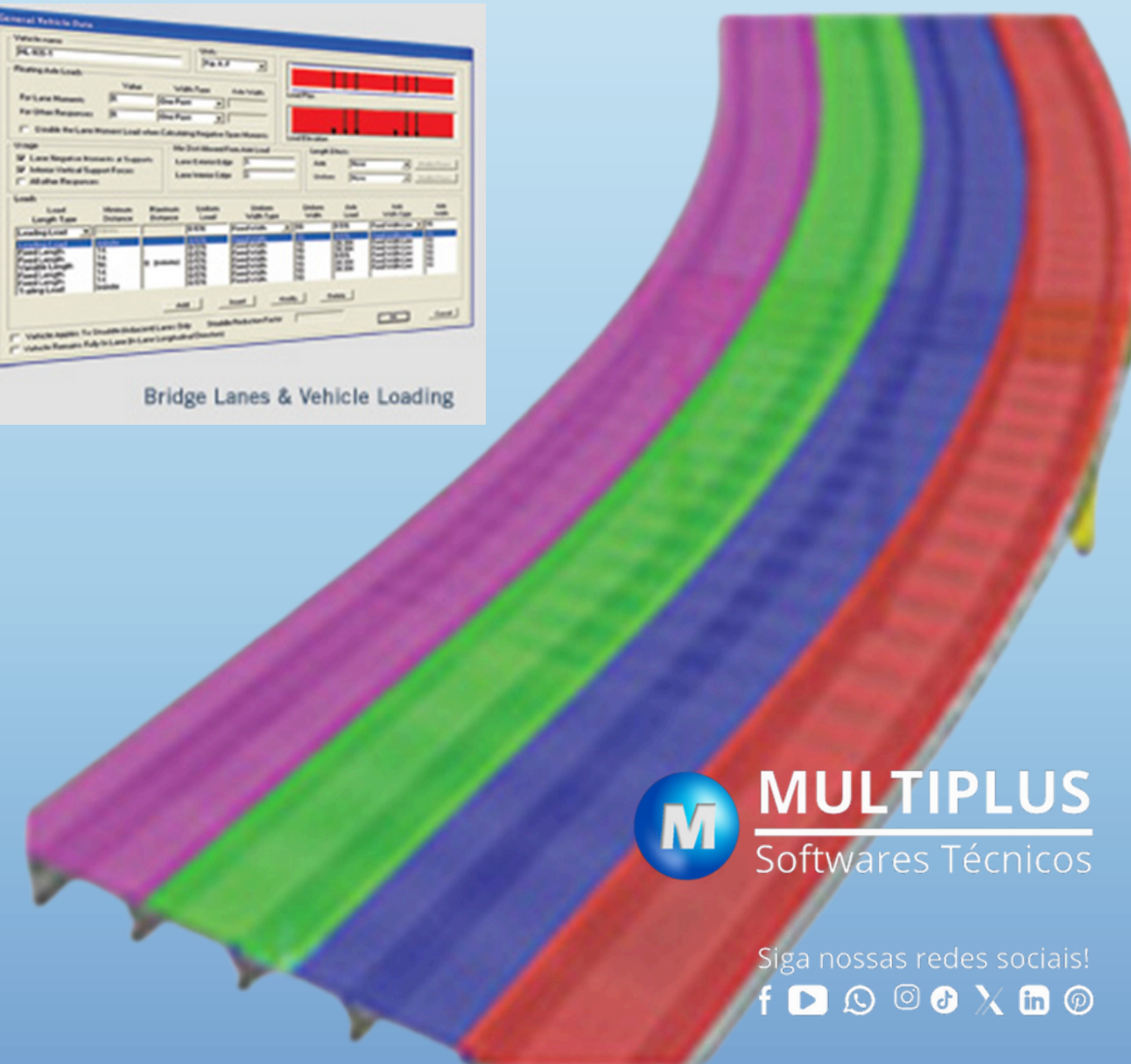
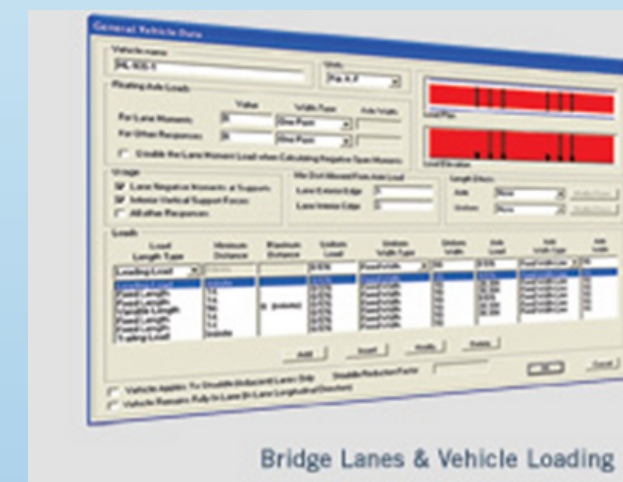
12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização



FAIXAS DE ROLAGEM E TREM-TIPO

- Definição paramétrica das faixas de rolagem
- Veículos de Normas ou definidos pelo usuário
- Gera cargas móveis conforme Normas ou Análise
- Cargas móveis em superfícies de influência 3D
- Cargas móveis usando Análise "Multi-step"
- Efeitos dinâmicos devidos às cargas móveis
- Integração de esforços nas seções: cascas e sólidos



MULTIPLUS
Softwares Técnicos

Siga nossas redes sociais!



V SBPE 2025

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas



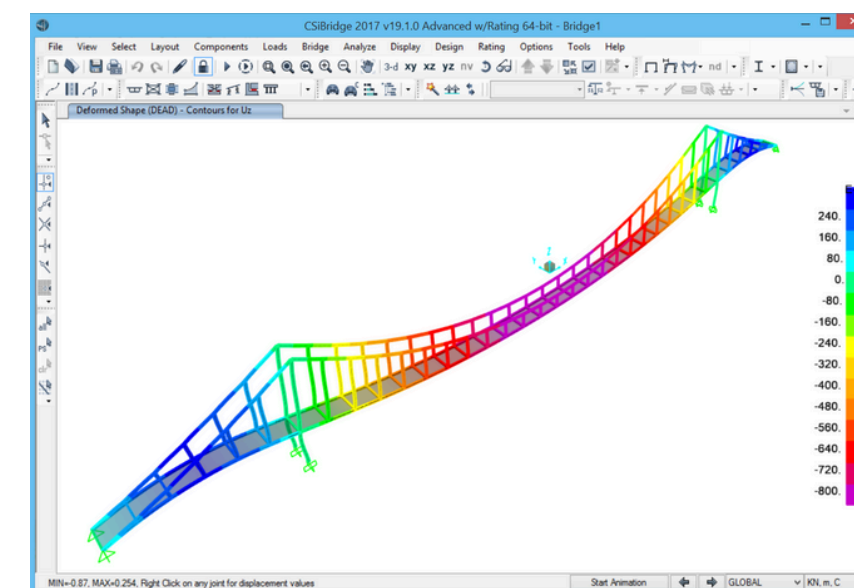
12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização

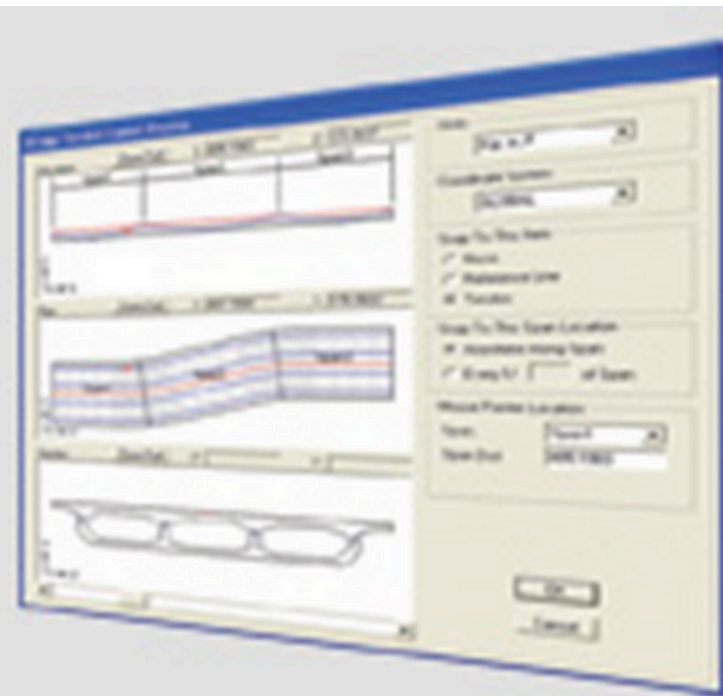


PROTENSÃO EM SESSÕES CELULARES

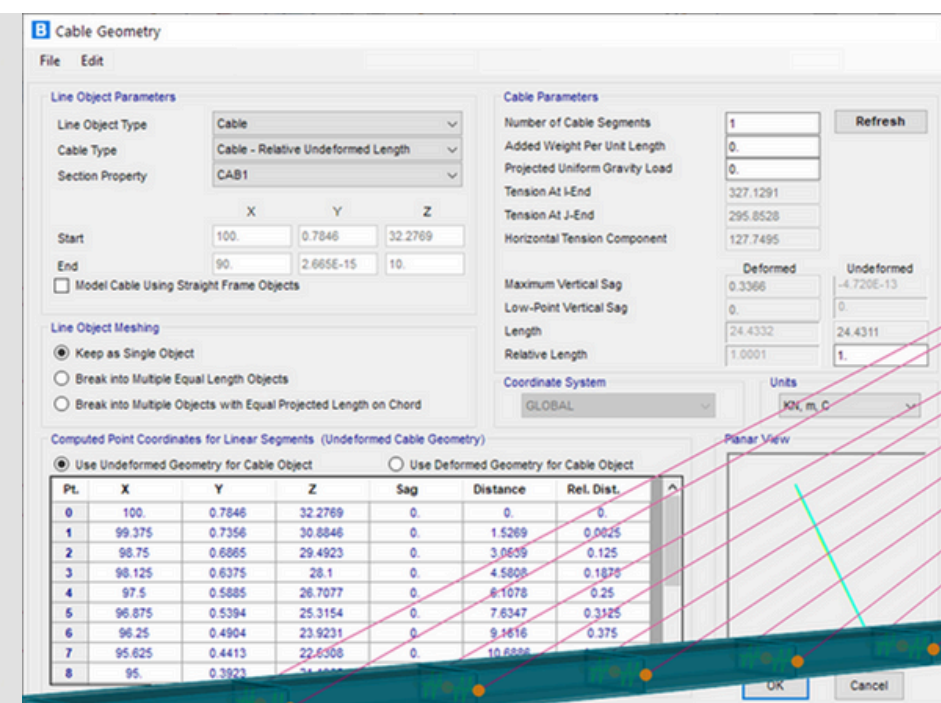
- Controle automático de protensão de cabos
- Visualização dos Cabos ao longo da Seção
- Assistente para geração dos cabos de Protensão
- Considera deformação lenta/retração ao longo do tempo



Tendon Layout



Tendon Generation



V SBPE
2025

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas



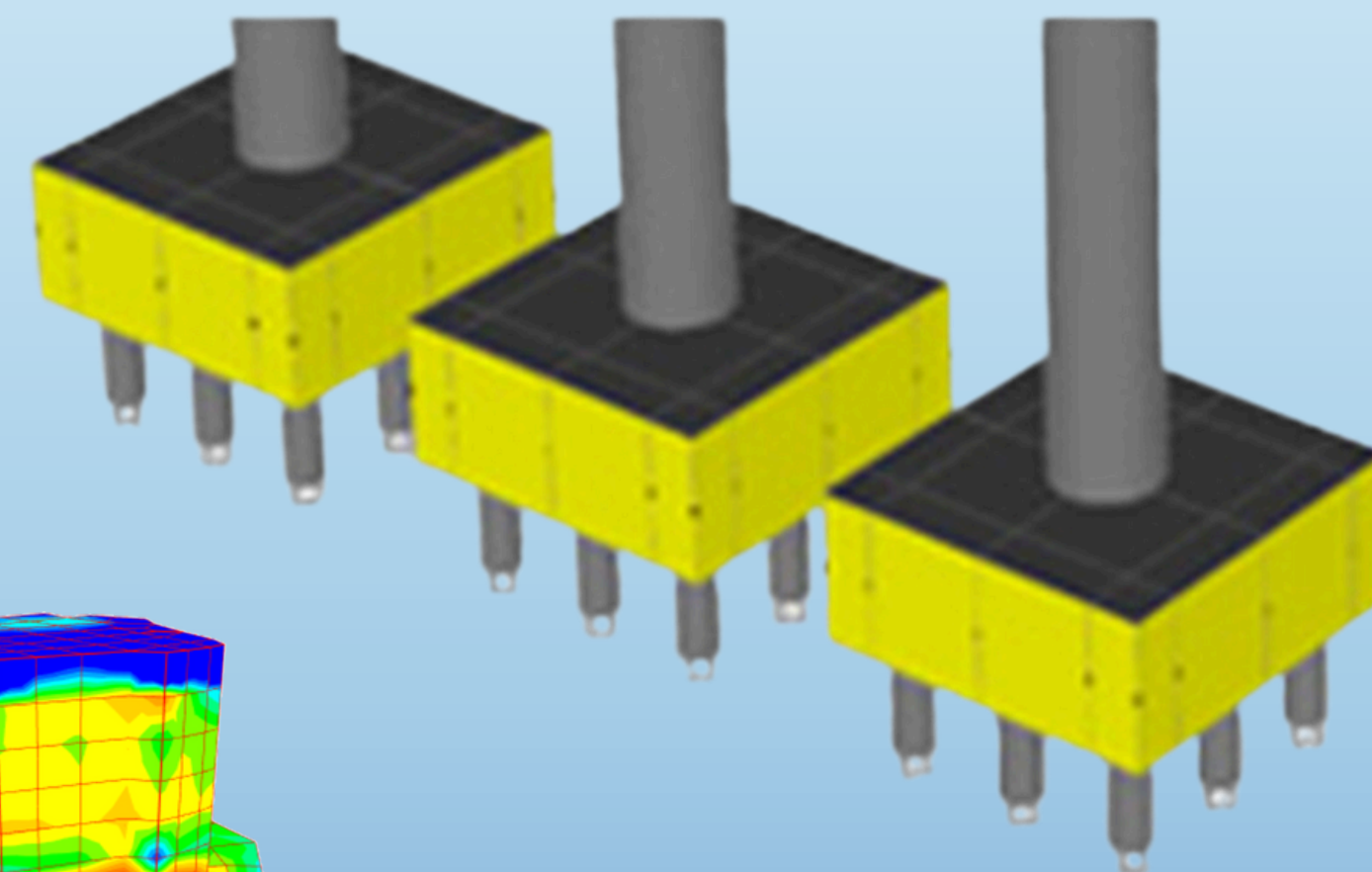
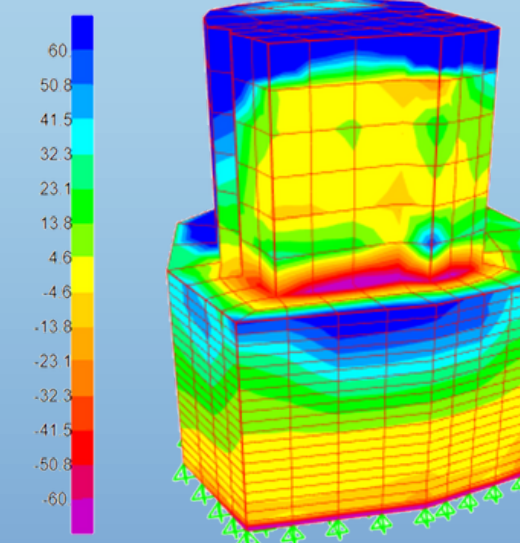
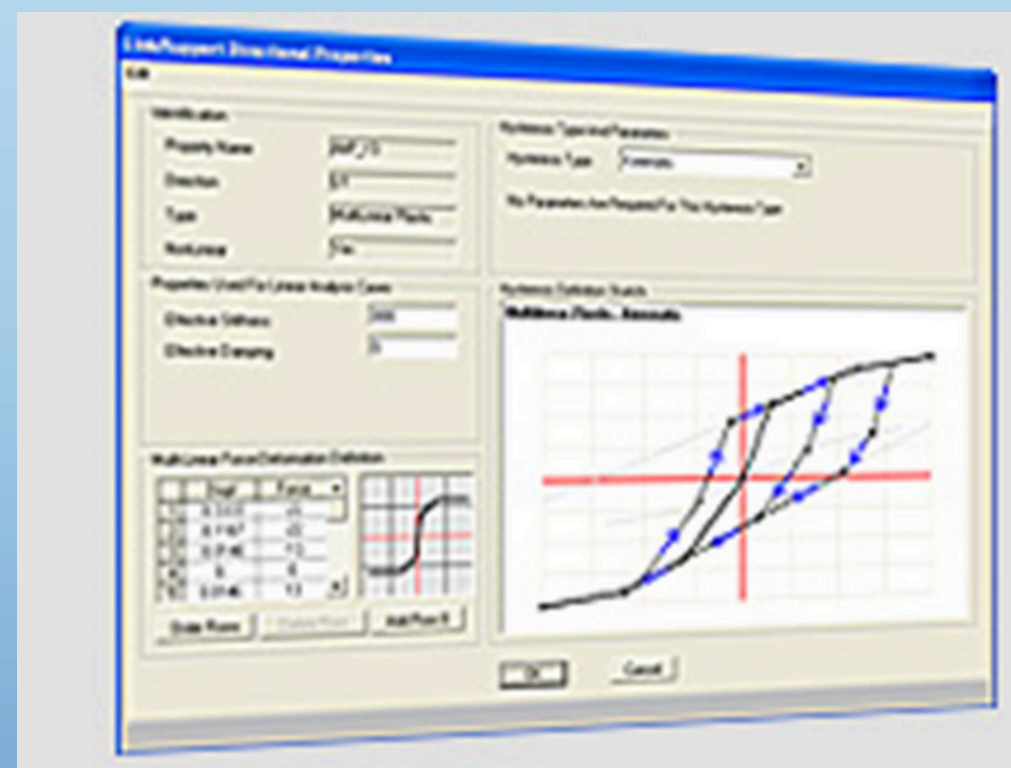
12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização



FUNDAÇÃO

- Fundação com apoios lineares e não-lineares
- Modelagem com splines, cascas e sólidos
- Solo com molas não-lineares com curvas



MULTIPLUS
Softwares Técnicos

Siga nossas redes sociais!



V SBPE
2025

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas



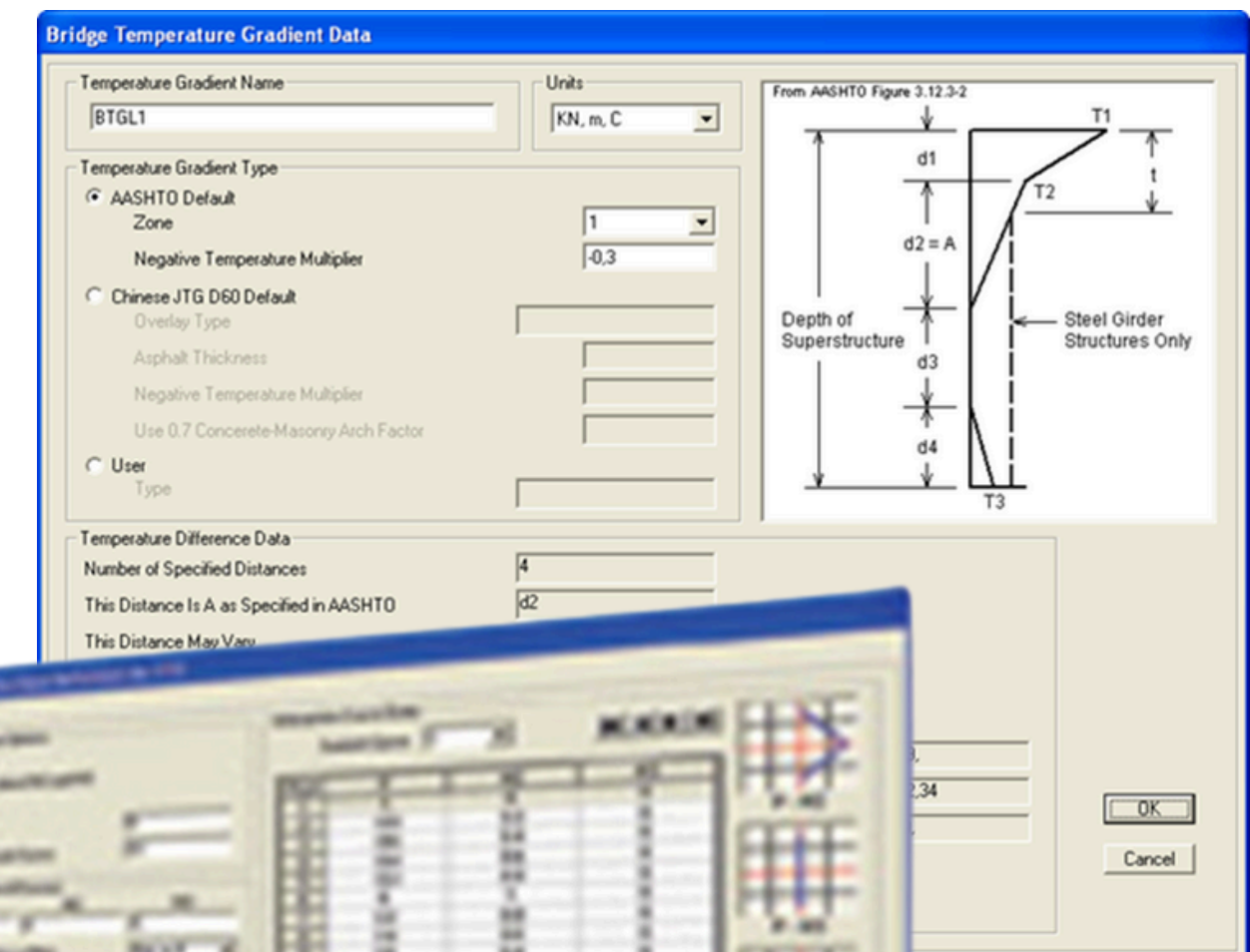
12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização



CARREGAMENTOS E ANÁLISE

- Solver SAPFire utiliza multiprocessadores 64-bits
- Análise "Pushover" com Modelos PMM e de Fibras
- Apoios não-lineares e limitadores sísmicos P-y
- Elemento não-linear de Shell Multilayered
- Controle automático de protensão de cabos
- Cálculo automático da contra-flecha e geometria
- Solicitações sísmicas multi-apoios
- Dinâmica de Explosões com Método Wilson FNA
- Flambagem linear e não-linear



**V SBPE
2025**
V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas



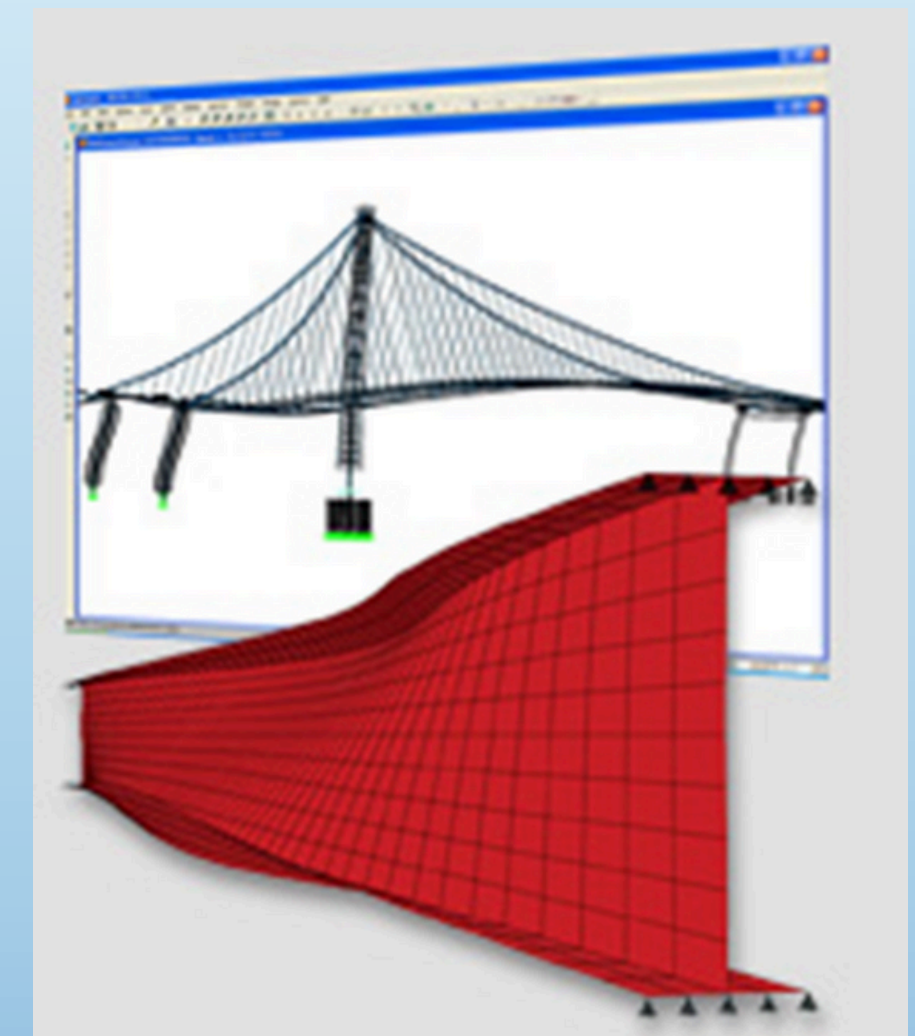
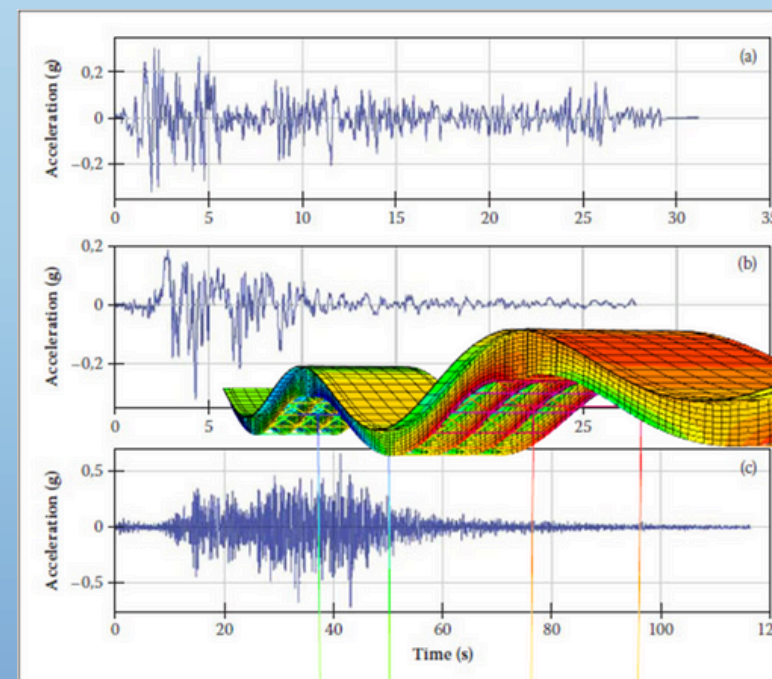
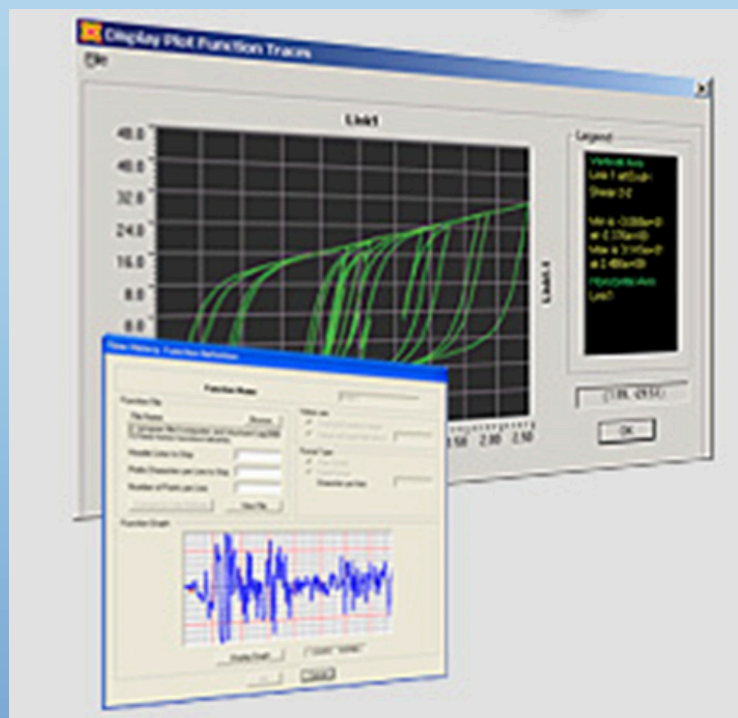
12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização
ABPE
Associação Brasileira de Pontes e Estruturas

ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA DE
ENGENHARIA E
CONSULTORIA
ESTRUTURAL
ABECE

OPÇÕES DE CÁLCULO E ANÁLISE

- Gera cargas móveis conforme Normas ou Análise
- Resultados em forma gráfica ou de tabelas
- Projeto Sísmico Automático conforme AASHTO LRFD
- Categorias Sísmicas A, B, C e D



M **MULTIPLUS**
Softwares Técnicos

Siga nossas redes sociais!



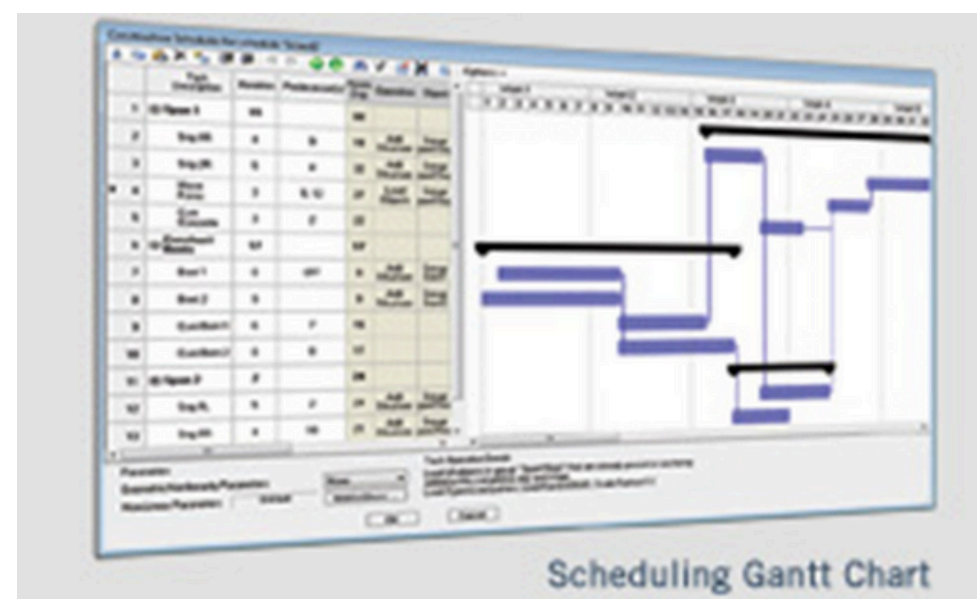
V SBPE
2025

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas



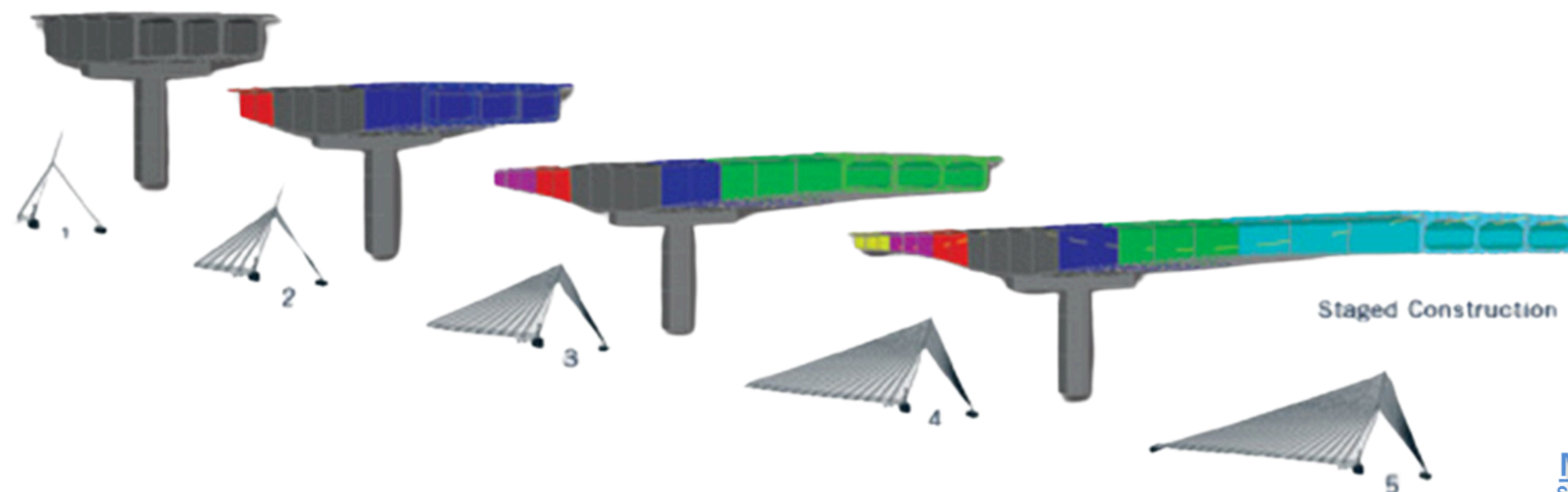
12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização



CONSTRUÇÃO EM ESTÁGIOS

Etapas construtivas por Diagrama de Gantt



**V SBPE
2025**
V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas



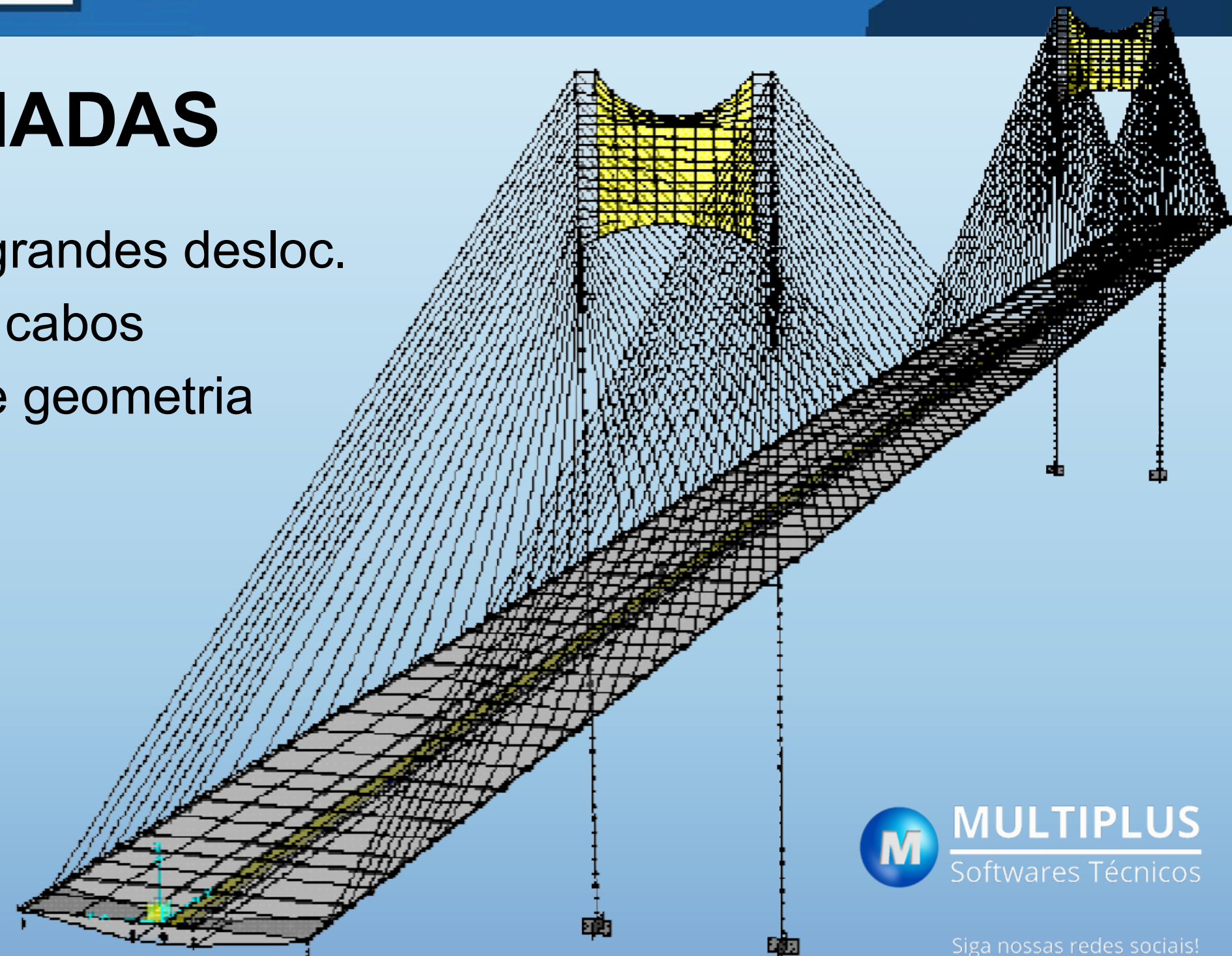
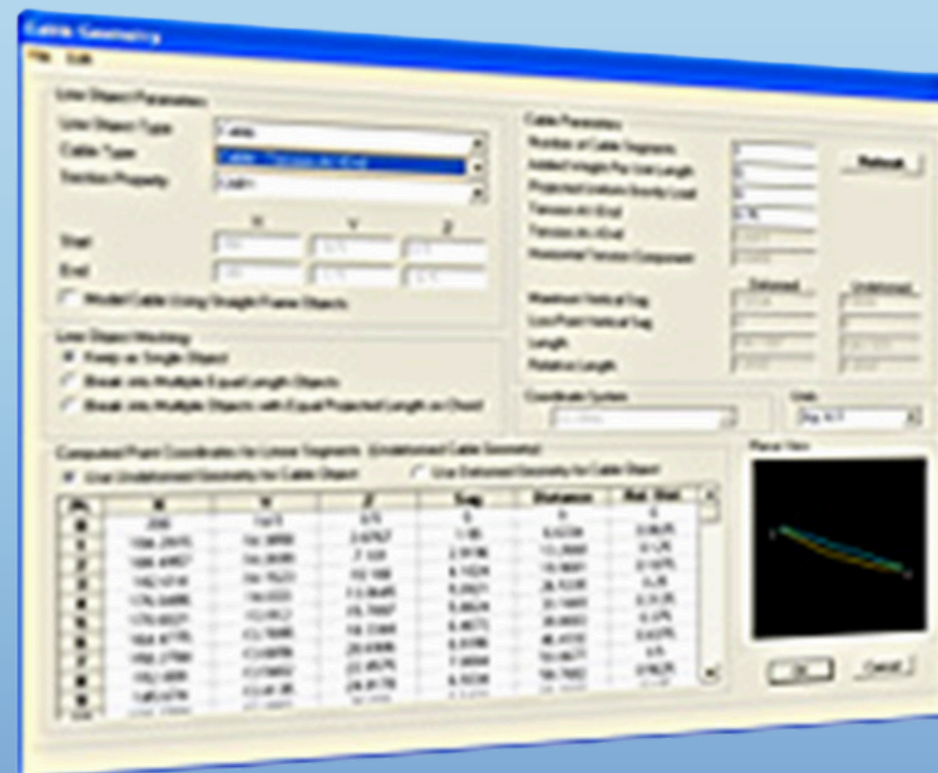
12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização
ABPE SUL
Associação Brasileira de Pontes e Estruturas

ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA DE
ENGENHARIA E
CONSULTORIA
ESTRUTURAL
ABECE

PONTES ESTAIADAS

- Análise de Cabos e Catenárias com grandes desloc.
- Controle automático de protensão de cabos
- Cálculo automático da contra-flecha e geometria



MULTIPLUS
Softwares Técnicos

Siga nossas redes sociais!
f y w i x l n p



CSI
COMPUTERS & STRUCTURES INC.

V SBPE
2025

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas



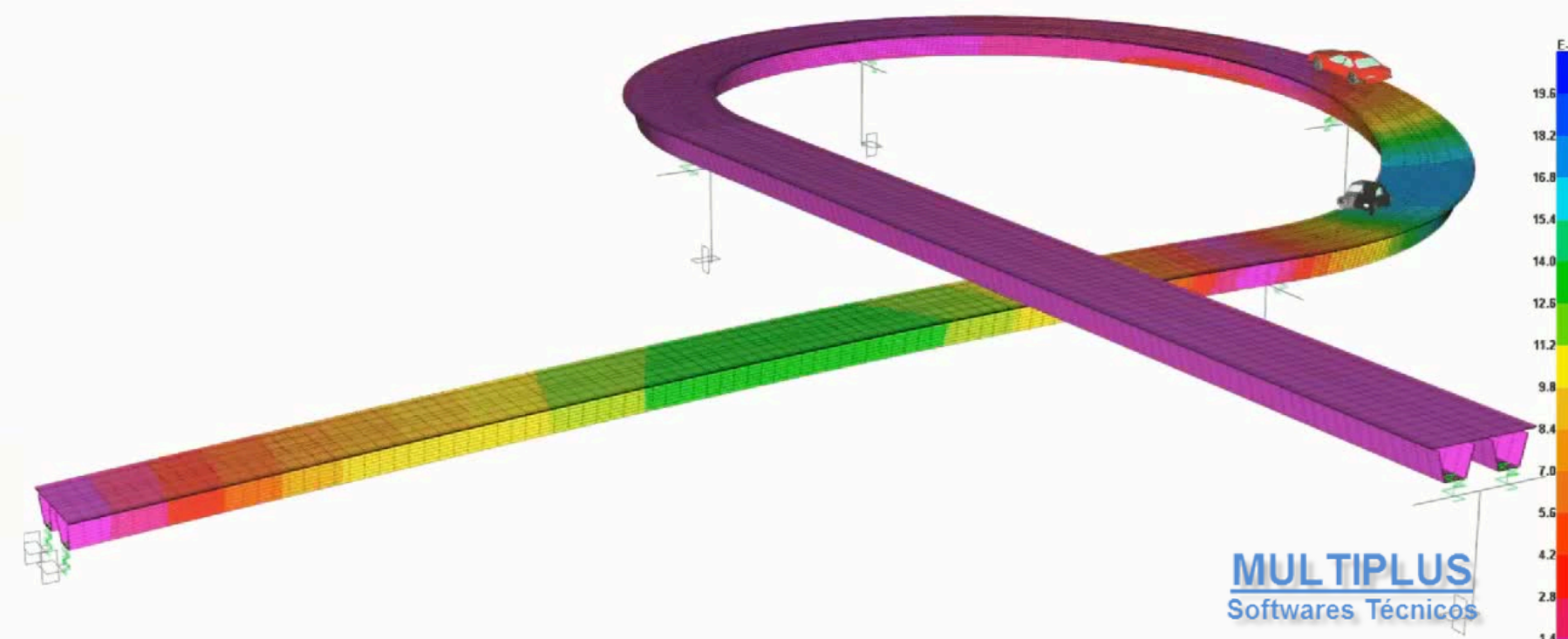
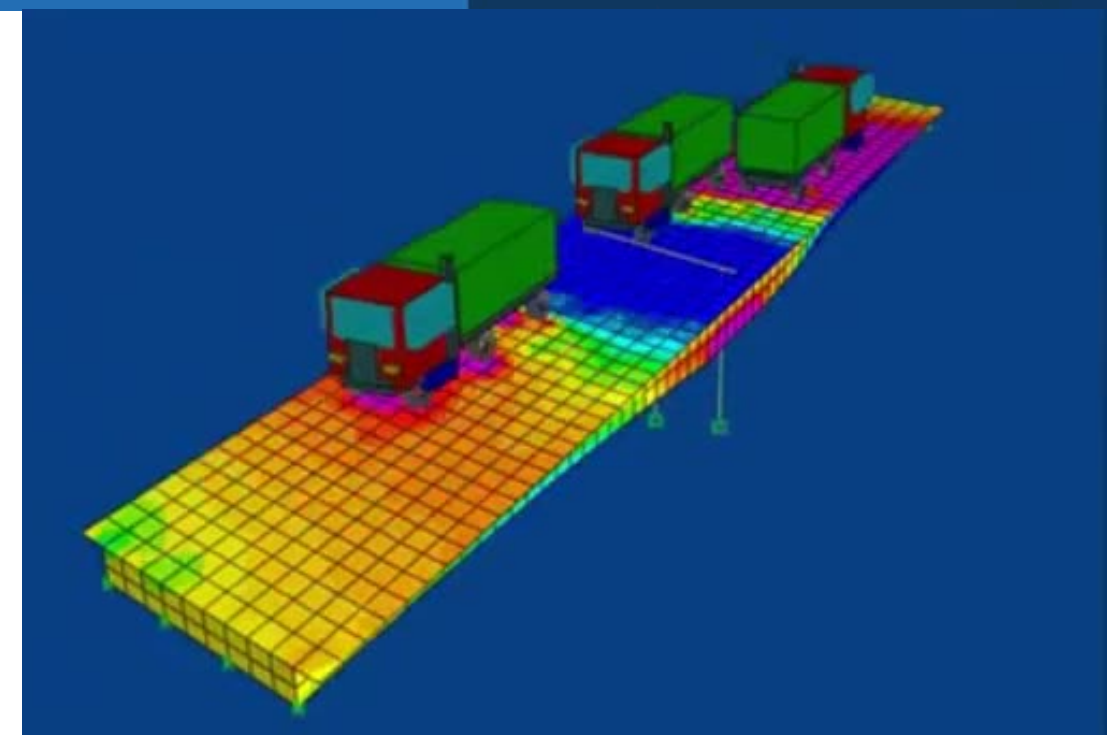
12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização



ANIMAÇÃO

- Geração de animações com esforços e animação.
- Animação gerada a partir do Trem-Tipo Seleccionado.



MULTIPLUS
Softwares Técnicos

V SBPE
2025

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas



12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização



PROJETOS REAIS COM CSI BRIDGE



MULTIPLUS
Softwares Técnicos

Siga nossas redes sociais!



**V SBPE
2025**

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas



12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização



CHILINA BRIDGE, PERU

CSI
COMPUTERS & STRUCTURES INC.



MULTIPLUS
Softwares Técnicos

V SBPE
2025

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas



12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização



CSI
COMPUTERS & STRUCTURES INC.



CHILINA BRIDGE, PERU

MULTIPLUS
Softwares Técnicos

**V SBPE
2025**
V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas

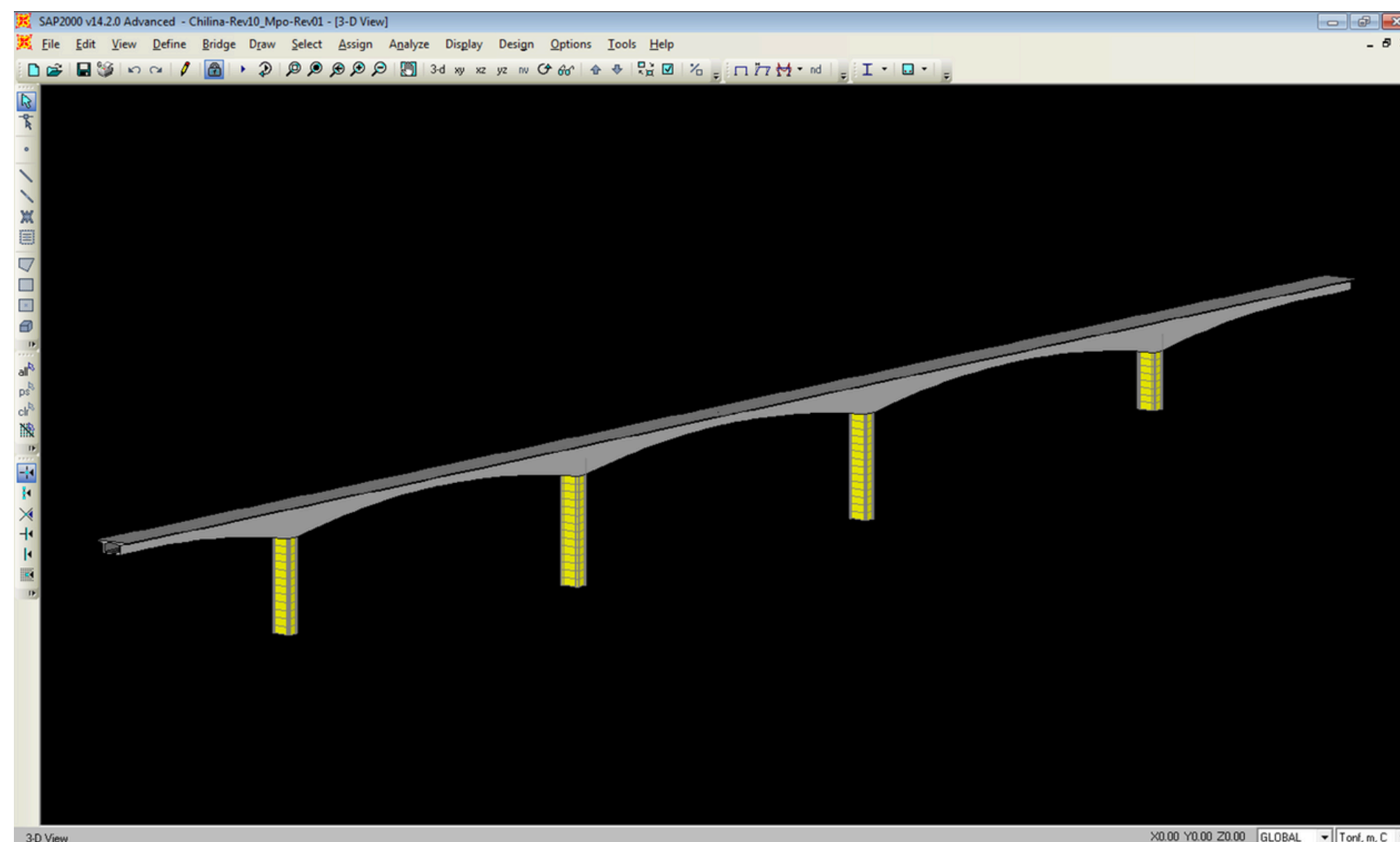


12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização



CHILINA BRIDGE, PERU



V SBPE
2025

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas



12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização



CSI
COMPUTERS & STRUCTURES INC.



SFO BAY BRIDGE - SAS

V SBPE
2025

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas

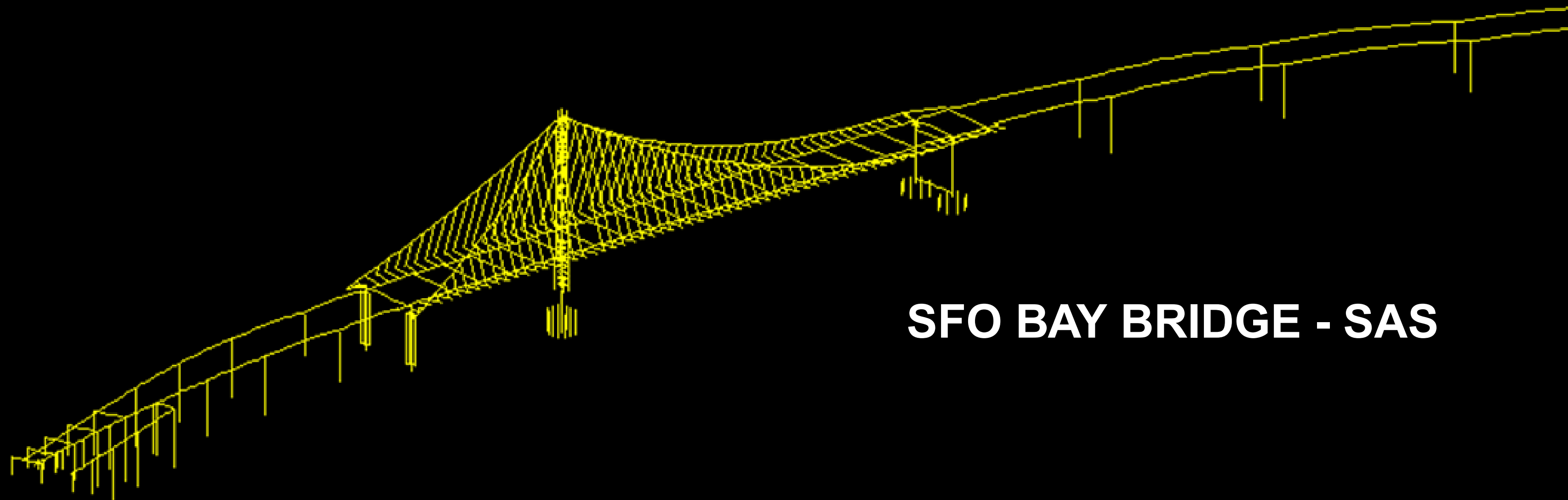


12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização



CSI
COMPUTERS & STRUCTURES INC.



SFO BAY BRIDGE - SAS

**V SBPE
2025**

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas



12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização



CSI
COMPUTERS & STRUCTURES INC.



**VERRAZANO NARROWS BRIDGE
RETROFIT
(NEW YORK, USA)**



**V SBPE
2025**

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas

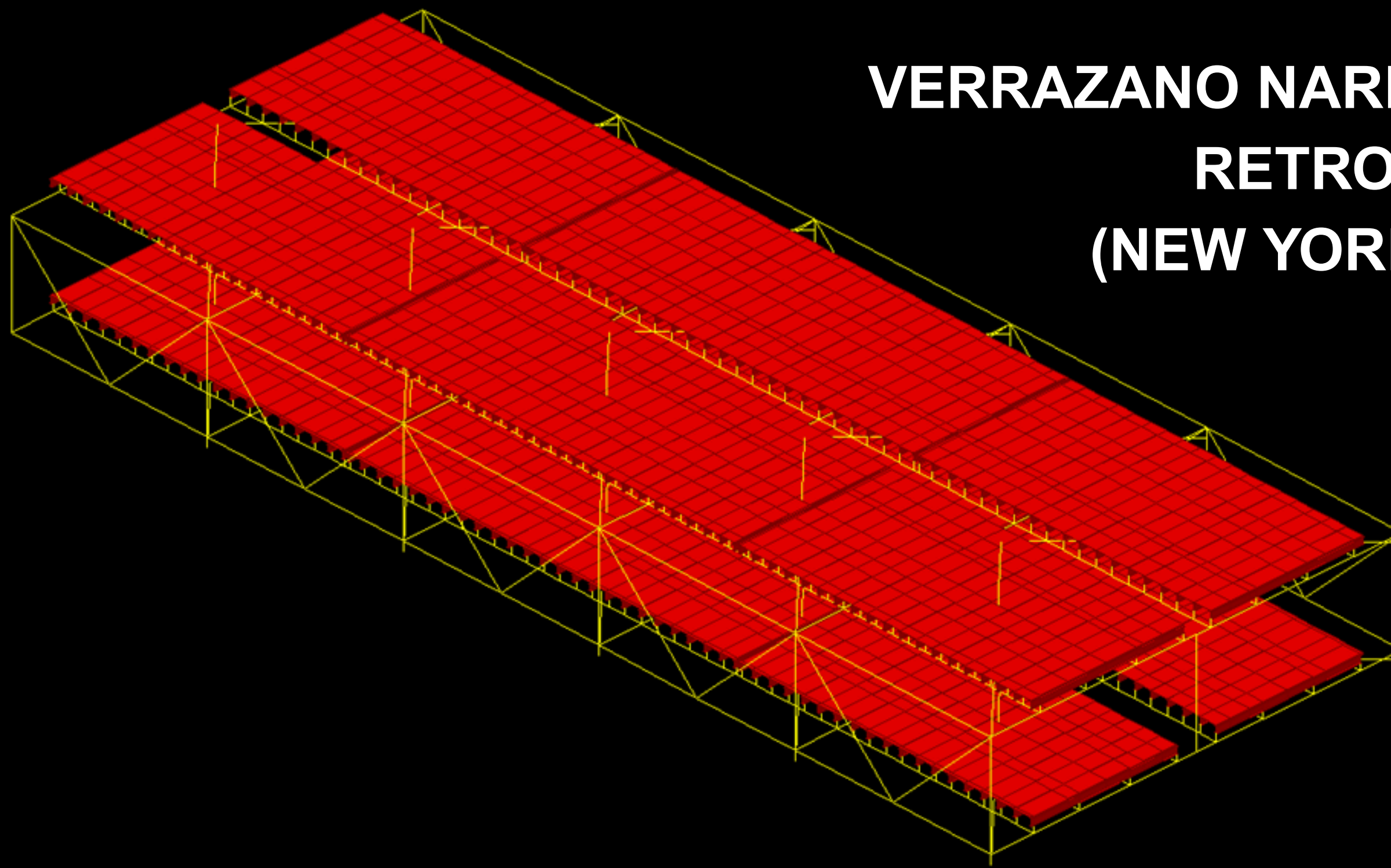


12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização



VERRAZANO NARROWS BRIDGE RETROFIT (NEW YORK, USA)



**V SBPE
2025**

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas



12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização



CSI
COMPUTERS & STRUCTURES INC.



SHEN-ZHEN BRIDGE (CHINA)

V SBPE
2025

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas



12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

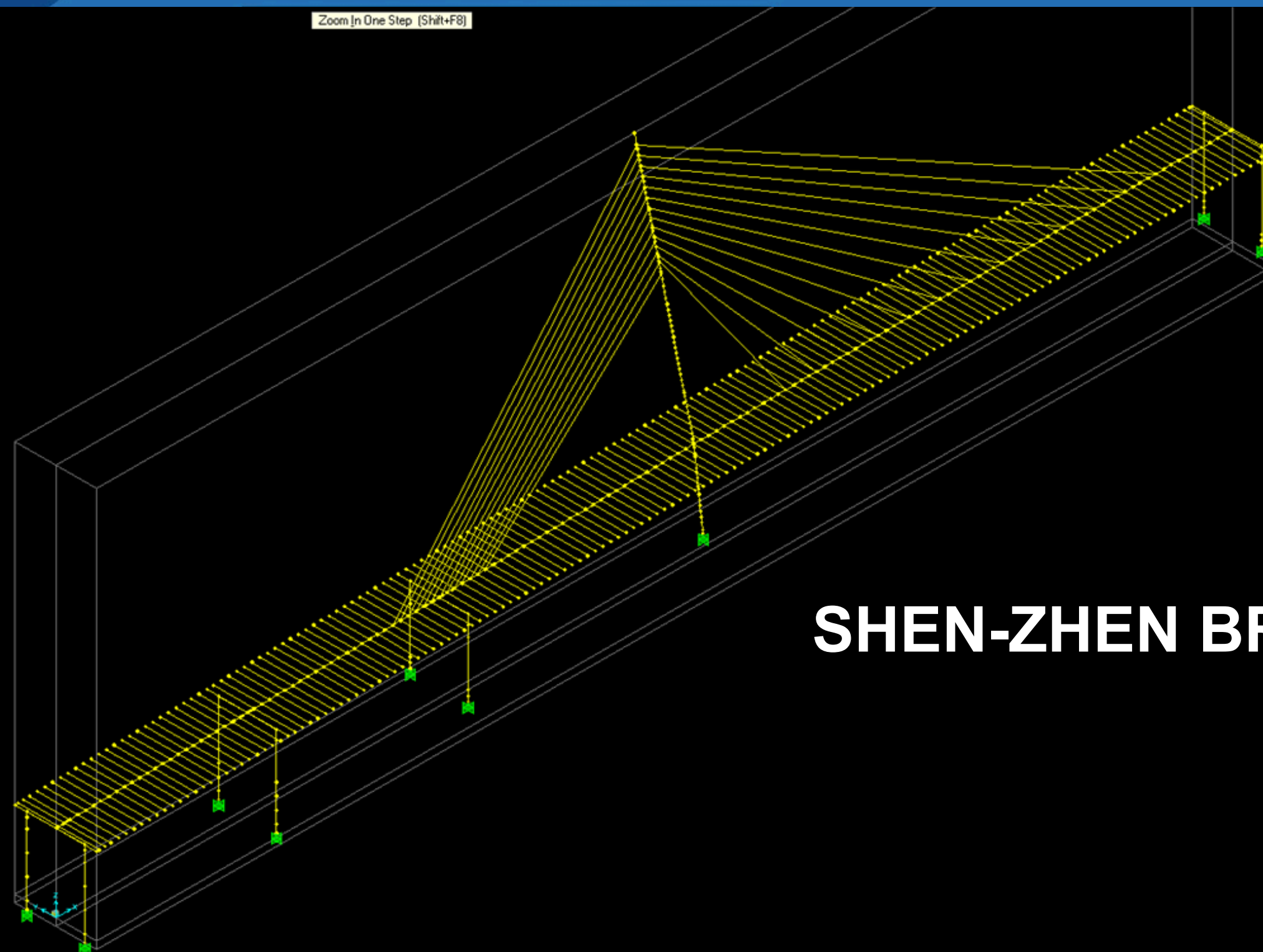
Realização



CSI
COMPUTERS & STRUCTURES INC.



Zoom In One Step (Shift+F8)



SHEN-ZHEN BRIDGE (CHINA)

MULTIPLUS
Softwares Técnicos

V SBPE
2025

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas



12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização



BANDRA BRIDGE (INDIA)

CSI
COMPUTERS & STRUCTURES INC.



MULTIPLUS
Softwares Técnicos

V SBPE
2025

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas

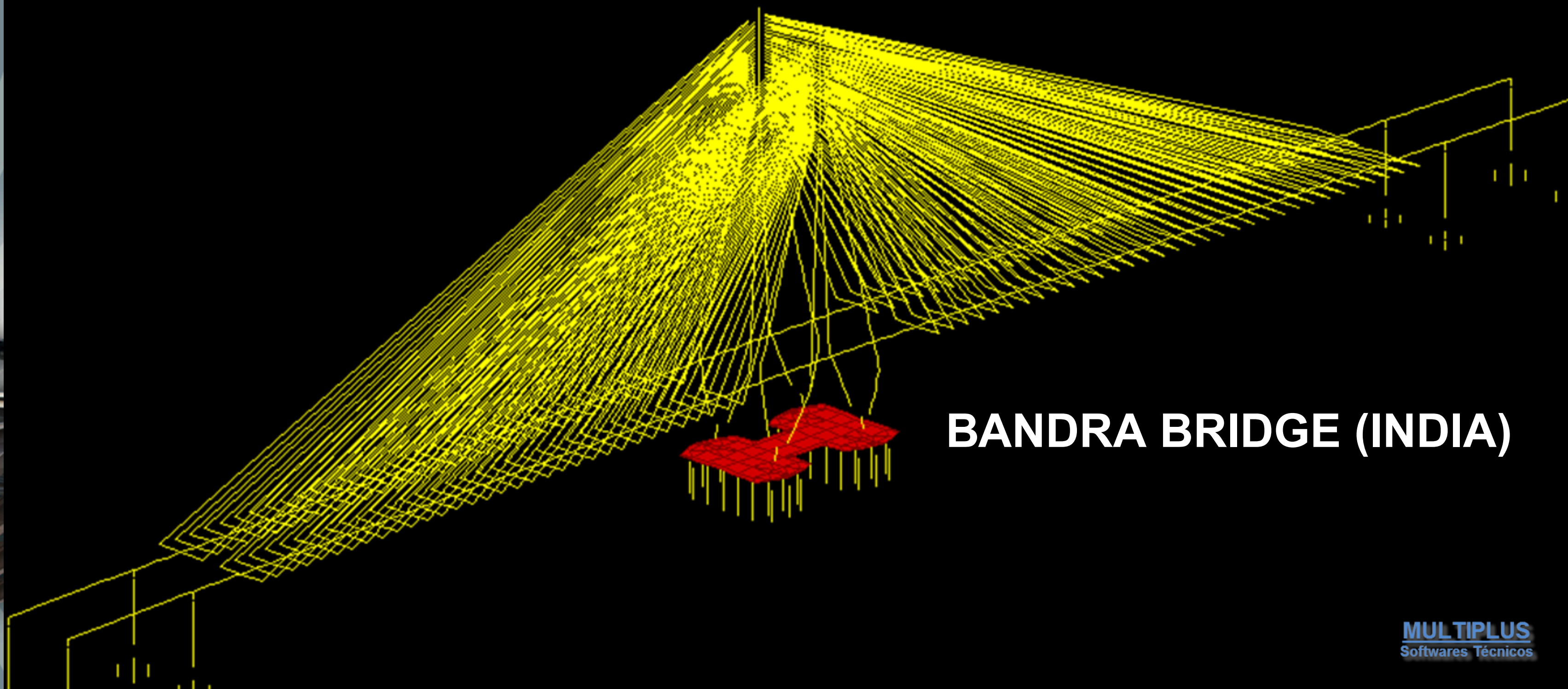


12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização



CSI
COMPUTERS & STRUCTURES INC.



BANDRA BRIDGE (INDIA)

MULTIPLUS
Softwares Técnicos

V SBPE
2025

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas

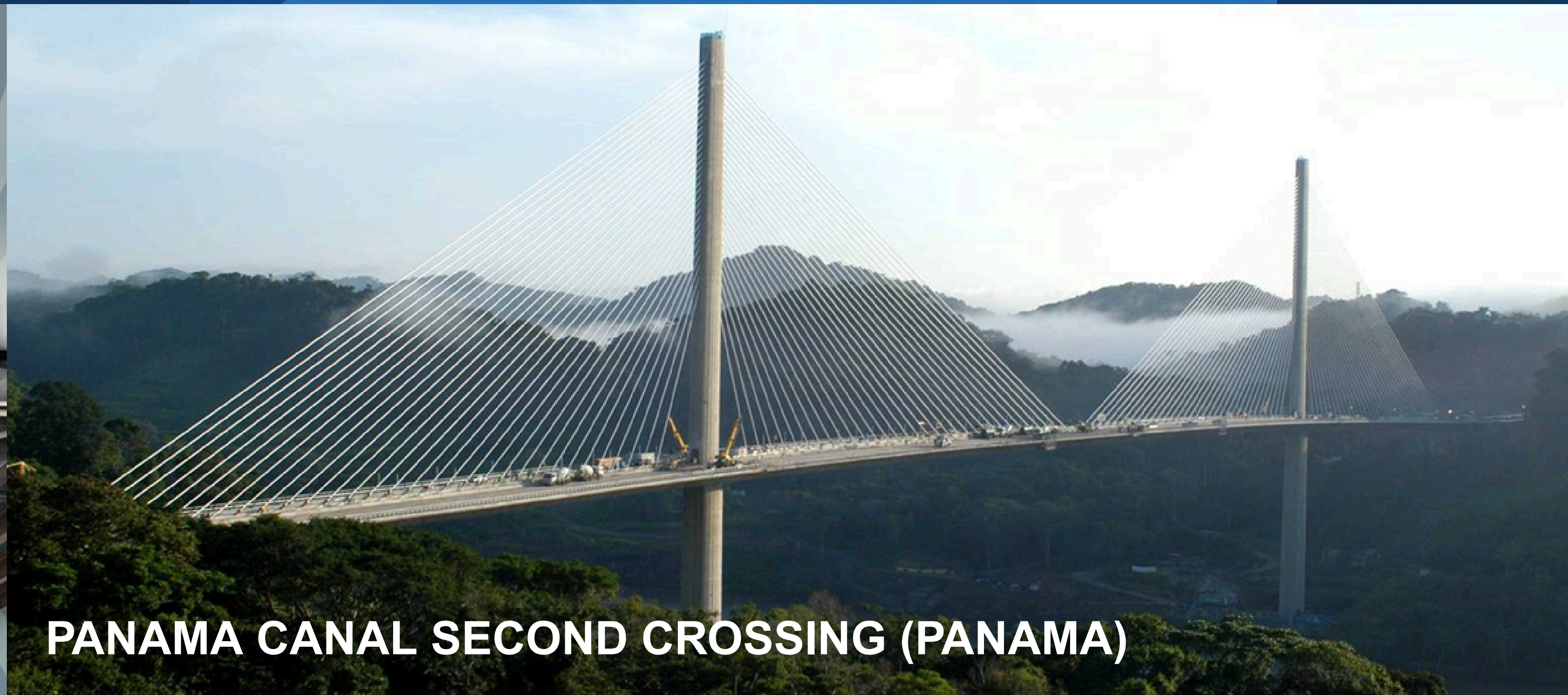


12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização



CSI
COMPUTERS & STRUCTURES INC.



PANAMA CANAL SECOND CROSSING (PANAMA)

V SBPE
2025

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas

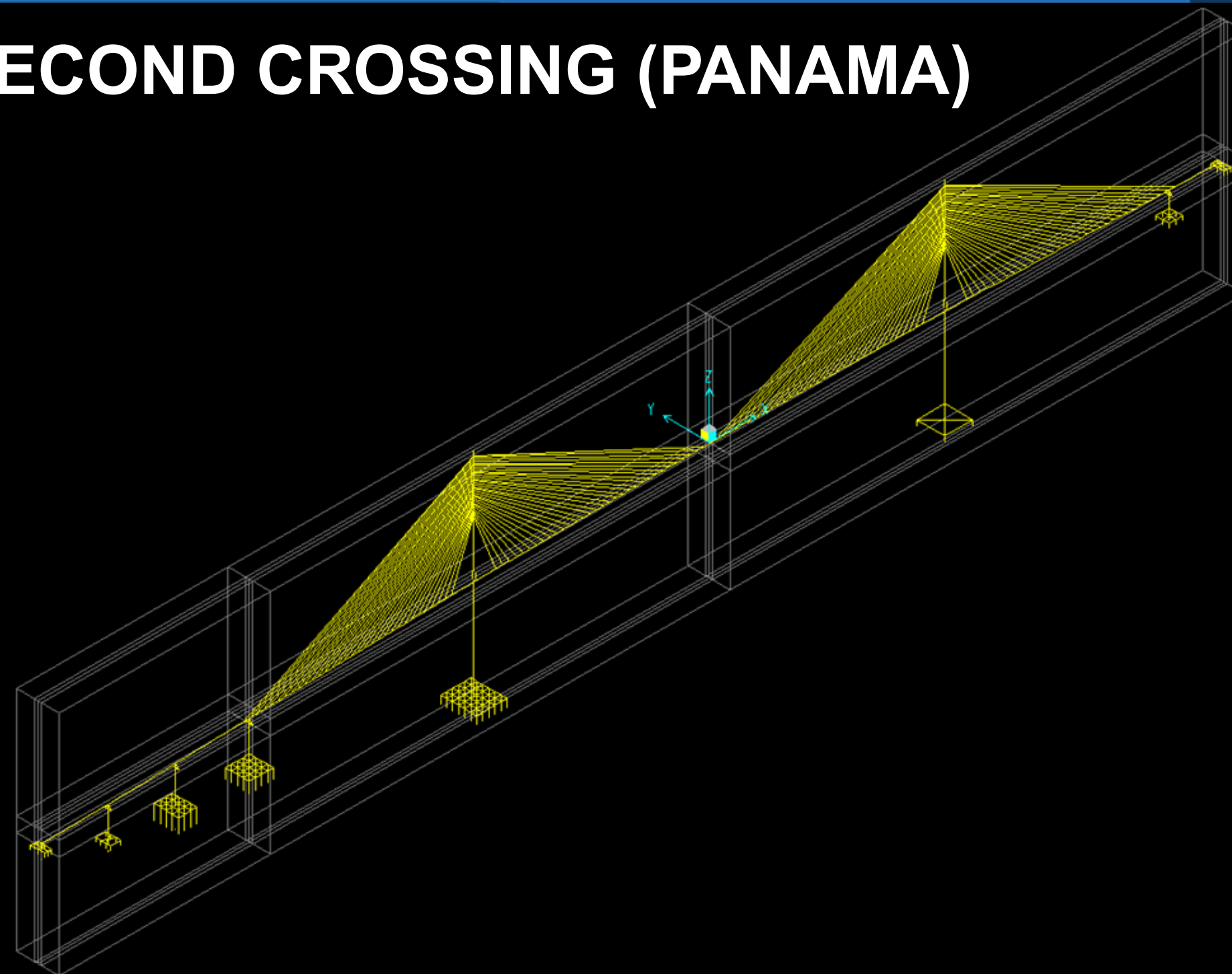


12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização



PANAMA CANAL SECOND CROSSING (PANAMA)



V SBPE
2025

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas

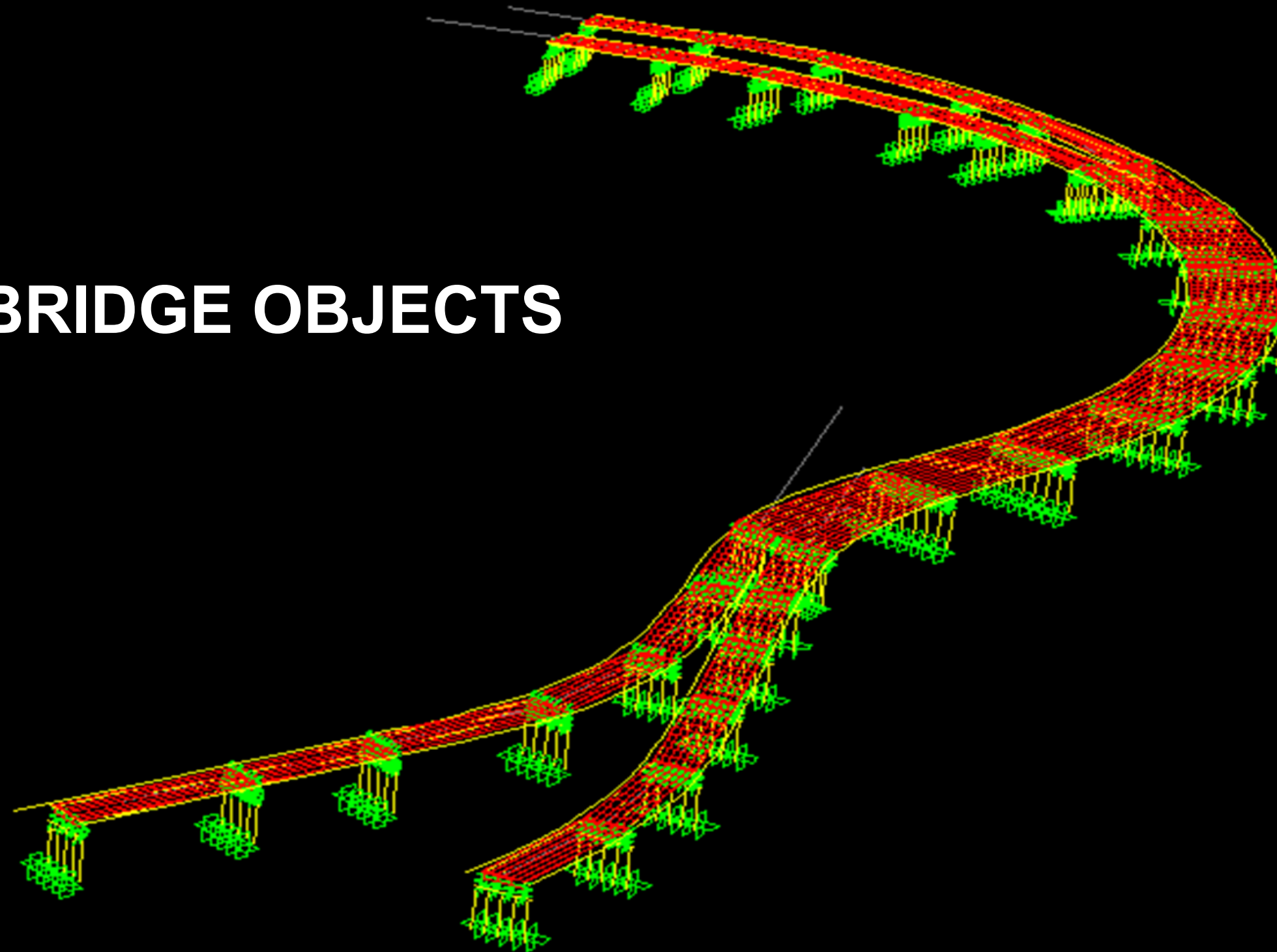


12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização



MULTIPLE BRIDGE OBJECTS



V SBPE
2025

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas



12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização



STEEL PLATE GIRDERS MODELED AS SHELLS

CSI
COMPUTERS & STRUCTURES INC.



MULTIPLUS
Softwares Técnicos

V SBPE
2025

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas

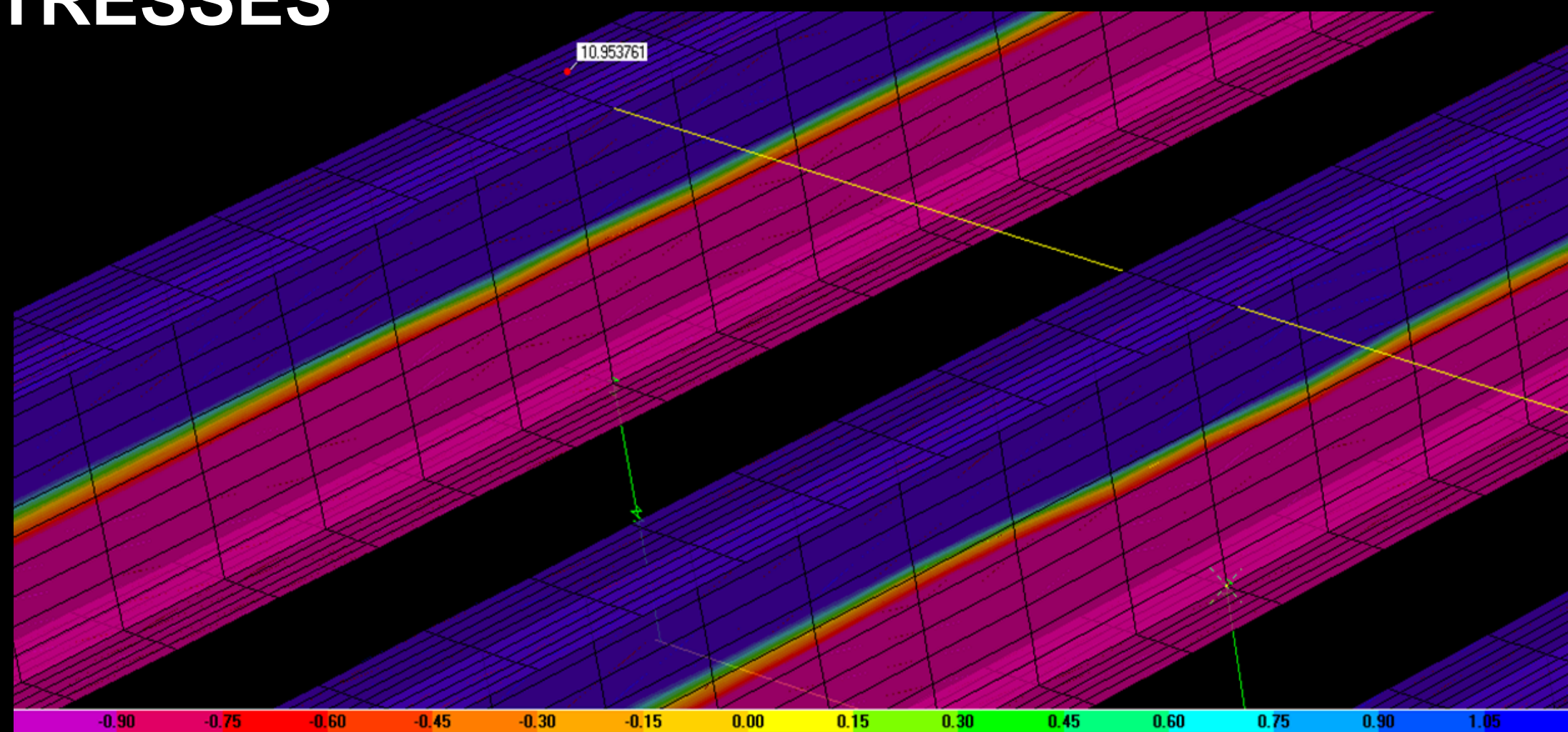


12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização



VIEW OF STEEL GIRDER STRESSES



V SBPE
2025

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas



12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização



CONSTRUCTION PHOTO



V SBPE
2025

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas

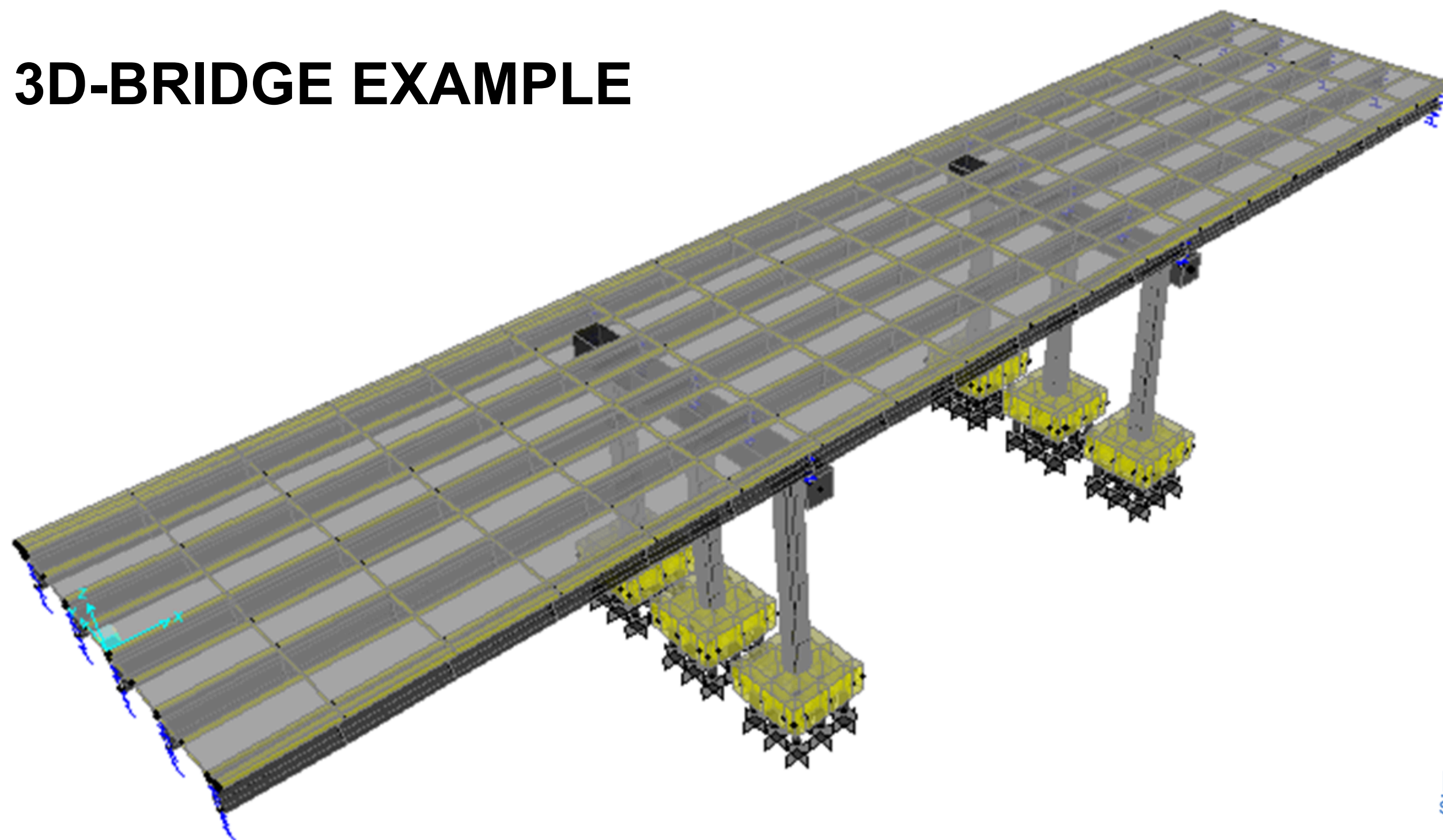


12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização



3D-BRIDGE EXAMPLE



V SBPE 2025

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas

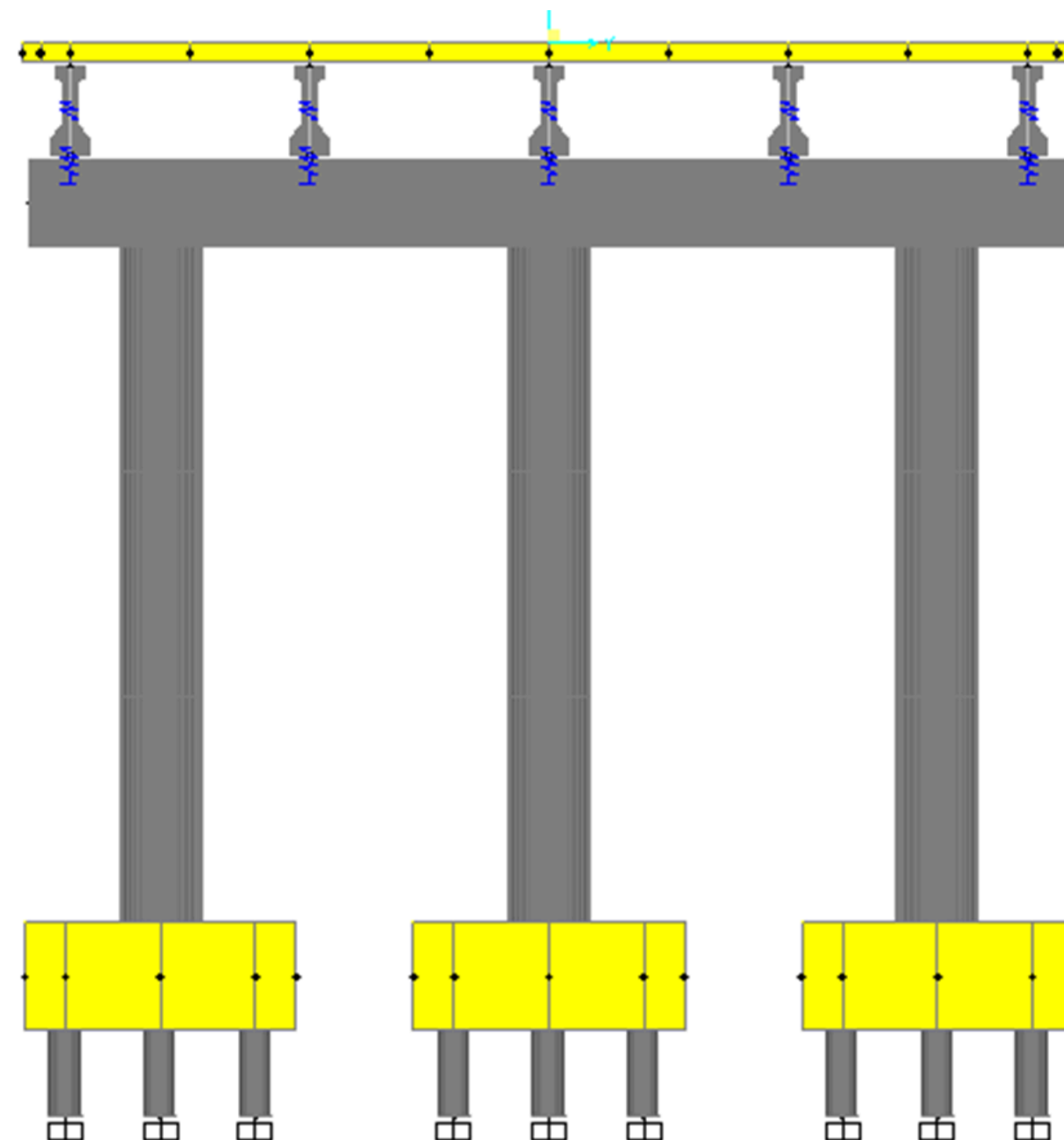


12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização



CSI
COMPUTERS & STRUCTURES INC.



BENT VIEW

**V SBPE
2025**
V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas

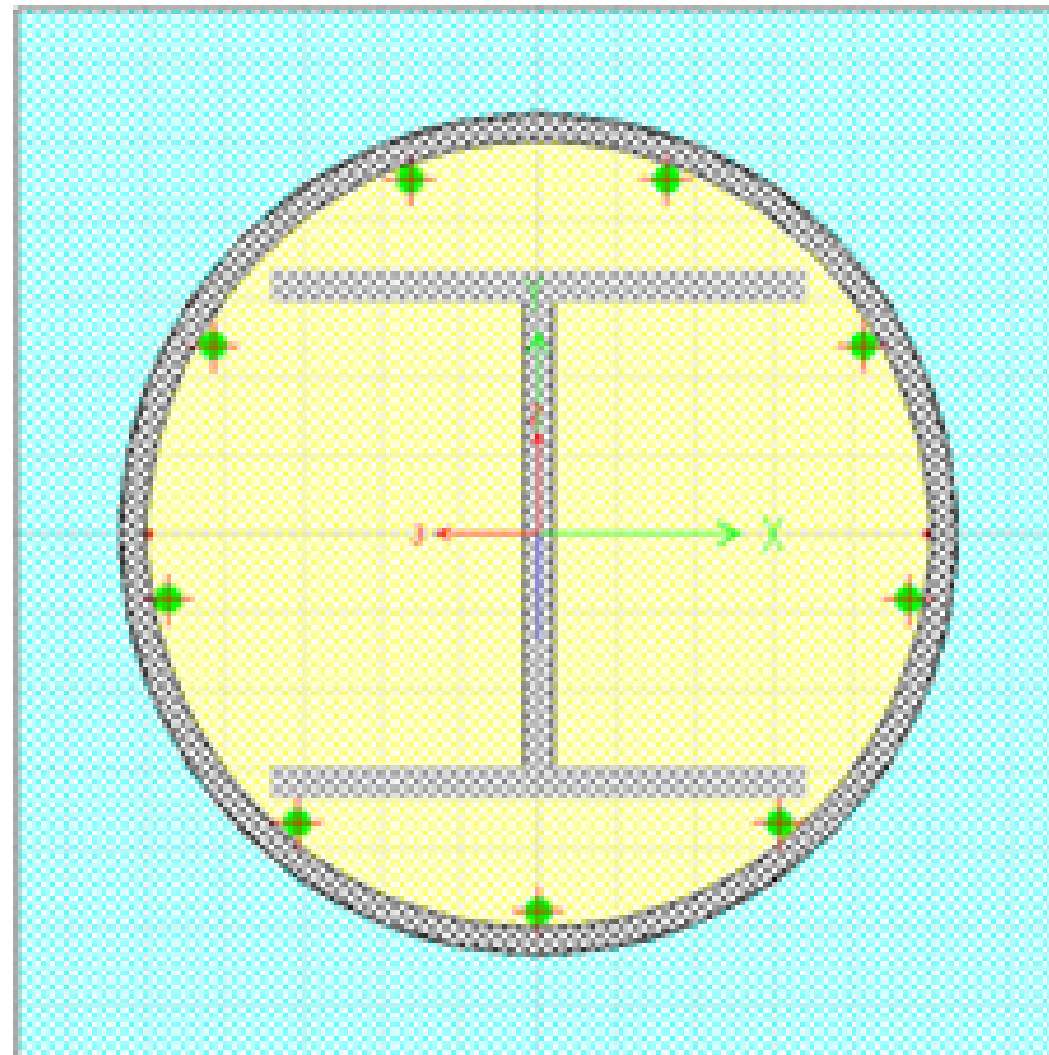


12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

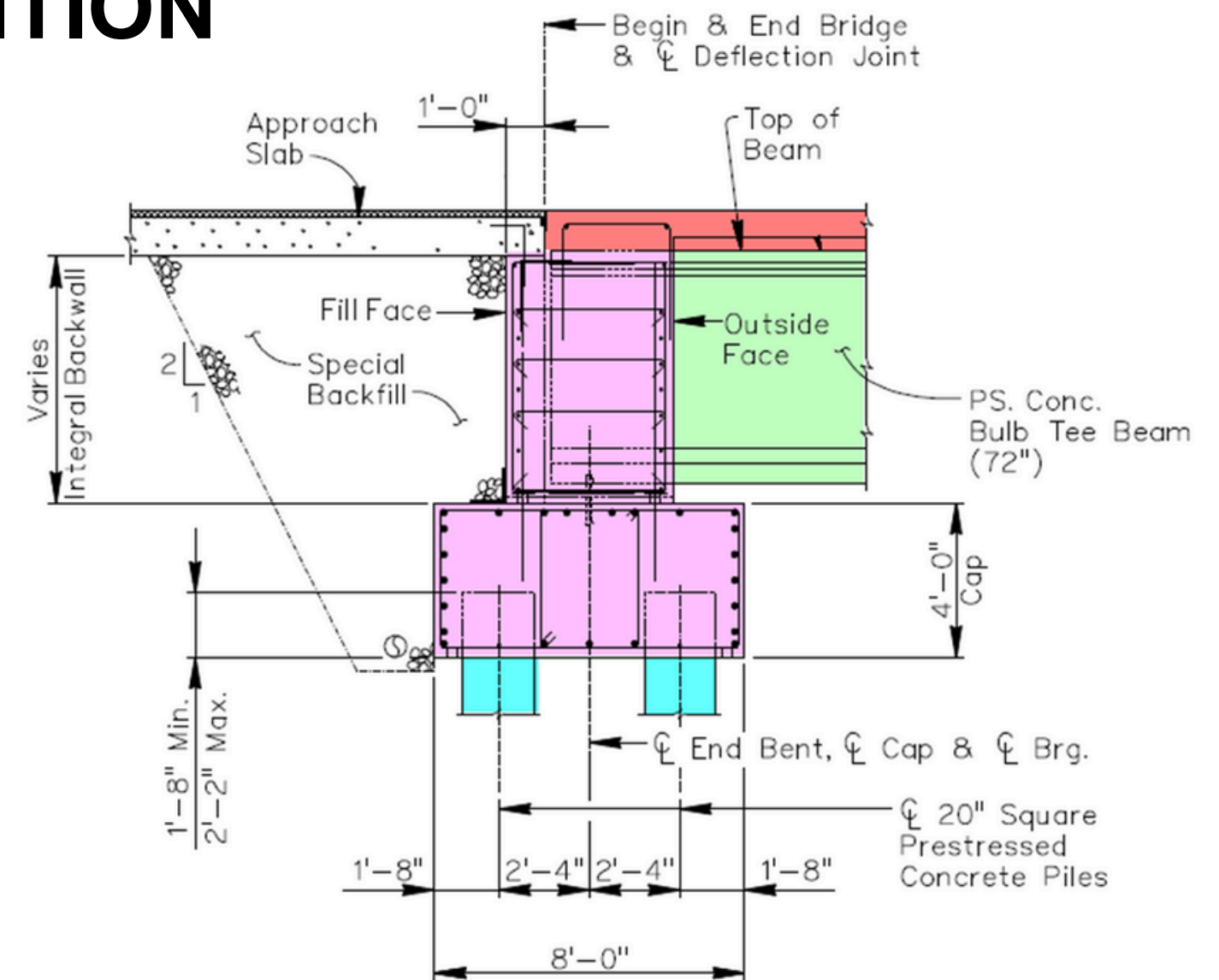
Realização
ABPE SUL
Associação Brasileira de Pontes e Estruturas

ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA DE
ENGENHARIA E
CONSULTORIA
ESTRUTURAL
ABECE

END BENT (ABUTMENT) DEFINITION



20 INCH PCP



Section View of End Bent

**V SBPE
2025**
V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas

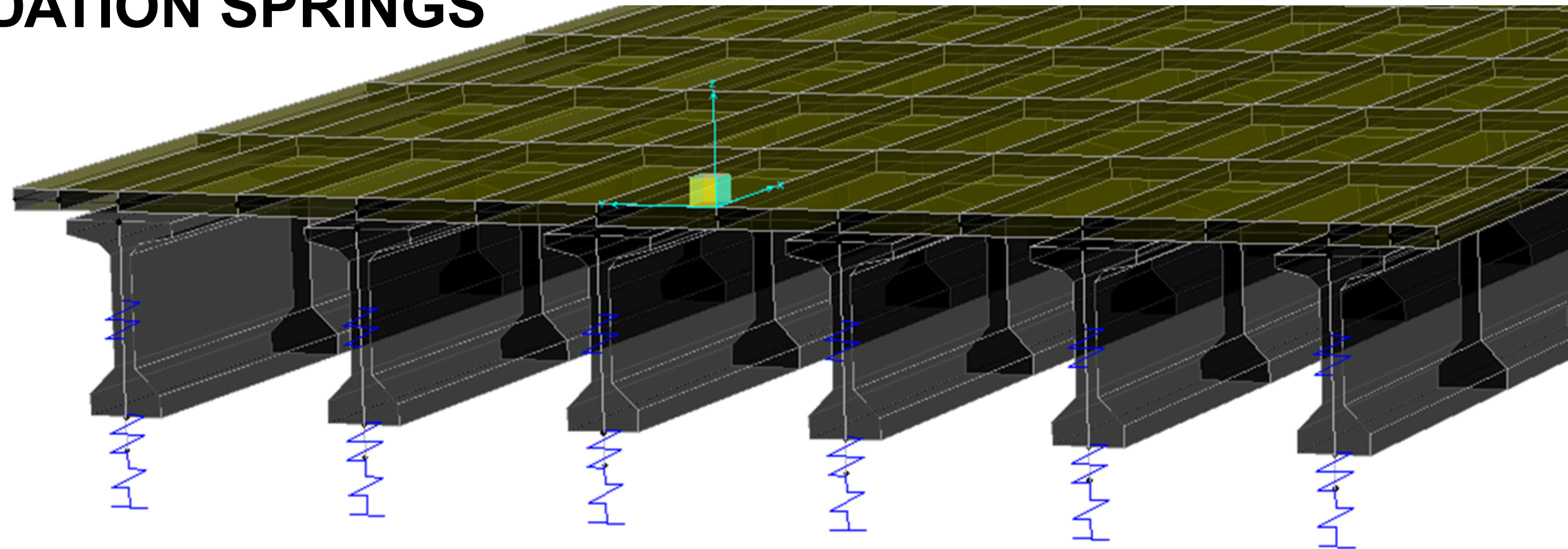


12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização
ABPE^{SUL}
Associação Brasileira de Pontes e Estruturas

ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA DE
ENGENHARIA E
CONSULTORIA
ESTRUTURAL
ABECE

END BENT (ABUTMENT) BEARINGS AND FOUNDATION SPRINGS



Abutment Bearing BRG2, Typical

Foundation Spring, BFSP1, Typical

V SBPE
2025
V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas

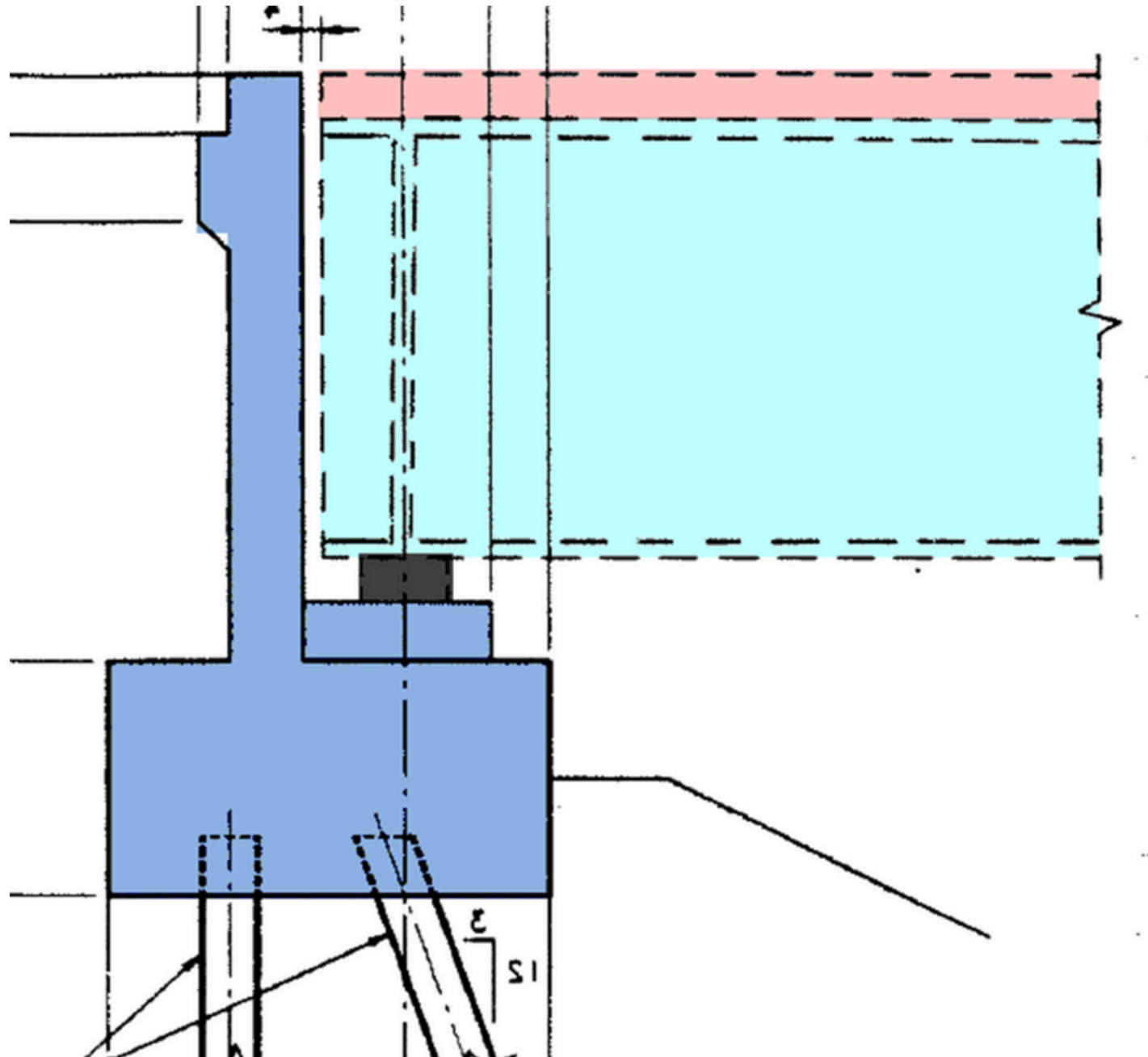


12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização
ABPE SUL
Associação Brasileira de Pontes e Estruturas

ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA DE
ENGENHARIA E
CONSULTORIA
ESTRUTURAL
ABECE

SECTION AT ABUTMENT



Link/Support Property Data

Link/Support Type: Rubber Isolator

Property Name: LIN1

Property Notes:

Total Mass and Weight

Mass	0	Rotational Inertia 1	0
Weight	0	Rotational Inertia 2	0
		Rotational Inertia 3	0

Factors For Line, Area and Solid Springs

Property is Defined for This Length In a Line Spring: 1

Property is Defined for This Area In Area and Solid Springs: 1

Directional Properties

Direction	Fixed	NonLinear	Properties
☒ U1	☐	☐	Modify/Show for U1...
☐ U2	☐	☐	Modify/Show for U2...
☐ U3	☐	☐	Modify/Show for U3...
☐ R1	☐	☐	Modify/Show for R1...
☐ R2	☐	☐	Modify/Show for R2...
☐ R3	☐	☐	Modify/Show for R3...

Fix All Clear All

P-Delta Parameters

Advanced...

OK Cancel

V SBPE 2025

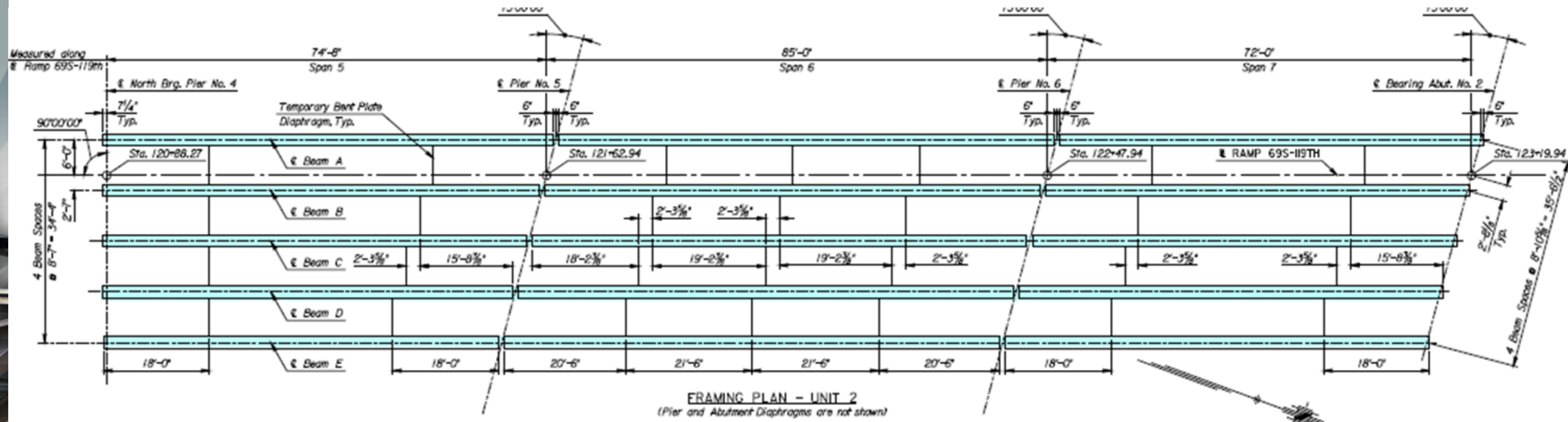
V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas



12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS



PRECAST CONCRETE GIRDER BRIDGE



V SBPE
2025

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas

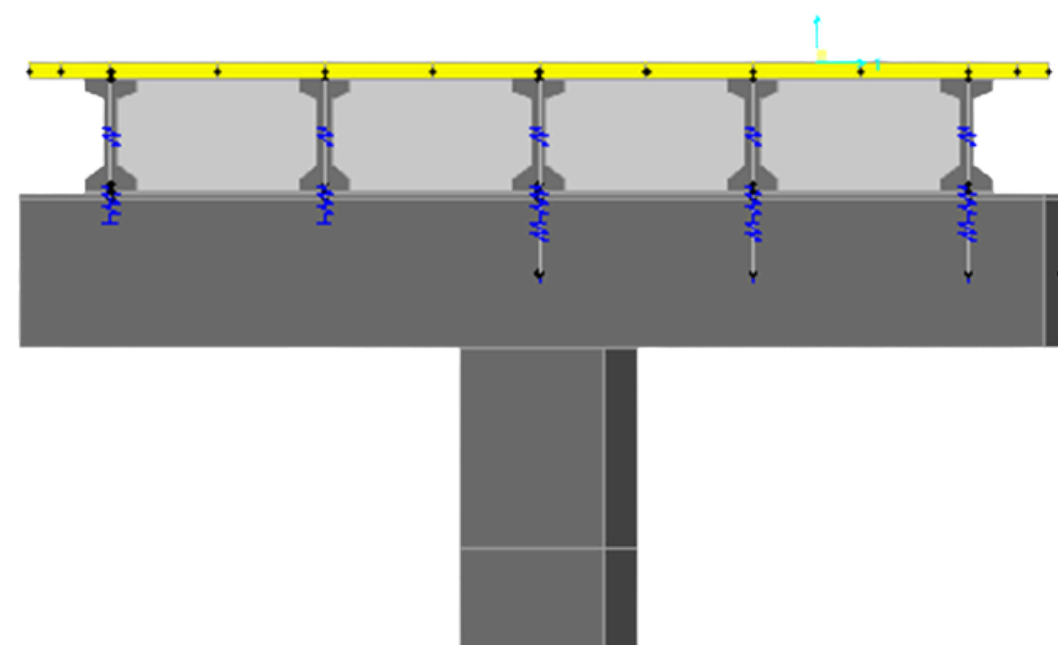
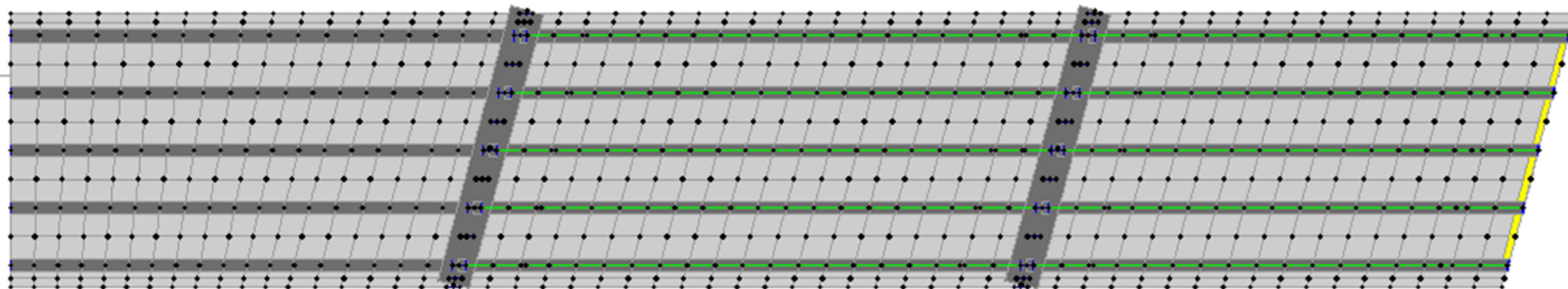


12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização

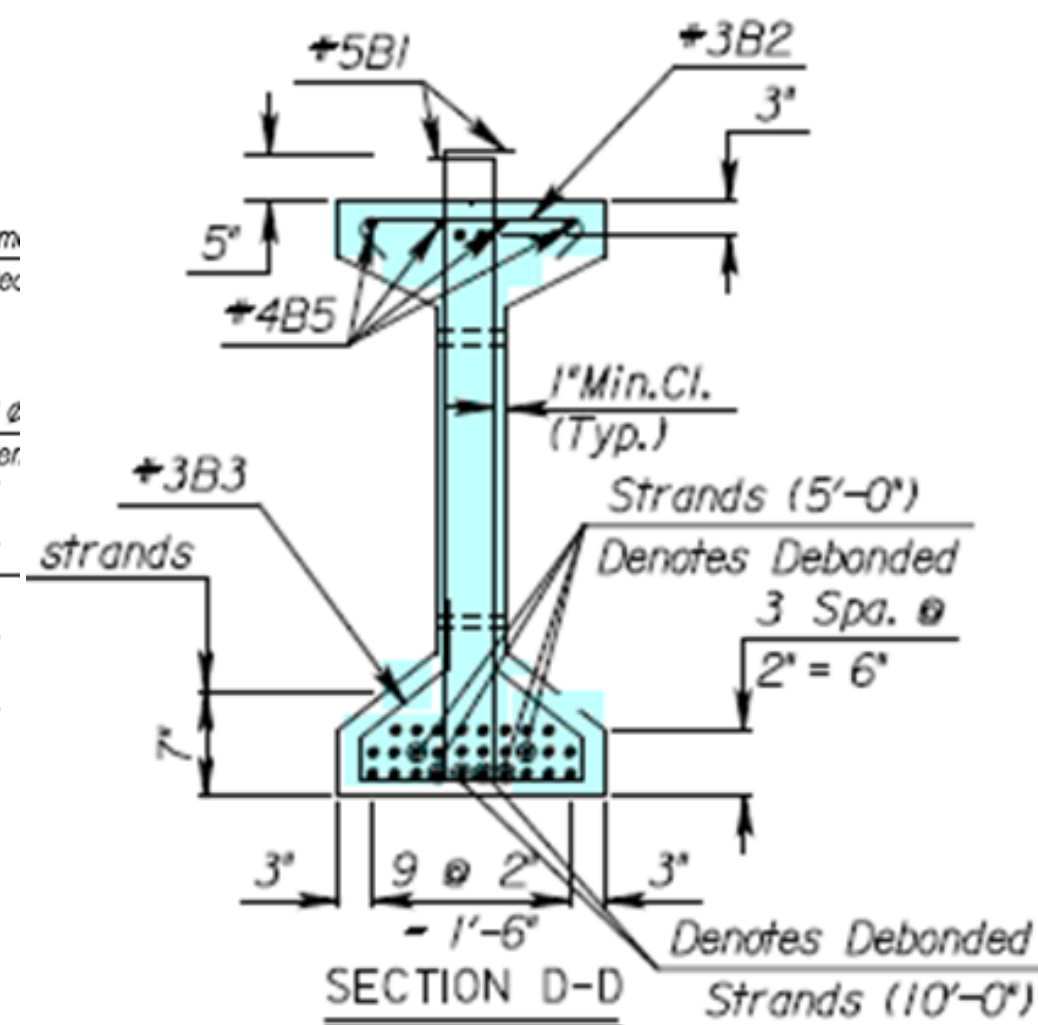
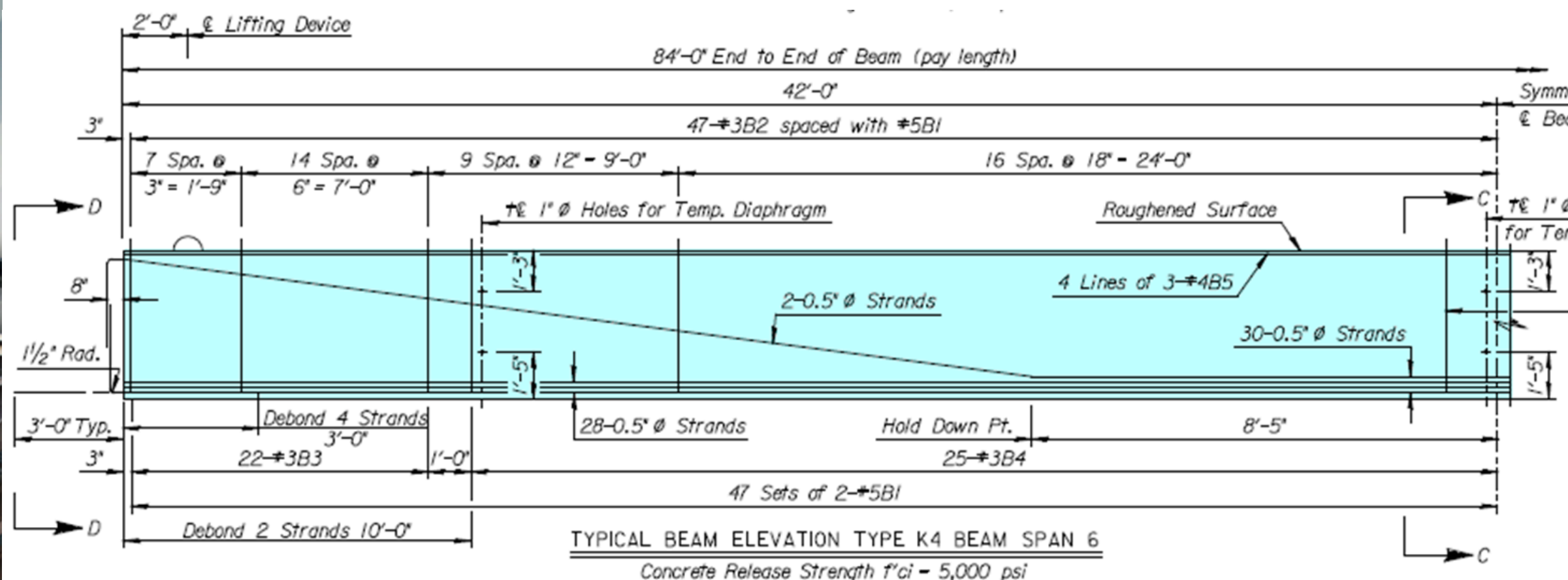


PRECAST CONCRETE GIRDER BRIDGE





PRECAST CONCRETE GIRDER BRIDGE



V SBPE
2025
V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas



12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS



NEW TENDON DEFINITION FORM

Tendon Layout Data

Tendon Type: Harped And Debonded

Harping Data

☒ Symmetrical

Harped Point Relative Distance From Left End: 0

Harped Point Relative Distance From Right End: 0

☒ Relative Distance ☐ Absolute Distance

Debonding Data

☒ Symmetrical

Debonded Point Relative Distance From Left End: 0

Debonded Point Relative Distance From Right End: 0

☒ Relative Distance ☐ Absolute Distance

Grid Data

Bottom Cover Thickness: 2 in

Tendon Spacing: 2 in Generate Grid

Tendon Section: +

Tendon Loads: +

Tendon Pick Data

Operation:

- ☒ Locate Tendons at Middle Span
- ☐ Harped Tendons
 - ☒ Left End ☐ Right End
- ☐ Debonded Tendons
 - ☒ Left End ☐ Right End

Number of Tendons:

OK Cancel

V SBPE
2025
V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas

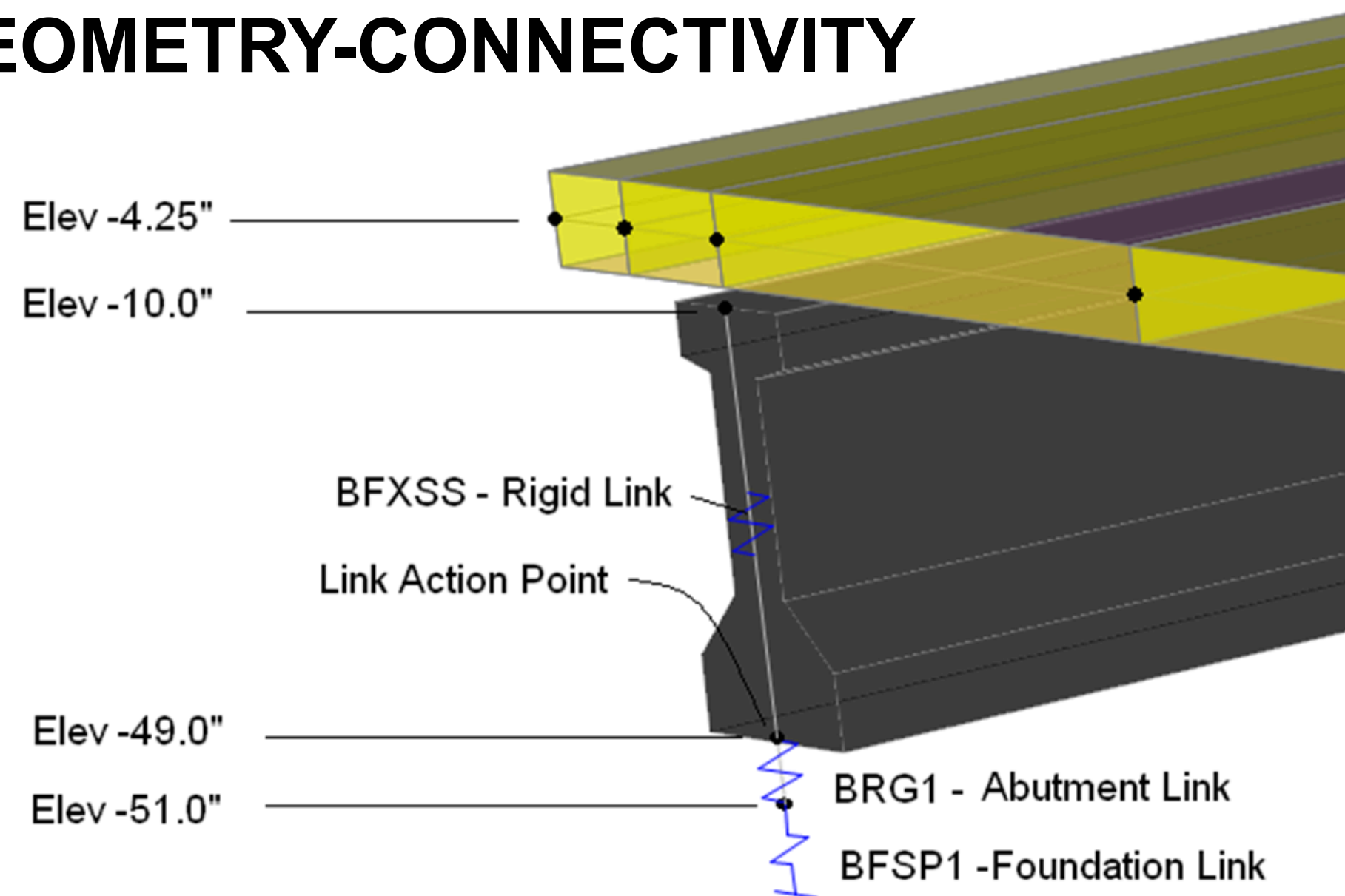


12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização
ABPESUL
Associação Brasileira de Pontes e Estruturas

ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA DE
ENGENHARIA E
CONSULTORIA
ESTRUTURAL
ABECE

ABUTMENT GEOMETRY-CONNECTIVITY



Abutment Bearing Geometry

V SBPE 2025

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas



12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização
ABPE SUL
Associação Brasileira de Pontes e Estruturas

ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA DE
ENGENHARIA E
CONSULTORIA
ESTRUTURAL
ABECE

HL 93 S

General Vehicle Data

Vehicle name: HL-93S Units: Kip, ft, F

Floating Axle Loads

For Lane Moments: Value: 0. Width Type: One Point Axle Width: 10.0

For Other Responses: Value: 0. Width Type: One Point Axle Width: 10.0

☐ Double the Lane Moment Load when Calculating Negative Span Moments

Usage

☒ Lane Negative Moments at Supports

☒ Interior Vertical Support Forces

☐ All other Responses

Min Dist Allowed From Axle Load

Lane Exterior Edge: 1.0

Lane Interior Edge: 2.0

Length Effects

Axle: None Modify/Show...

Uniform: None Modify/Show...

Loads

Load Length Type	Minimum Distance	Maximum Distance	Uniform Load	Uniform Width Type	Uniform Width	Axle Load	Axle Width Type	Axle Width
Leading Load	Infinite		0.576	Fixed Width	10.0	9.576	Fixed Width Line	10.0
Leading Load	Infinite		0.576	Fixed Width	10.0	9.576	Fixed Width Line	10.0
Fixed Length	14.0		0.576	Fixed Width	10.0	38.304	Fixed Width Line	10.0
Fixed Length	14.0		0.576	Fixed Width	10.0	38.304	Fixed Width Line	10.0
Variable Length	50.0	0. (Infinite)	0.576	Fixed Width	10.0	9.576	Fixed Width Line	10.0
Fixed Length	14.0		0.576	Fixed Width	10.0	38.304	Fixed Width Line	10.0
Fixed Length	14.0		0.576	Fixed Width	10.0	38.304	Fixed Width Line	10.0
Trailing Load	Infinite		0.576	Fixed Width	10.0	38.304	Fixed Width Line	10.0

Add Insert Modify Delete

☐ Vehicle Applies To Straddle (Adjacent) Lanes Only Straddle Reduction Factor: 1.0

☐ Vehicle Remains Fully In Lane (In Lane Longitudinal Direction)

OK Cancel

32k x 1.33 x 0.9

V SBPE
2025

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas

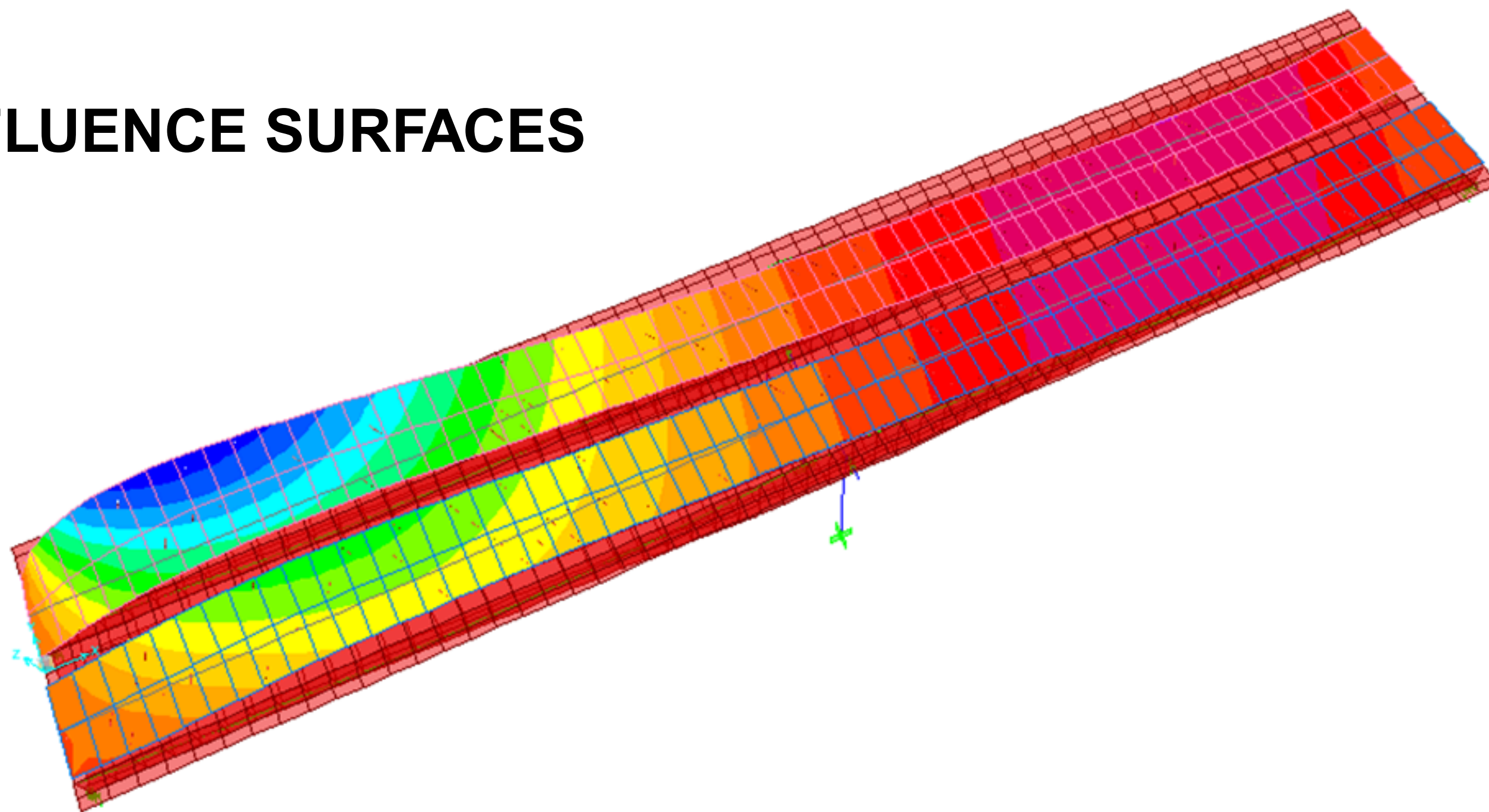


12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização



INFLUENCE SURFACES



V SBPE 2025

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas

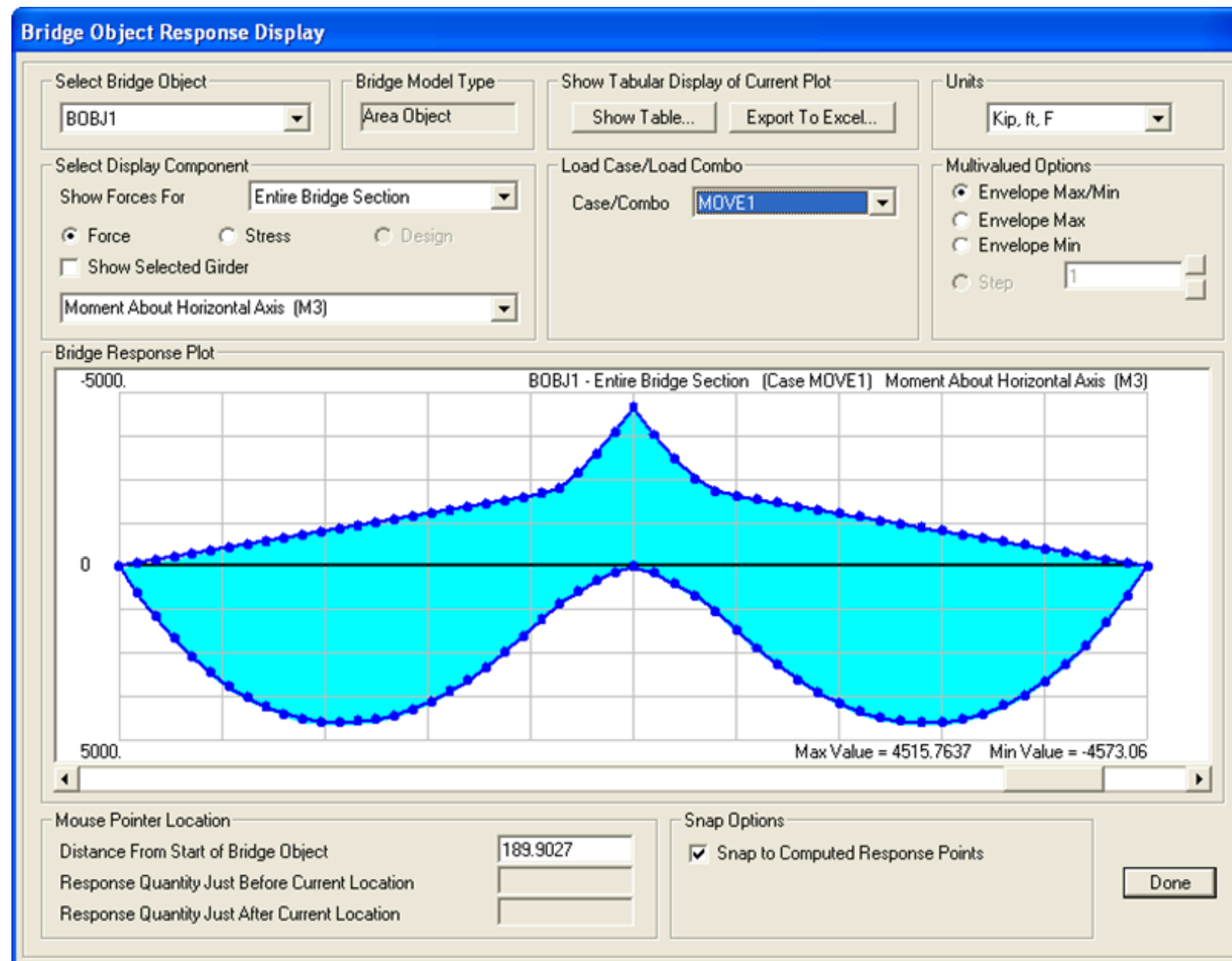


12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

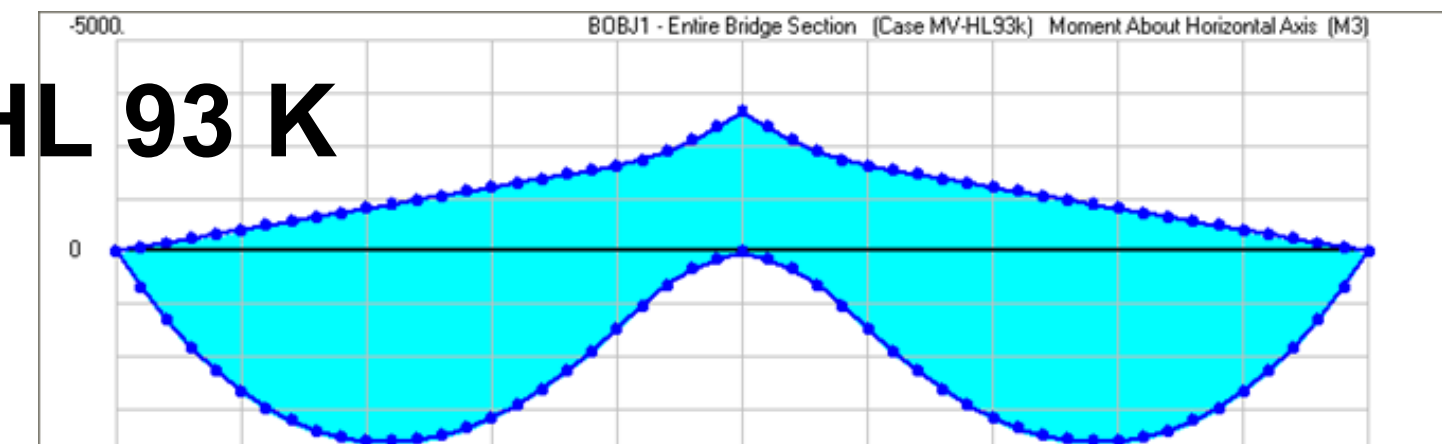
Realização
ABPE SUL
Associação Brasileira de Pontes e Estruturas

ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA DE
ENGENHARIA E
CONSULTORIA
ESTRUTURAL
ABECE

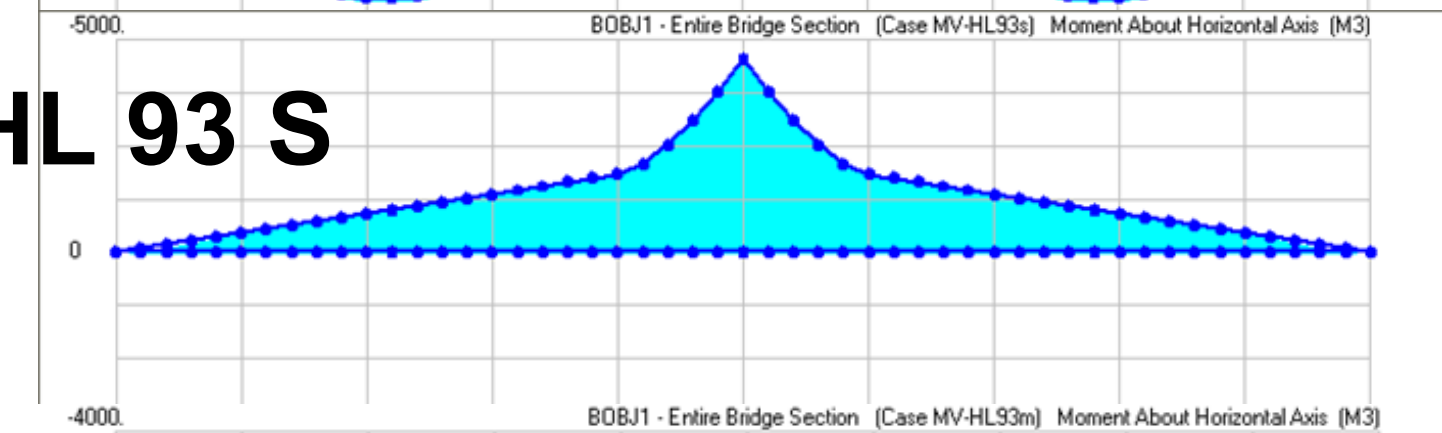
MOVING LOAD RESULTS



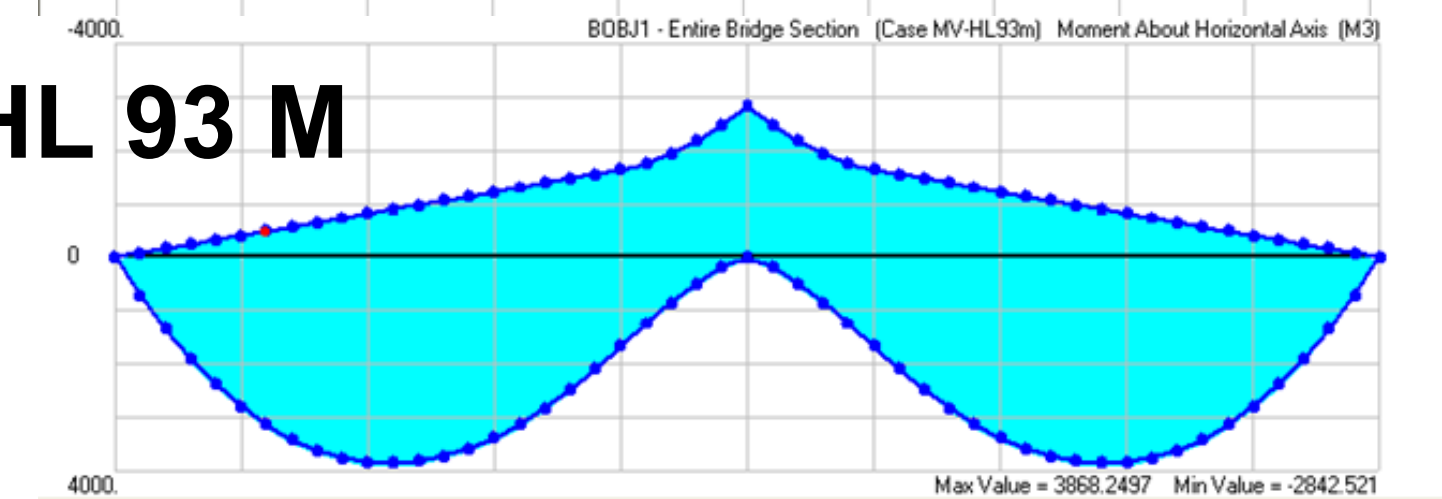
HL 93 K



HL 93 S



HL 93 M



MULTIPLUS
Softwares Técnicos

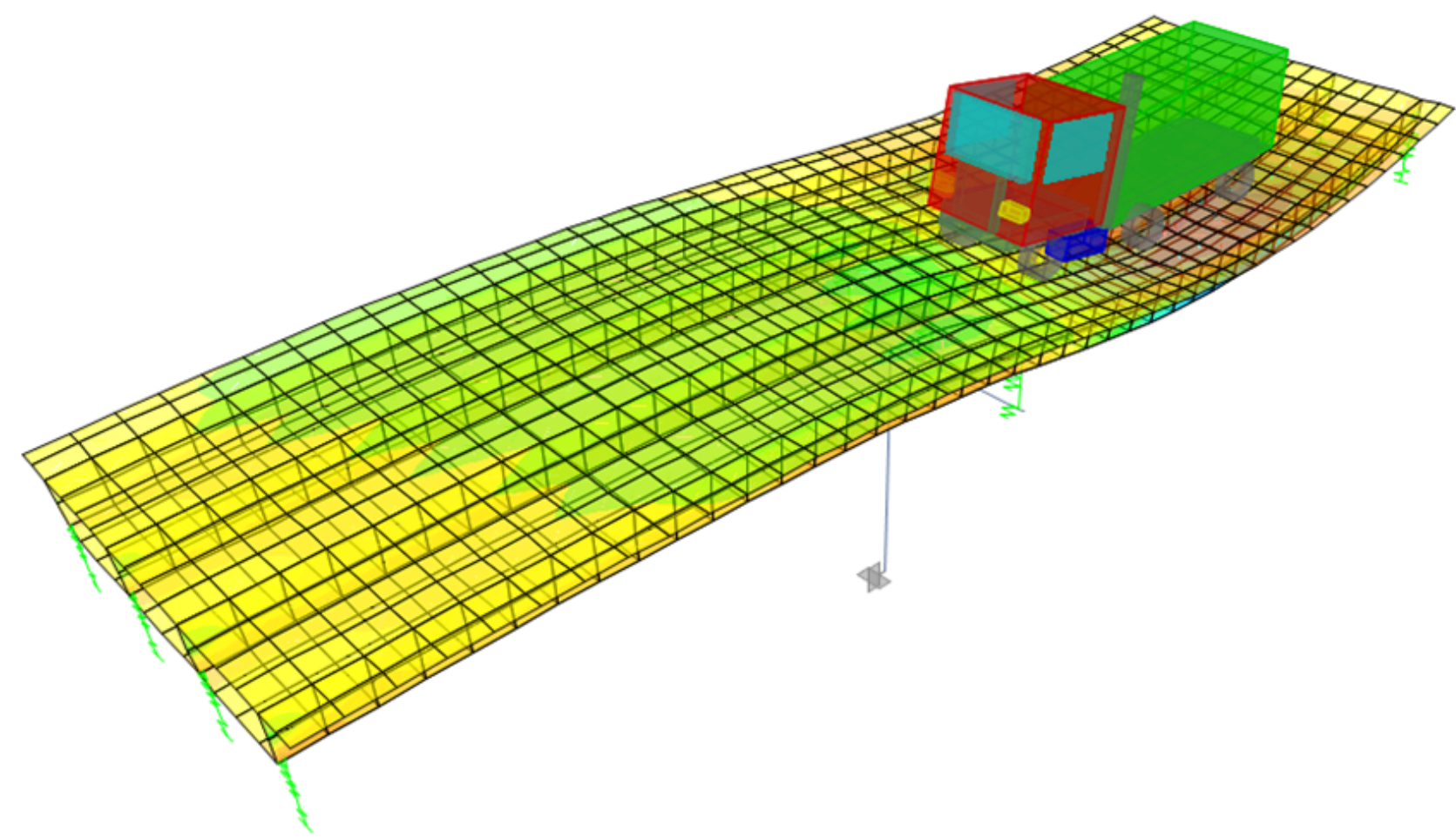
V SBPE
2025
V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas



12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS



CSiBridge Filename: Rolling Stock 1.bdb Resultant F11 Diagram (Case: Rolling-stock Time 1.95



MOVING VEHICLE DYNAMIC ANALYSIS



**V SBPE
2025**

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas

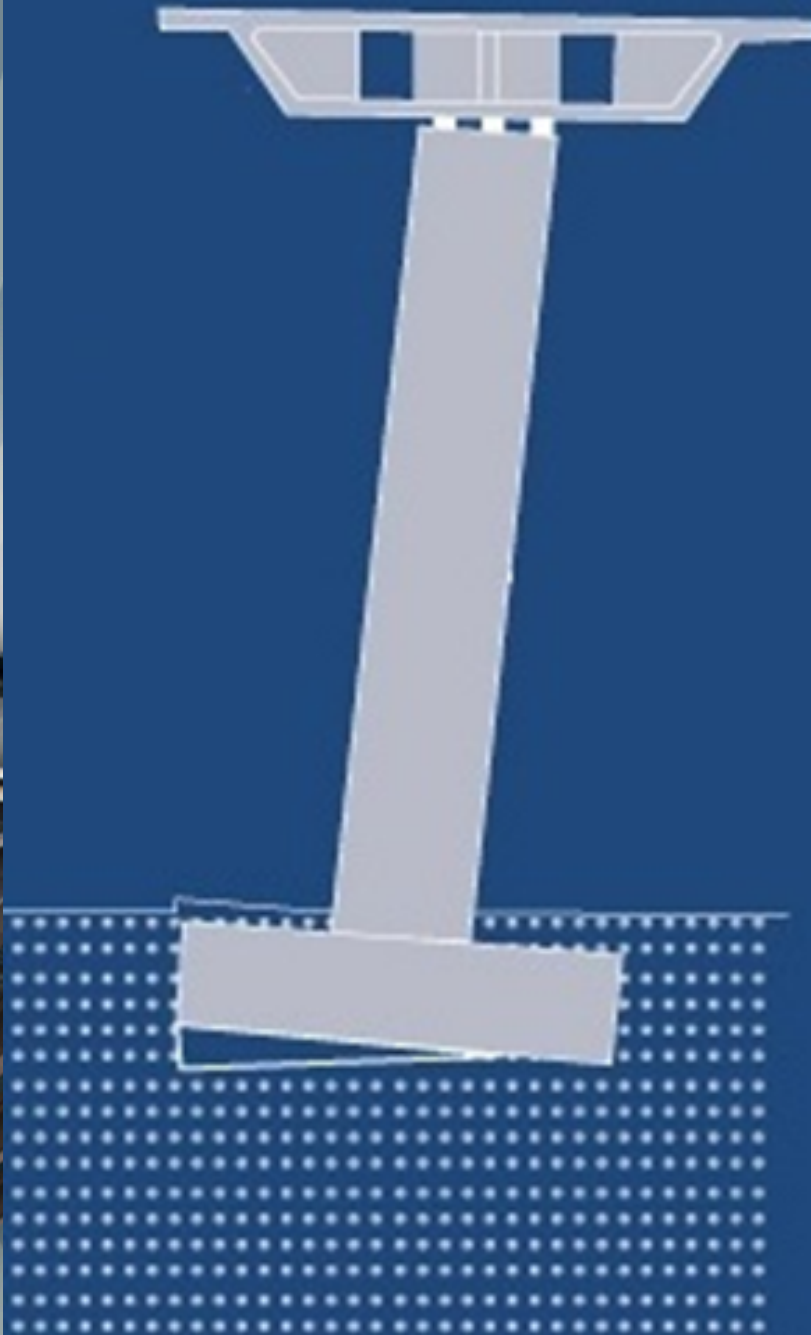


12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização



CSI
COMPUTERS & STRUCTURES INC.



AASHTO GUIDE SPECIFICATION FOR LRFD SEISMIC BRIDGE DESIGN

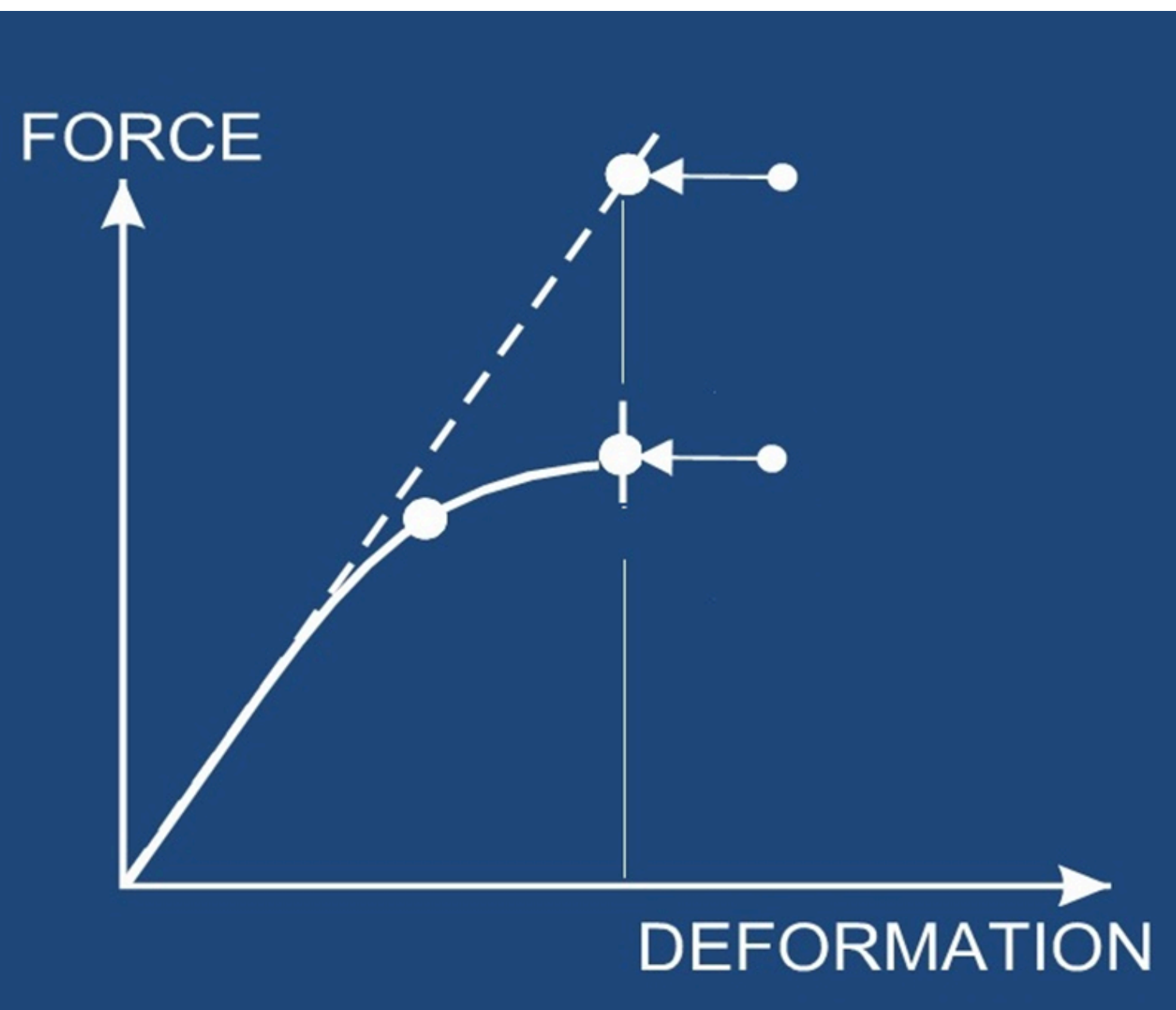
V SBPE
2025

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas



12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização



IMPLICIT NONLINEAR BEHAVIOR

**V SBPE
2025**
V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas

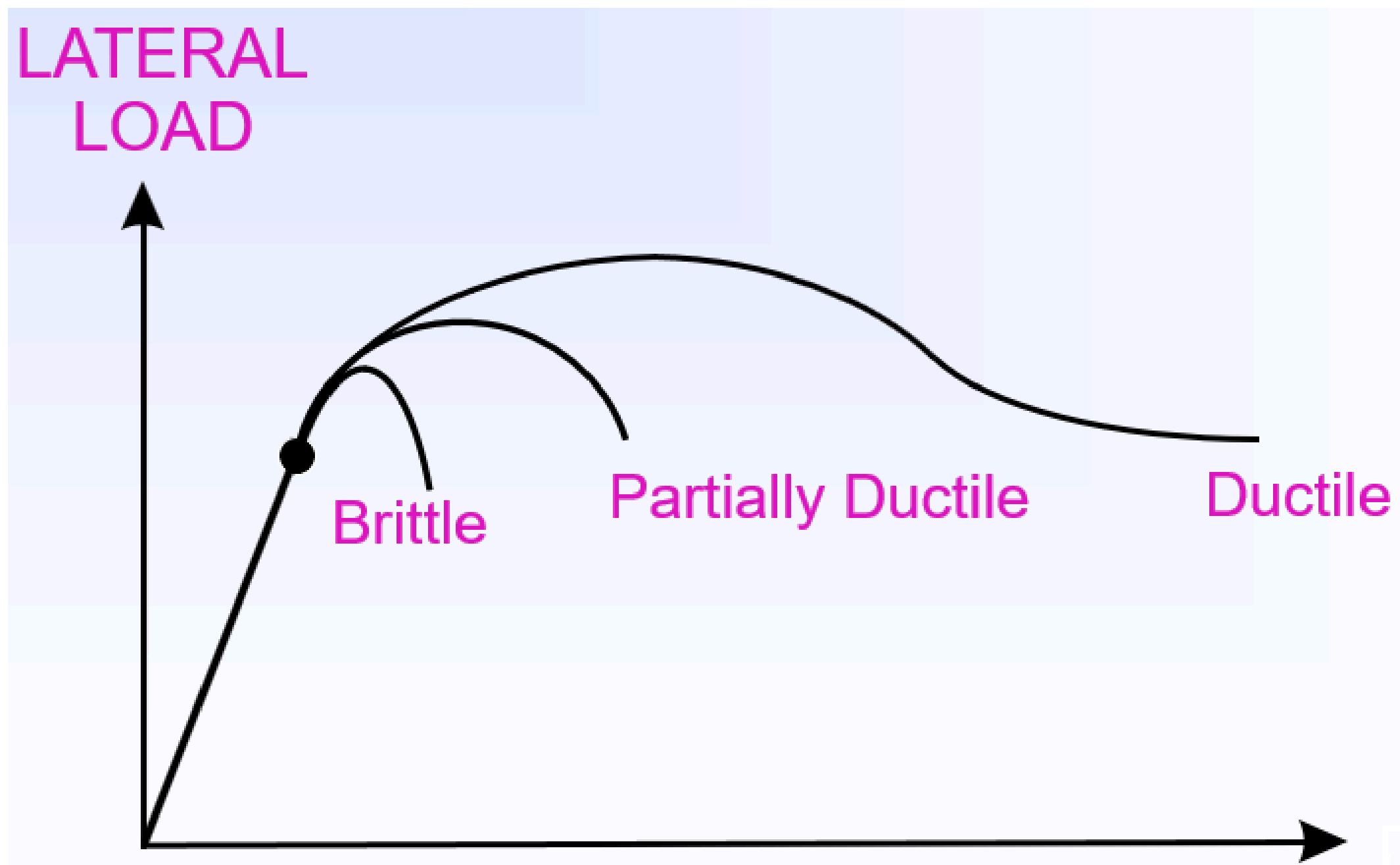


12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização
ABPE^{SUL}
Associação Brasileira de Pontes e Estruturas

ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA DE
ENGENHARIA E
CONSULTORIA
ESTRUTURAL
ABECE

DUCTILITY



V SBPE 2025

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas

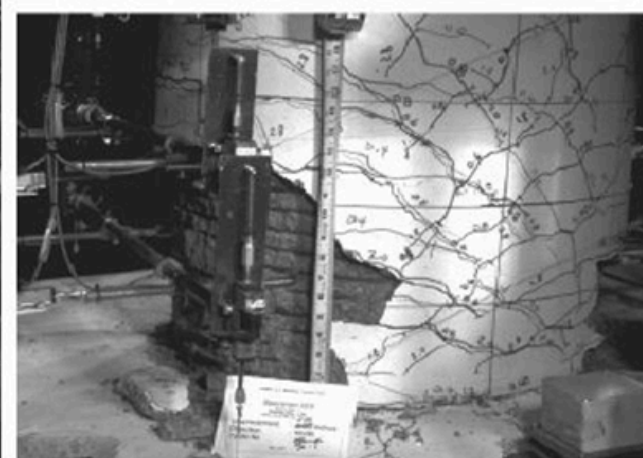
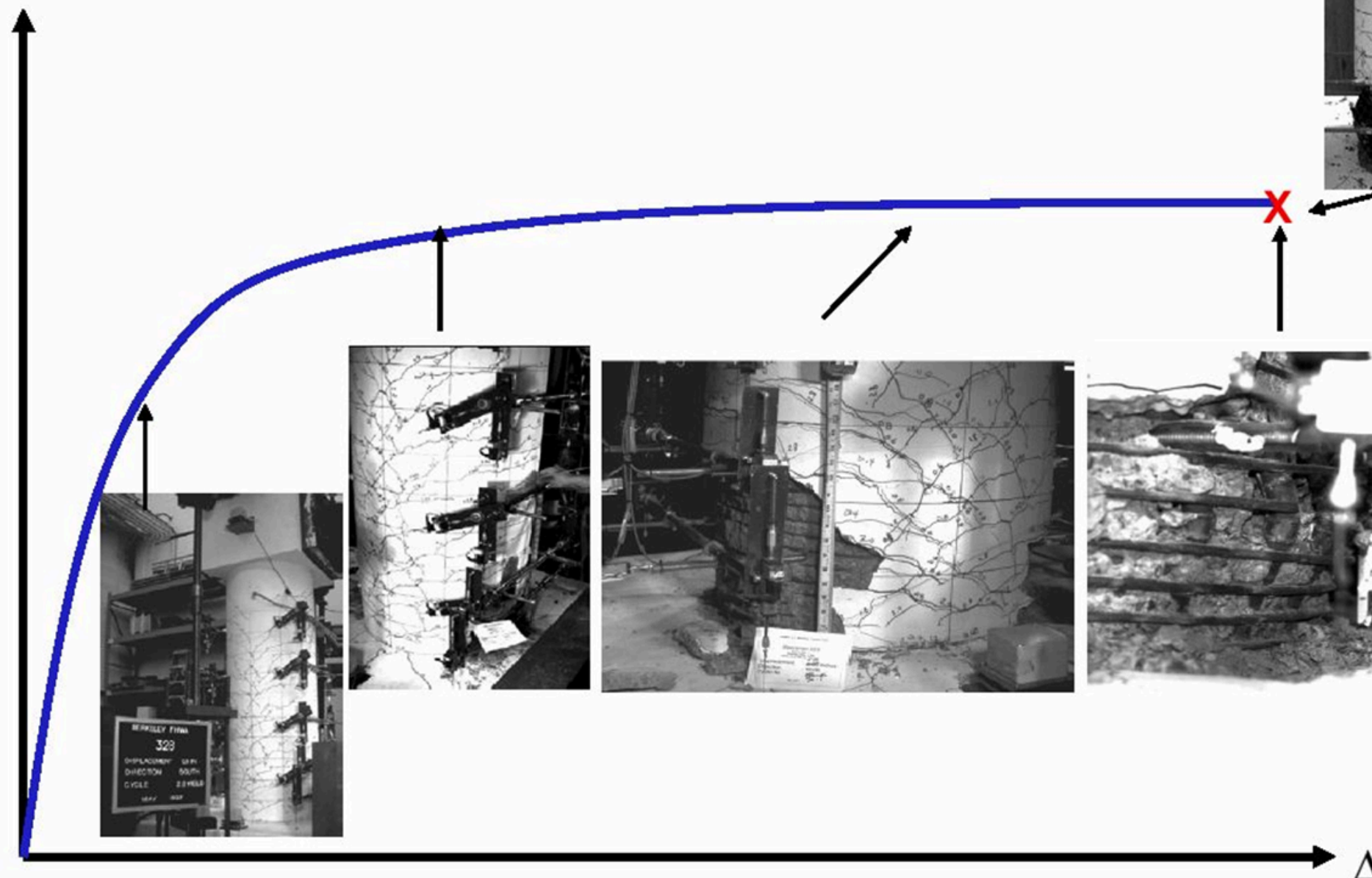


12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização



Force



V SBPE
2025

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas

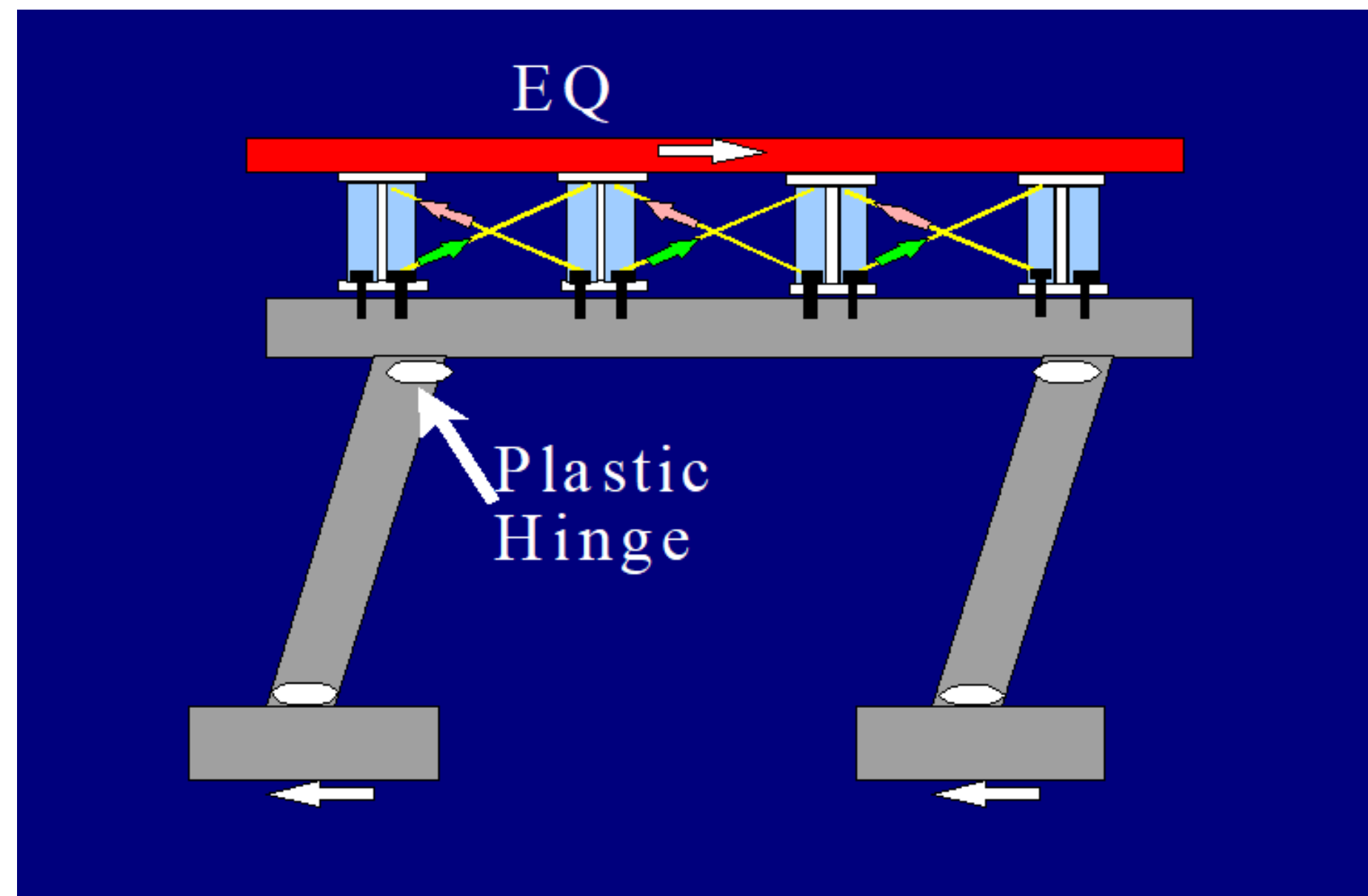


12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização



CAPACITY DESIGN



V SBPE 2025

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas

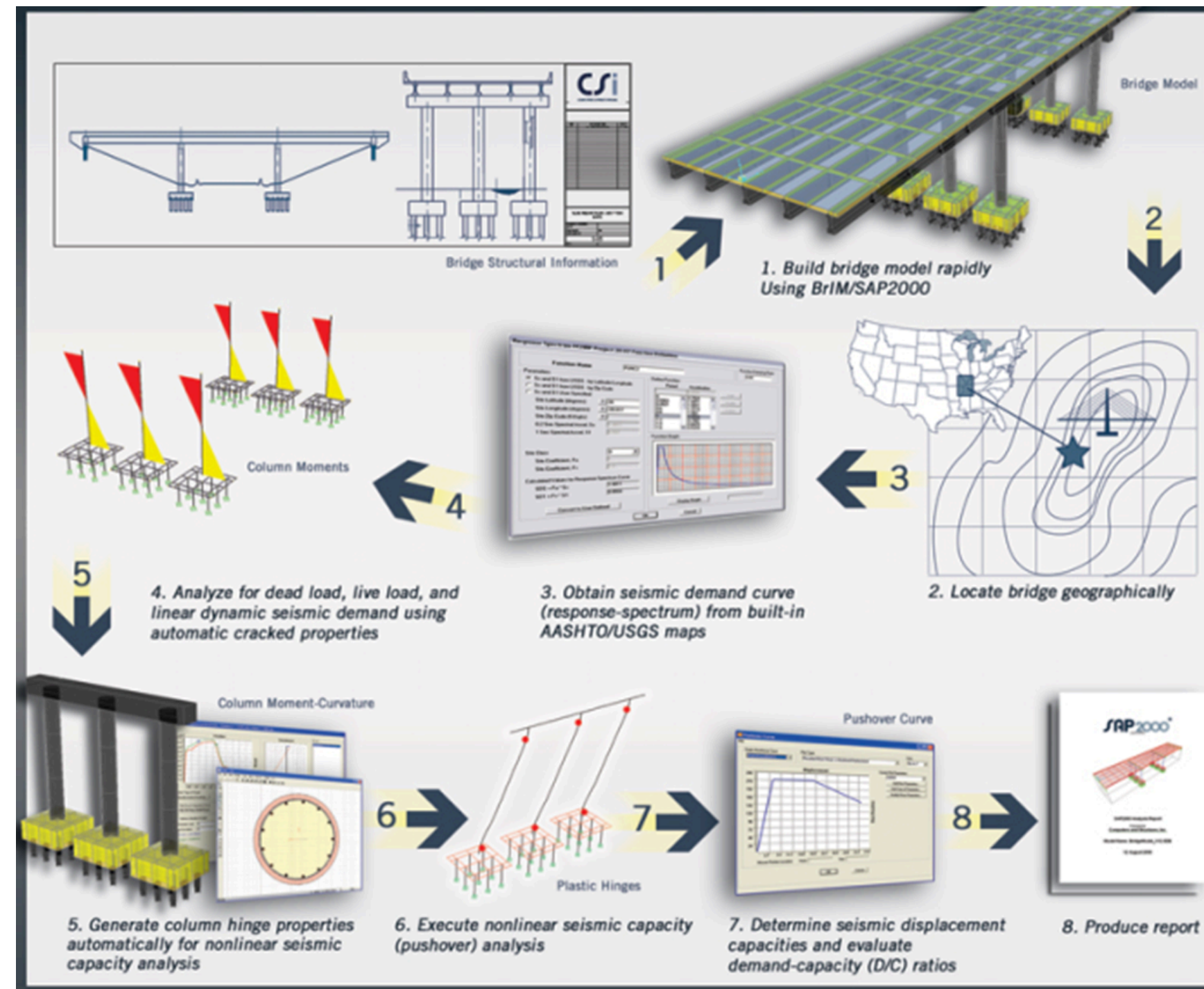


12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização
ABPE SUL
Associação Brasileira de Pontes e Estruturas

ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA DE
ENGENHARIA E
CONSULTORIA
ESTRUTURAL
ABECE

CSI
COMPUTERS & STRUCTURES INC.



Realização

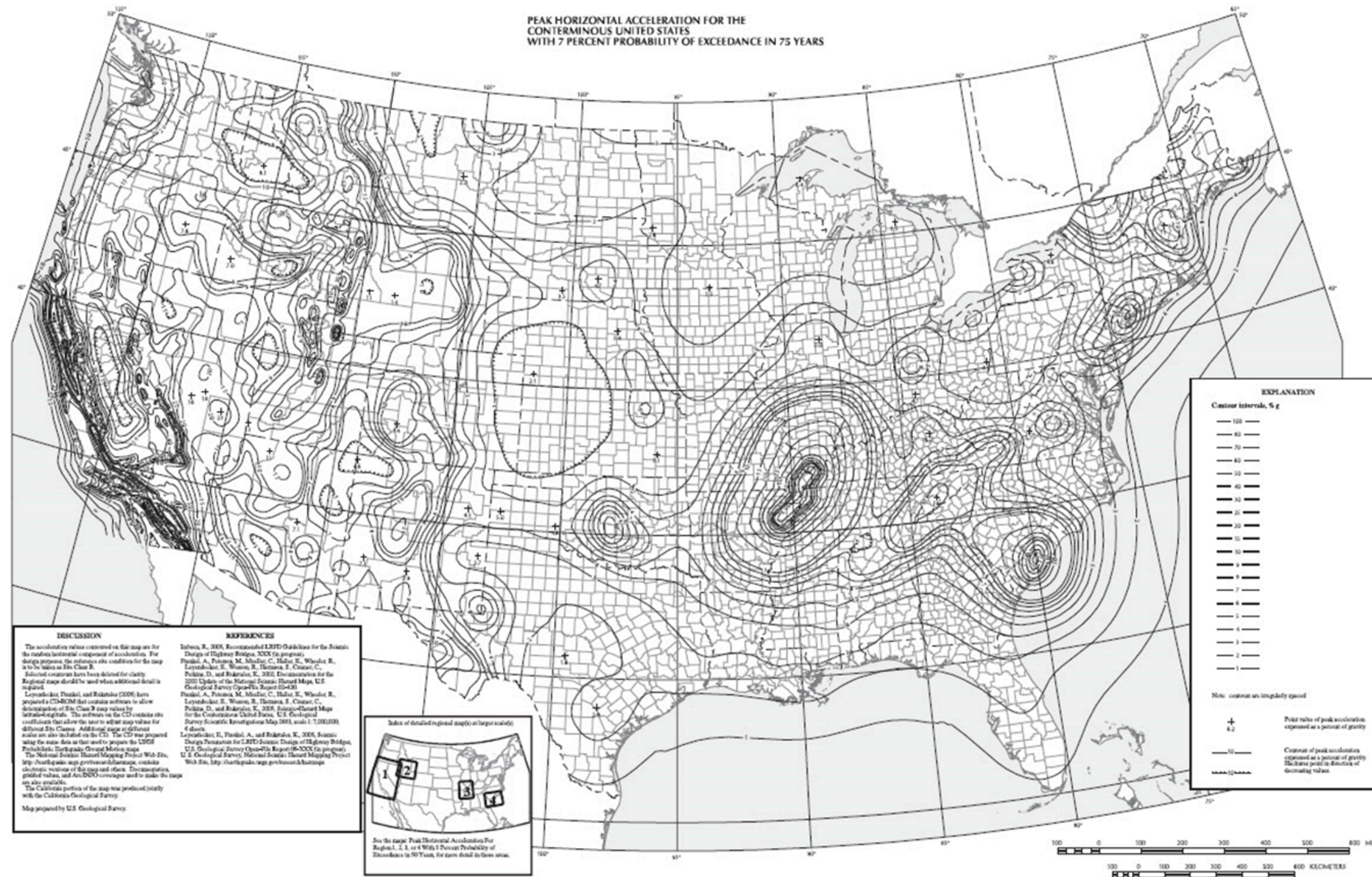


V SBPE 2025

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas



12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS



**V SBPE
2025**
V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas

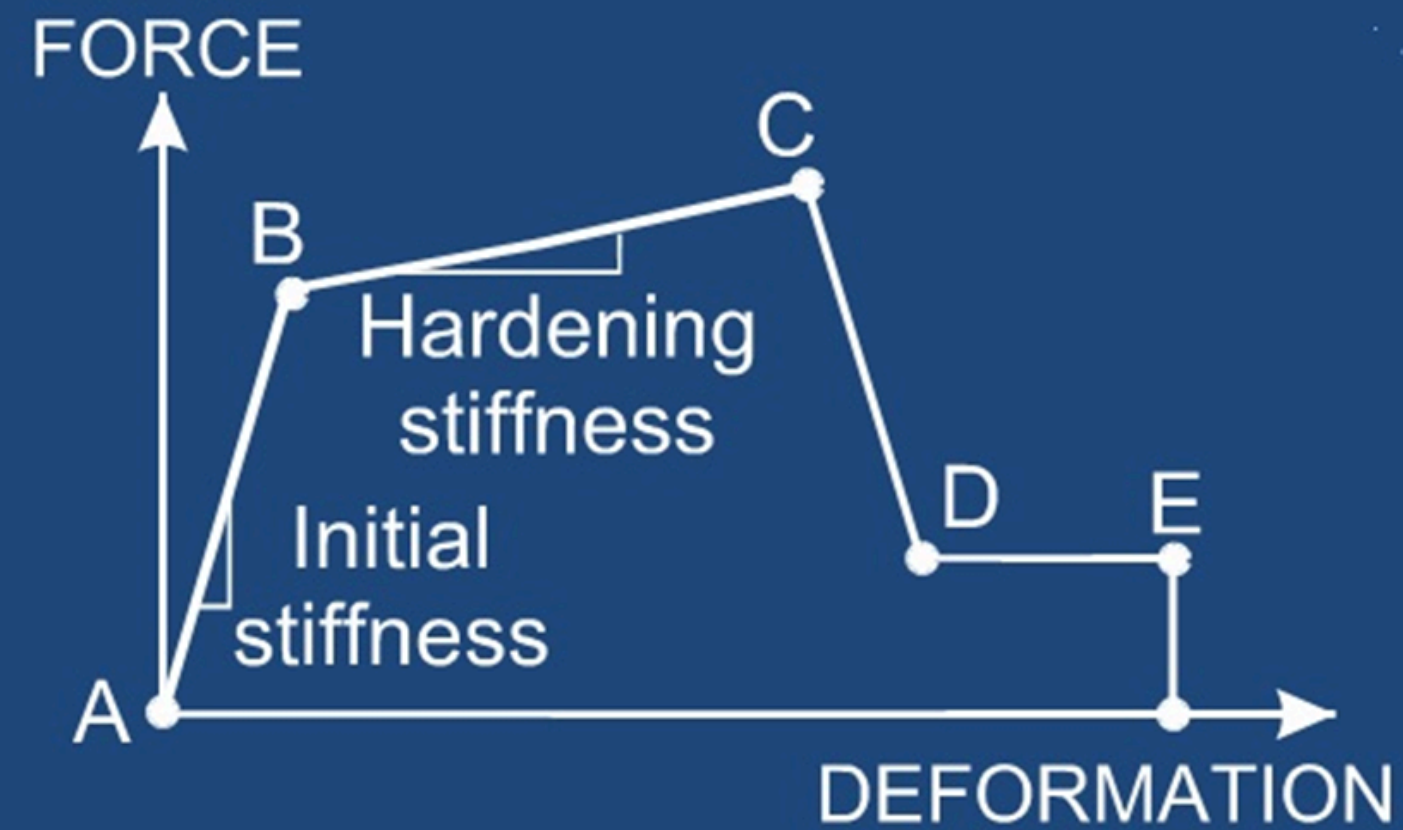


12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização
ABPE^{SUL}
Associação Brasileira de Pontes e Estruturas

ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA DE
ENGENHARIA E
CONSULTORIA
ESTRUTURAL
ABECE

IDEALIZED FORCE DEFORMATION CURVE



ASCE 41

**V SBPE
2025**
V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas

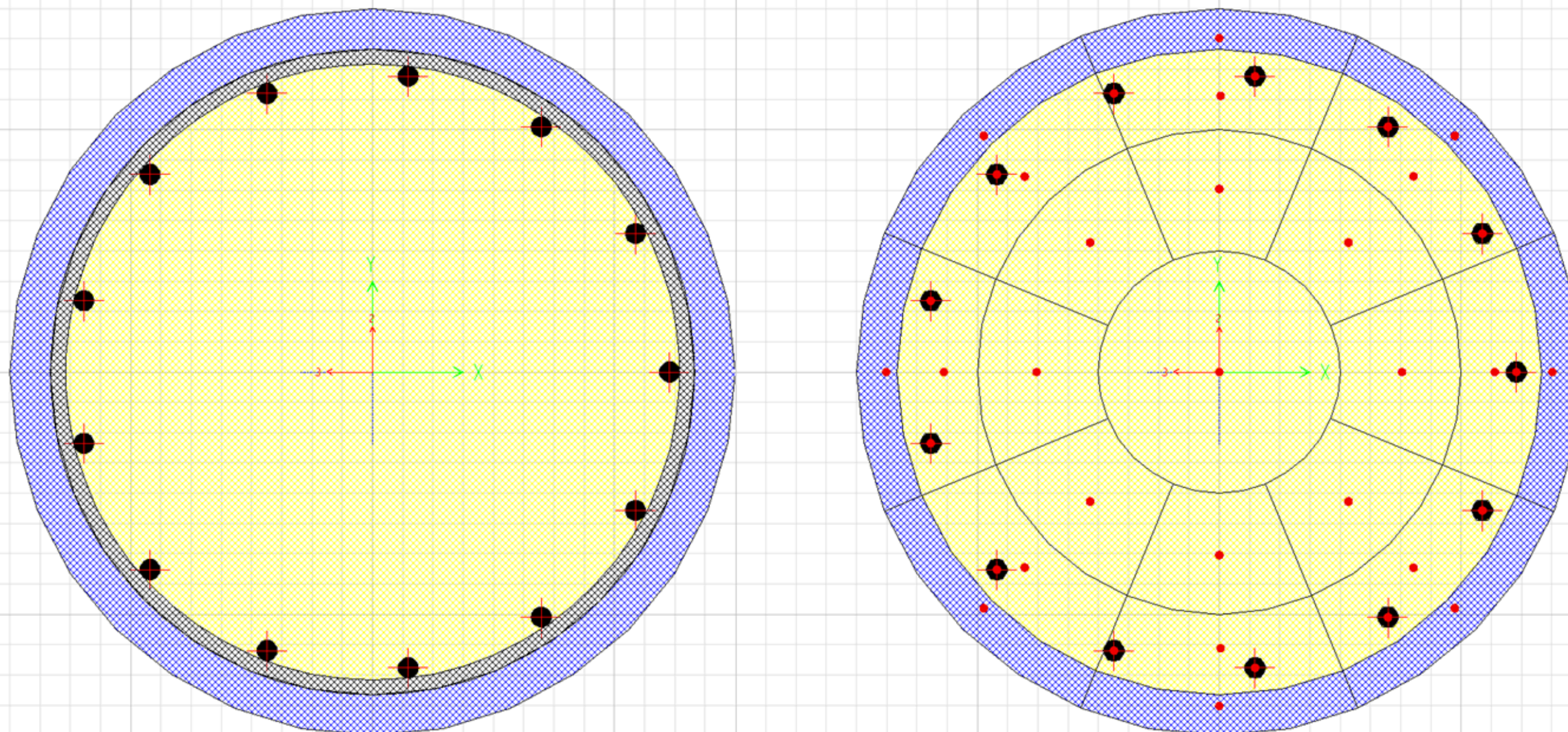


12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização



COLUMN SECTION AND FIBERS



**V SBPE
2025**
V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas

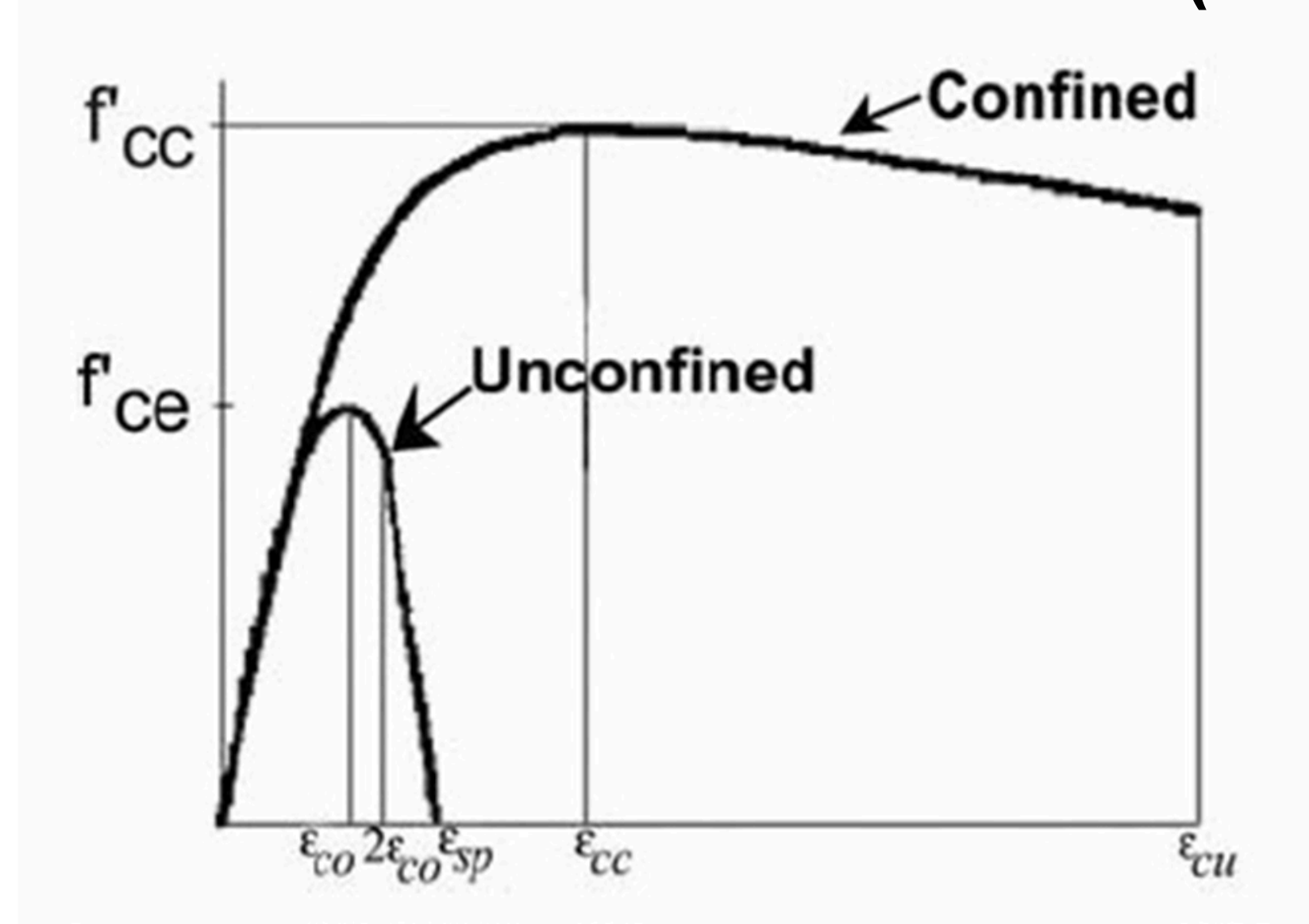


12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização
ABPE^{SUL}
Associação Brasileira de Pontes e Estruturas

ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA DE
ENGENHARIA E
CONSULTORIA
ESTRUTURAL
ABECE

MANDER'S CONCRETE MODEL (8.4.4)



$$f'_{cc} \geq 1.3 f'_c$$

(8.4.4-1)

V SBPE
2025

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas

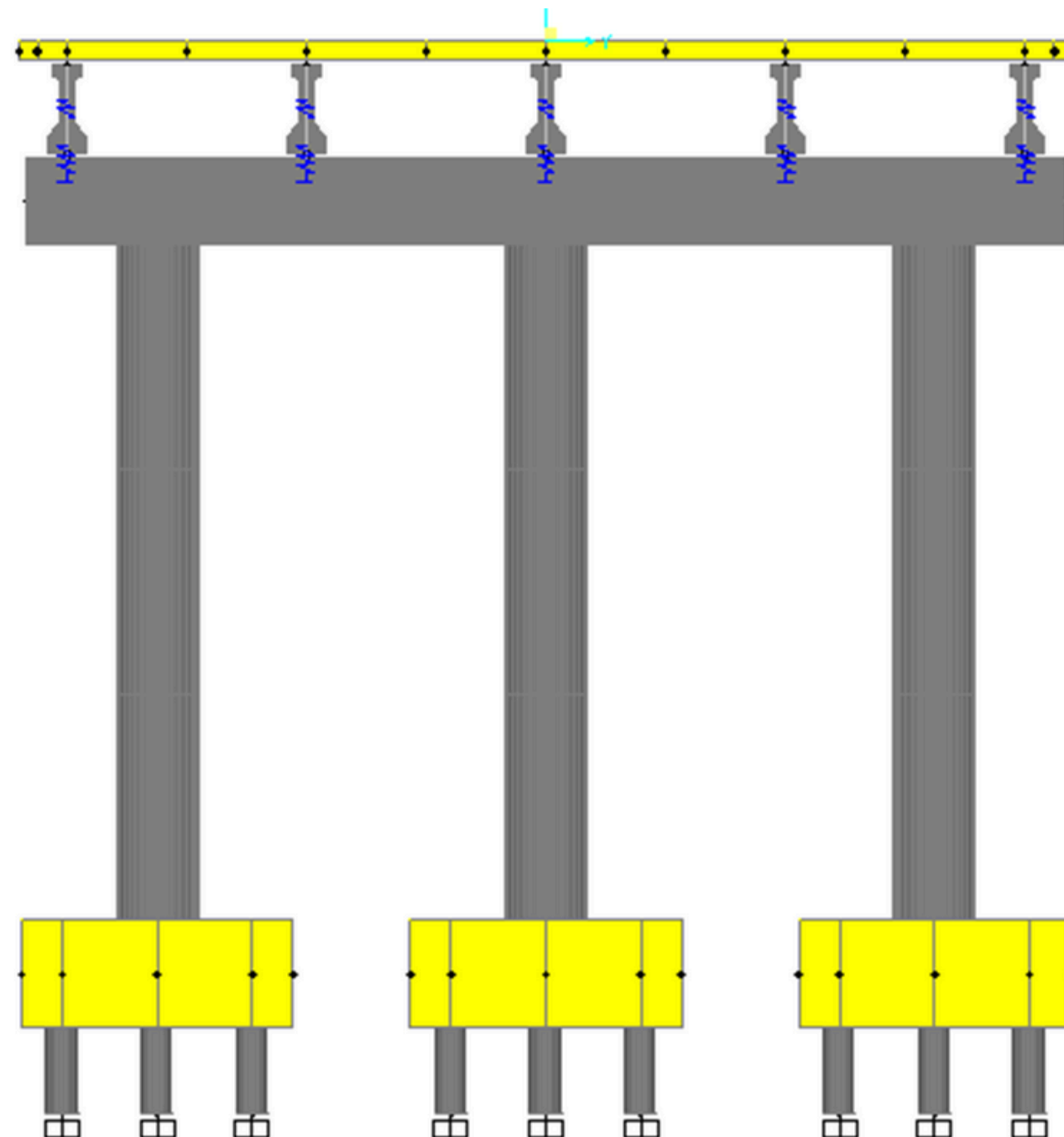


12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização



BENT VIEW



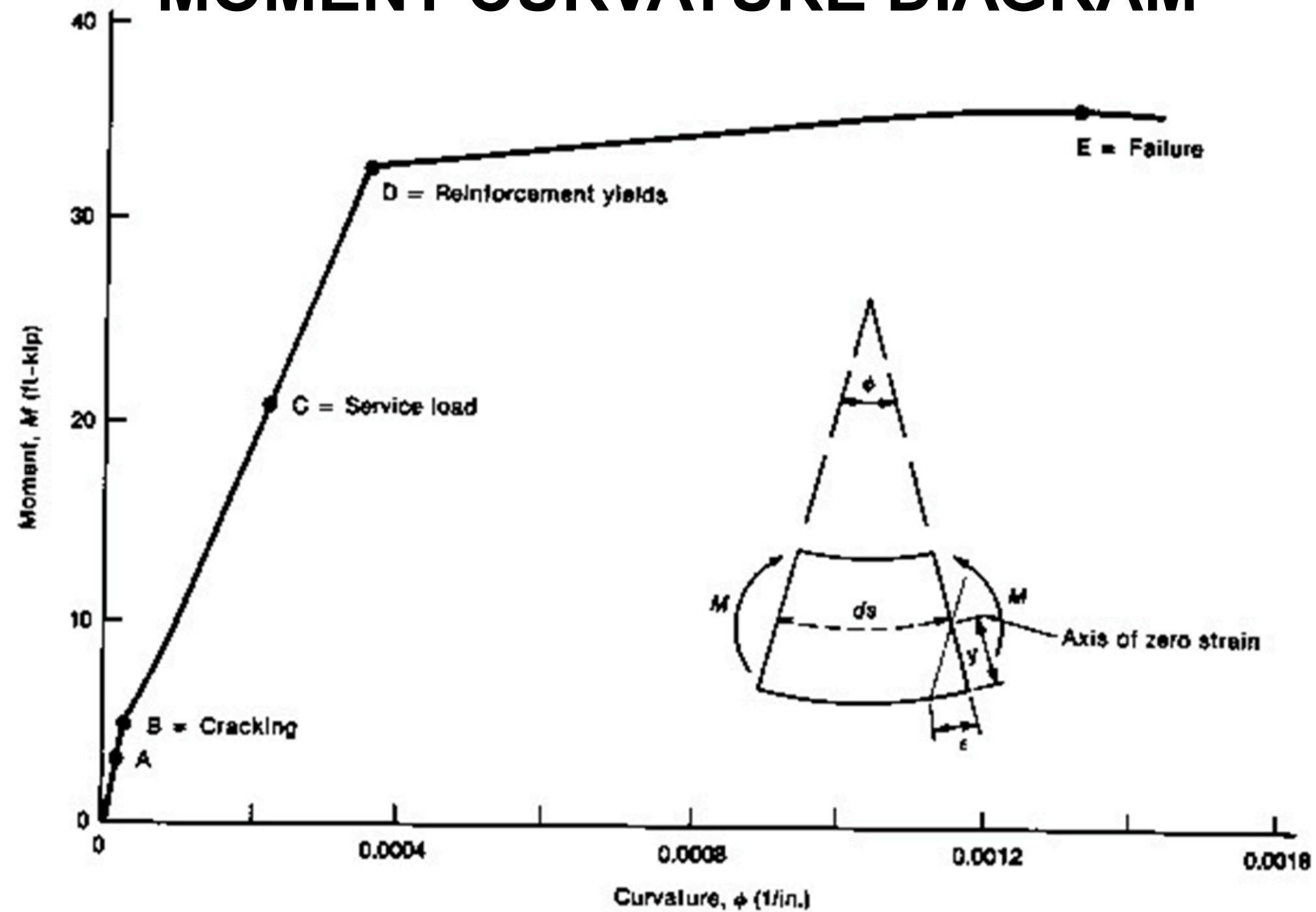
V SBPE
2025
V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas



12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS



MOMENT-CURVATURE DIAGRAM



V SBPE
2025
V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas



12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização
ABPE^{SUL}
Associação Brasileira de Pontes e Estruturas

ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA DE
ENGENHARIA E
CONSULTORIA
ESTRUTURAL
ABECE

PLASTIC MOMENT CAPACITY FOR DUCTILE CONCRETE MEMBERS FOR SDC B, C, AND D (8.5)

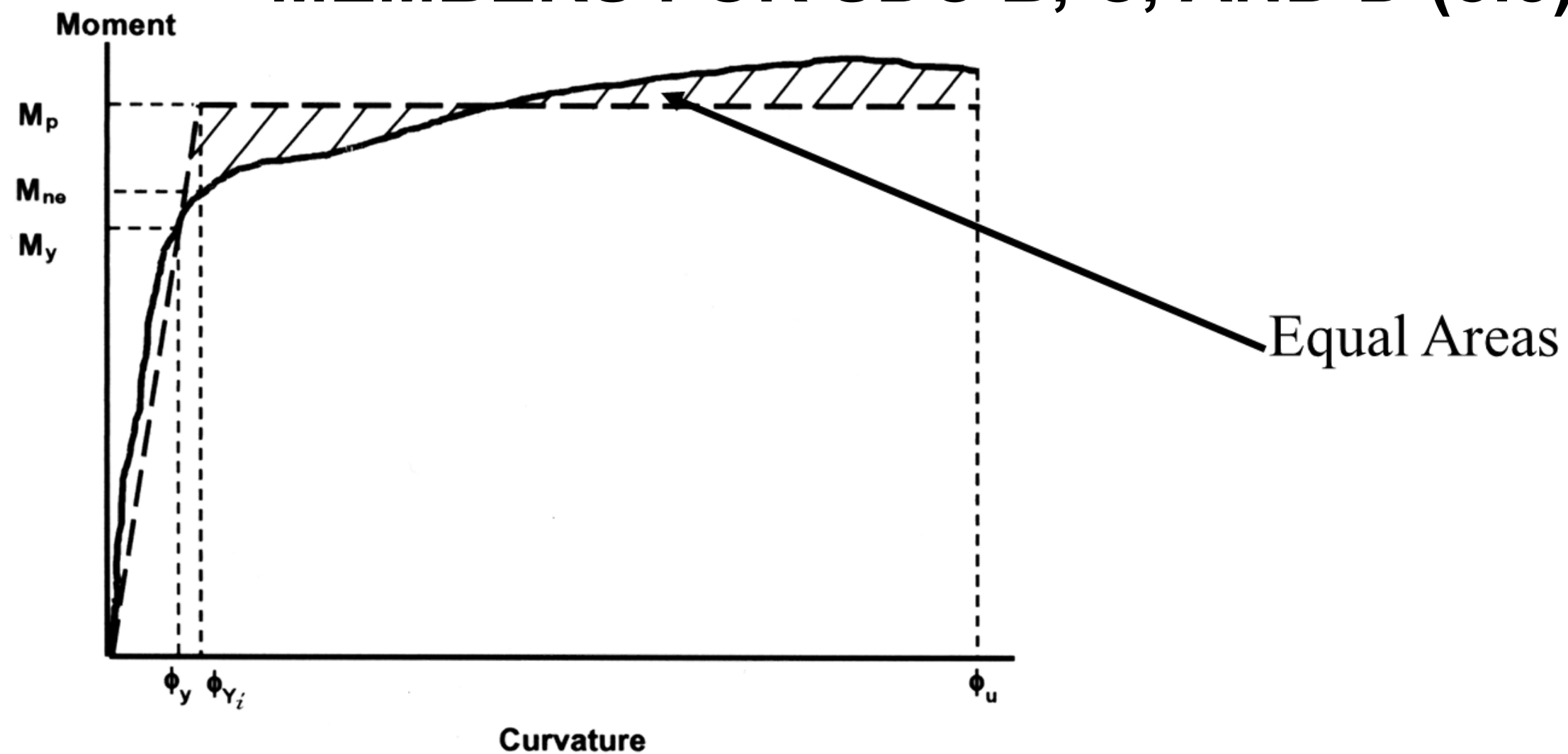


Figure 8.5-1 Moment-Curvature Model

V SBPE
2025

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas



12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização



DISPLACEMENT CAPACITY SDC B & C (4.8.1)

For SDC B:

$$\Delta_C^L = 0.12H_o (-1.27 \ln(x) - 0.32) \geq 0.12H_o \quad (4.8.1-1)$$

For SDC C:

$$\Delta_C^L = 0.12H_o (-2.32 \ln(x) - 1.22) \geq 0.12H_o \quad (4.8.1-2)$$

in which:

$$x = \frac{\Lambda B_o}{H_o} \quad (4.8.1-3)$$

V SBPE
2025

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas



12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização



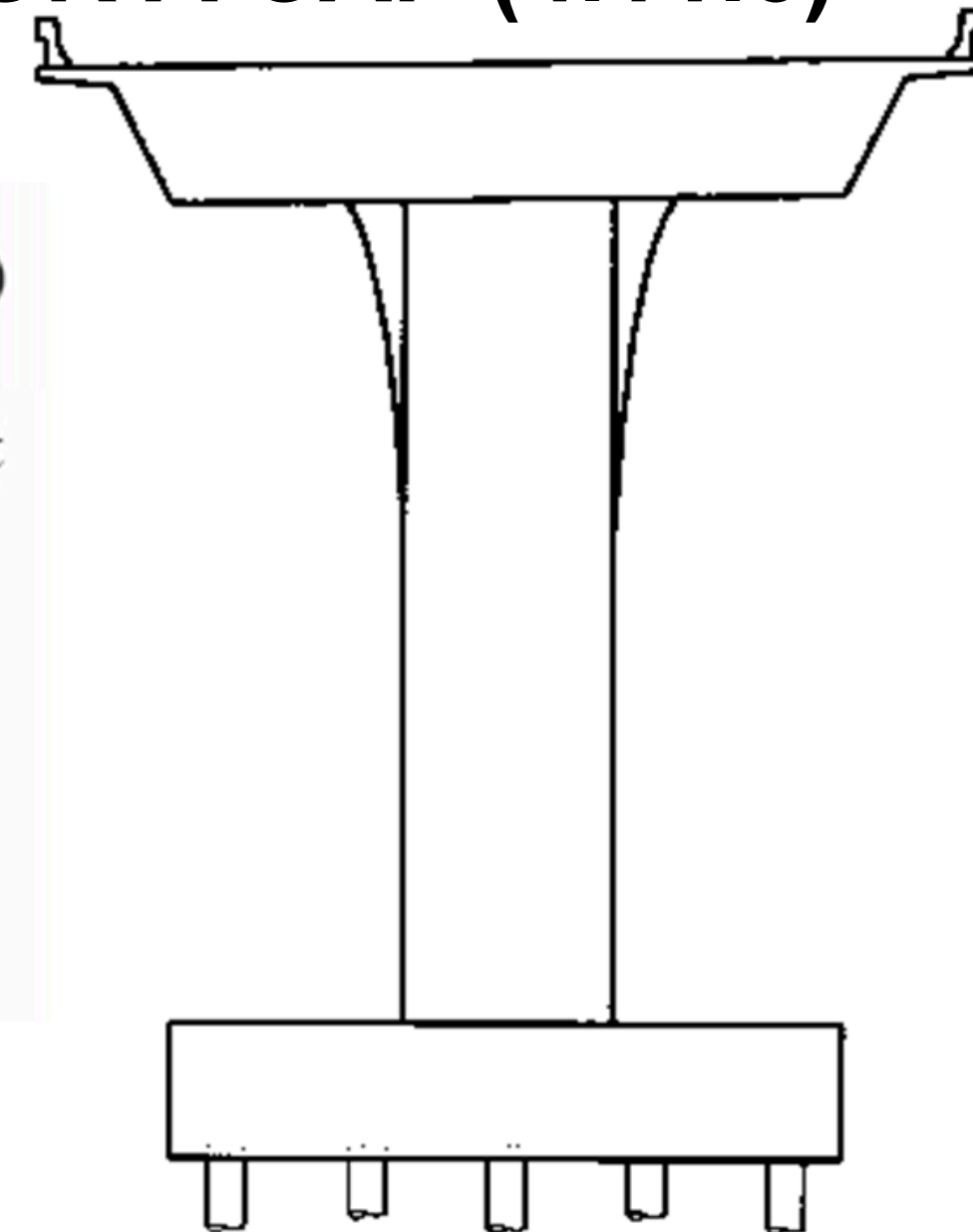
ANALYTICAL PLASTIC HINGE LENGTH FRAMING INTO A FOOTING OR A CAP (4.11.6)

$$L_p = 0.08L + 0.15f_{ye}d_{bl} \geq 0.3f_{ye}d_{bl} \quad (4.11.6-1)$$

L = length of column from point of maximum moment to the point of moment contra-flexure (in.)

f_{ye} = expected yield strength of longitudinal column reinforcing steel bars (ksi)

d_{bl} = nominal diameter of longitudinal column reinforcing steel bars (in.)



V SBPE
2025

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas

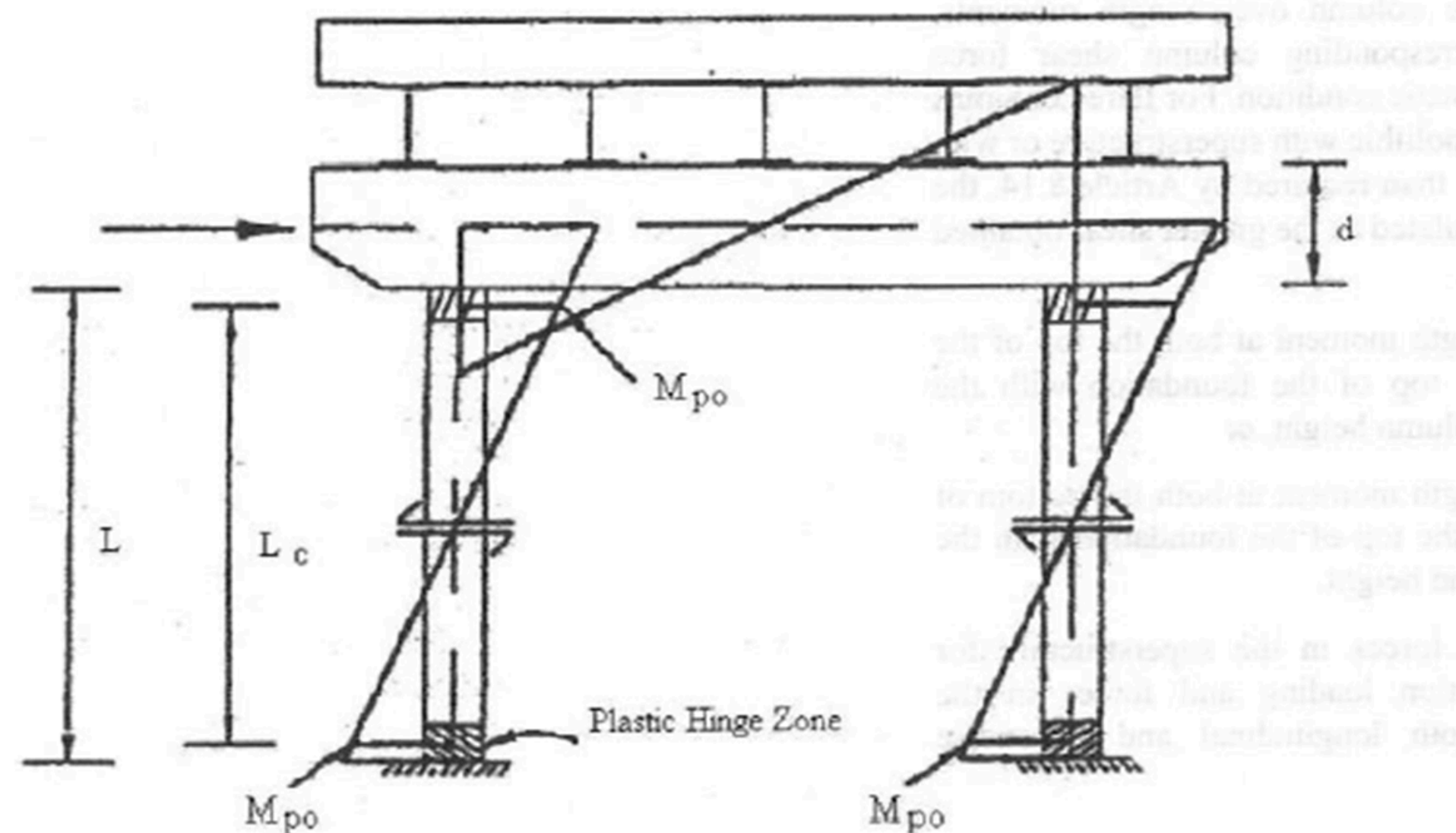


12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização



CAPACITY DESIGN



(b) Transverse Response for Dual Column Pier

Figure 4.11.2-1—Capacity Design of Bridges Using Overstrength Concepts

V SBPE
2025
V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas



12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização
ABPE
Associação Brasileira de Pontes e Estruturas

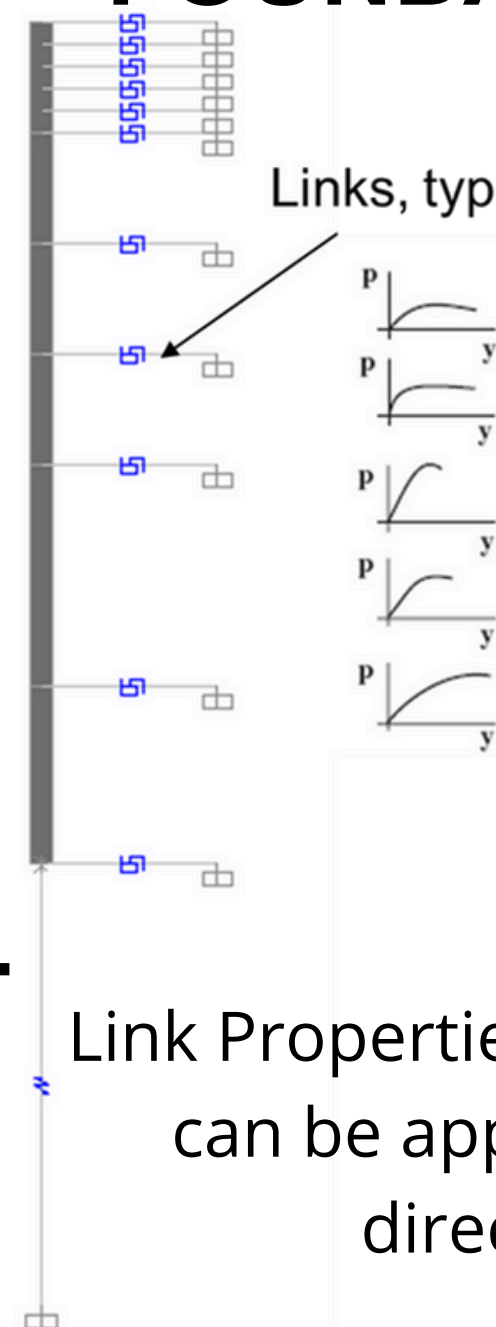
ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA DE
ENGENHARIA E
CONSULTORIA
ESTRUTURAL
ABECE

CSI
COMPUTERS & STRUCTURES INC.



FOUNDATION OPTIONS

SAP2000 MODEL



Link/Support Directional Properties

Identification

Property Name:

Direction:

Type:

NonLinear: ☒

Properties Used For Linear Analysis Cases

Effective Stiffness:

Effective Damping:

Hysteresis Type And Parameters

Hysteresis Type:

No Parameters Are Required For This Hyster...

Hysteresis Definition Sketch

MultiLinear Plastic - Kinematic

Multi-Linear Force-Deformation Definition

	Displ	Force
1	-0.3333	-22
2	-0.1167	-22
3	-0.0146	-13
4	0	0
5	0.0146	13

Order Rows Delete Row Add Row 8

Link/Support Property Data

Link/Support Type:

Property Name:

Property Notes:

Total Mass and Weight

Mass:

Weight:

Rotational Inertia 1:

Rotational Inertia 2:

Rotational Inertia 3:

Factors For Line, Area and Solid Springs

Property is Defined for This Length In a Line Spring:

Property is Defined for This Area In Area and Solid Springs:

Directional Properties

Direction	Fixed	NonLinear	Properties
☒ U1	☐	☒	Modify/Show for U1...
☐ U2	☐	☐	Modify/Show for U2...
☒ U3	☐	☒	Modify/Show for U3...
☐ R1	☐	☐	Modify/Show for R1...
☐ R2	☐	☐	Modify/Show for R2...
☐ R3	☐	☐	Modify/Show for R3...

P-Delta Parameters

Link Properties can include Multi-Linear Force Deformation (P-Y) Data. These can be applied along the length of a pile in the U1,U2,U3,R1,R2 and R3 directions to account for the changing support conditions

V SBPE
2025
V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas



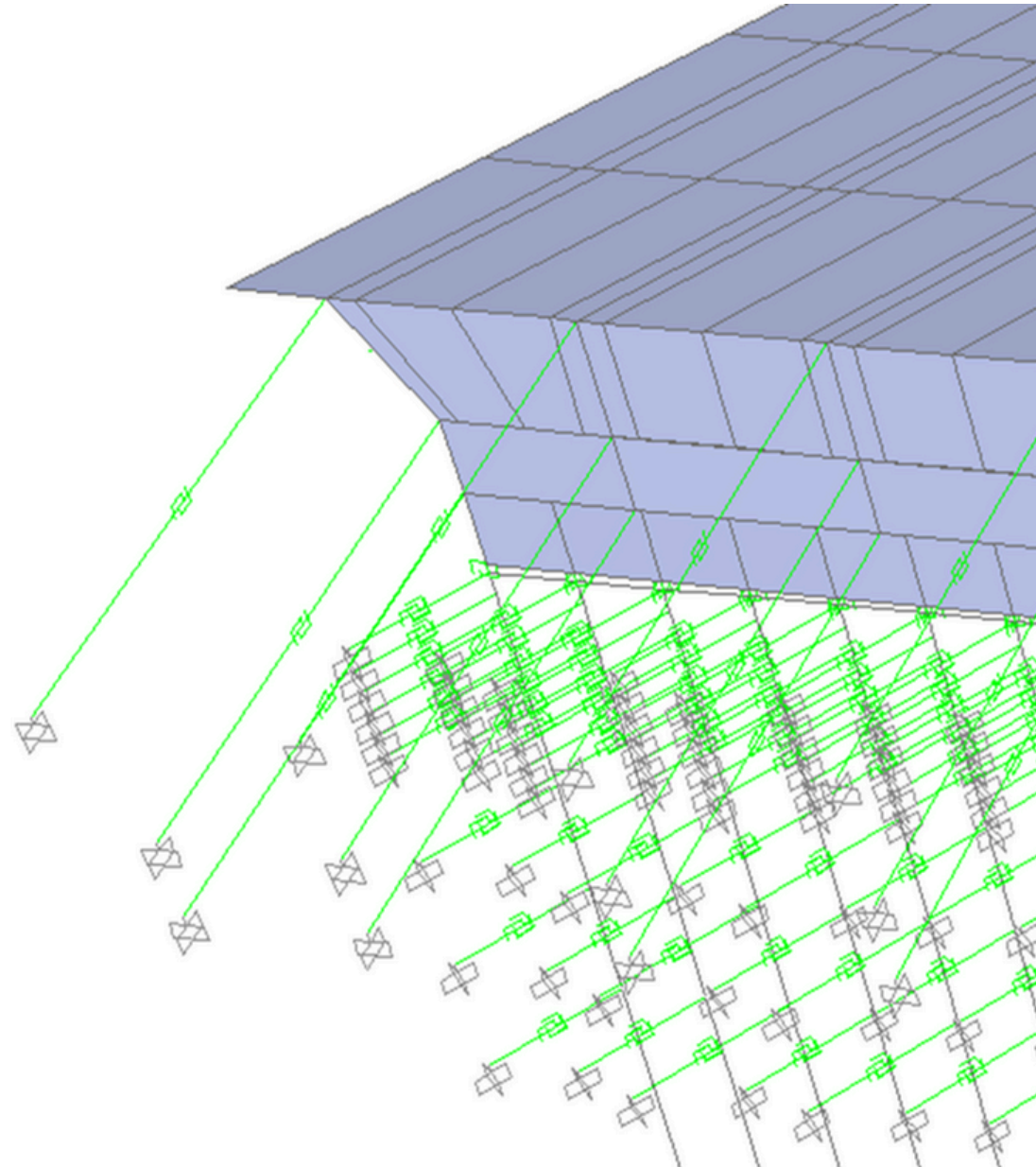
12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização
ABPE SUL
Associação Brasileira de Pontes e Estruturas

ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA DE
ENGENHARIA E
CONSULTORIA
ESTRUTURAL
ABECE

DETAILED USER DEFINED BOUNDARY CONDITIONS

CSI
COMPUTERS & STRUCTURES INC.



Link/Support Directional Properties

Edit

Identification

Property Name:

Direction:

Type:

NonLinear:

Hysteresis Type And Parameters

Hysteresis Type:

No Parameters Are Required For This Hysteresis Type

Properties Used For Linear Analysis Cases

Effective Stiffness:

Effective Damping:

Multi-Linear Force-Deformation Definition

	Displ	Force
1	-0.3333	-154.
2	-0.1167	-154.
3	-0.0146	-86.
4	0.	0.
5	0.0146	86.

Order Rows Delete Row Add Row 8

Hysteresis Definition Sketch

MultiLinear Plastic - Kinematic

OK Cancel

Link/Support Properties

Properties

- Ab T Z
- AbP_Y1
- AbP_Y10
- AbP_Y2
- AbP_Y3
- AbP_Y4
- AbP_Y5
- AbP_Y6
- AbP_Y7
- AbP_Y8
- AbP_Y9

Click to:

Add New Property...

Modify/Show Property...

Delete Property

OK Cancel

**V SBPE
2025**
V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas

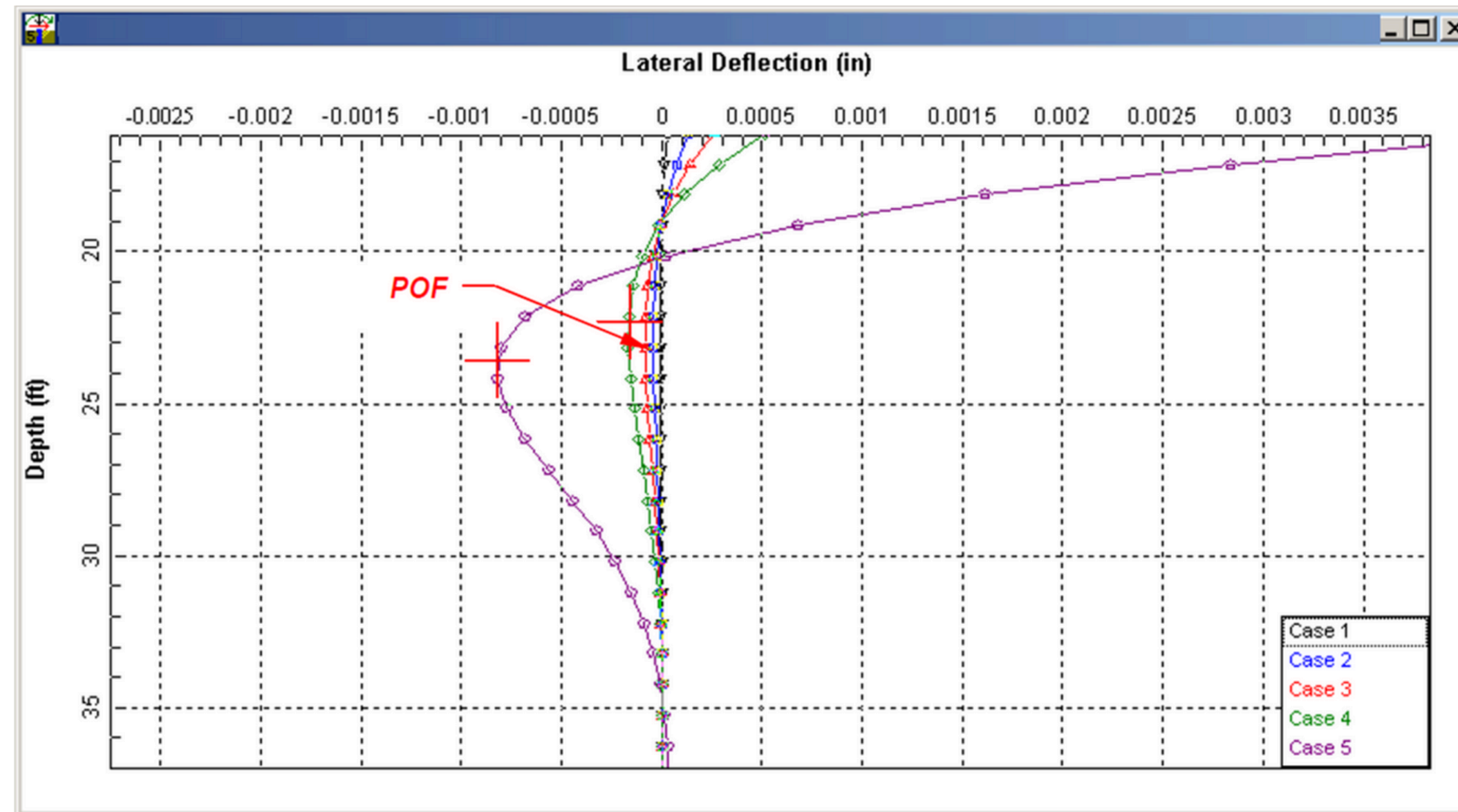


12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização
ABPE SUL
Associação Brasileira de Pontes e Estruturas

ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA DE
ENGENHARIA E
CONSULTORIA
ESTRUTURAL
ABECE

PILE HEAD DISPLACEMENTS



Depth vs. Deflection Graph

V SBPE
2025

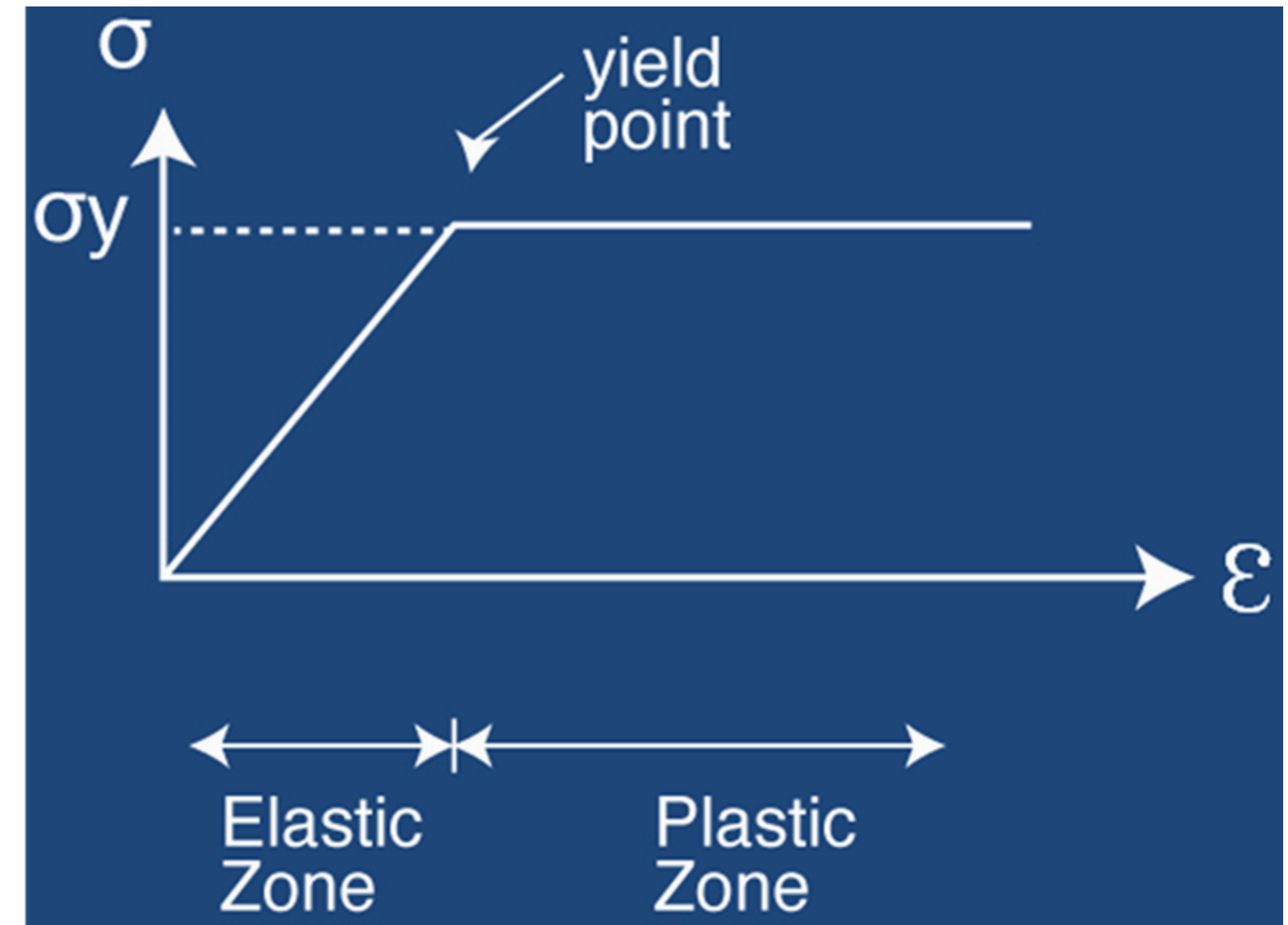
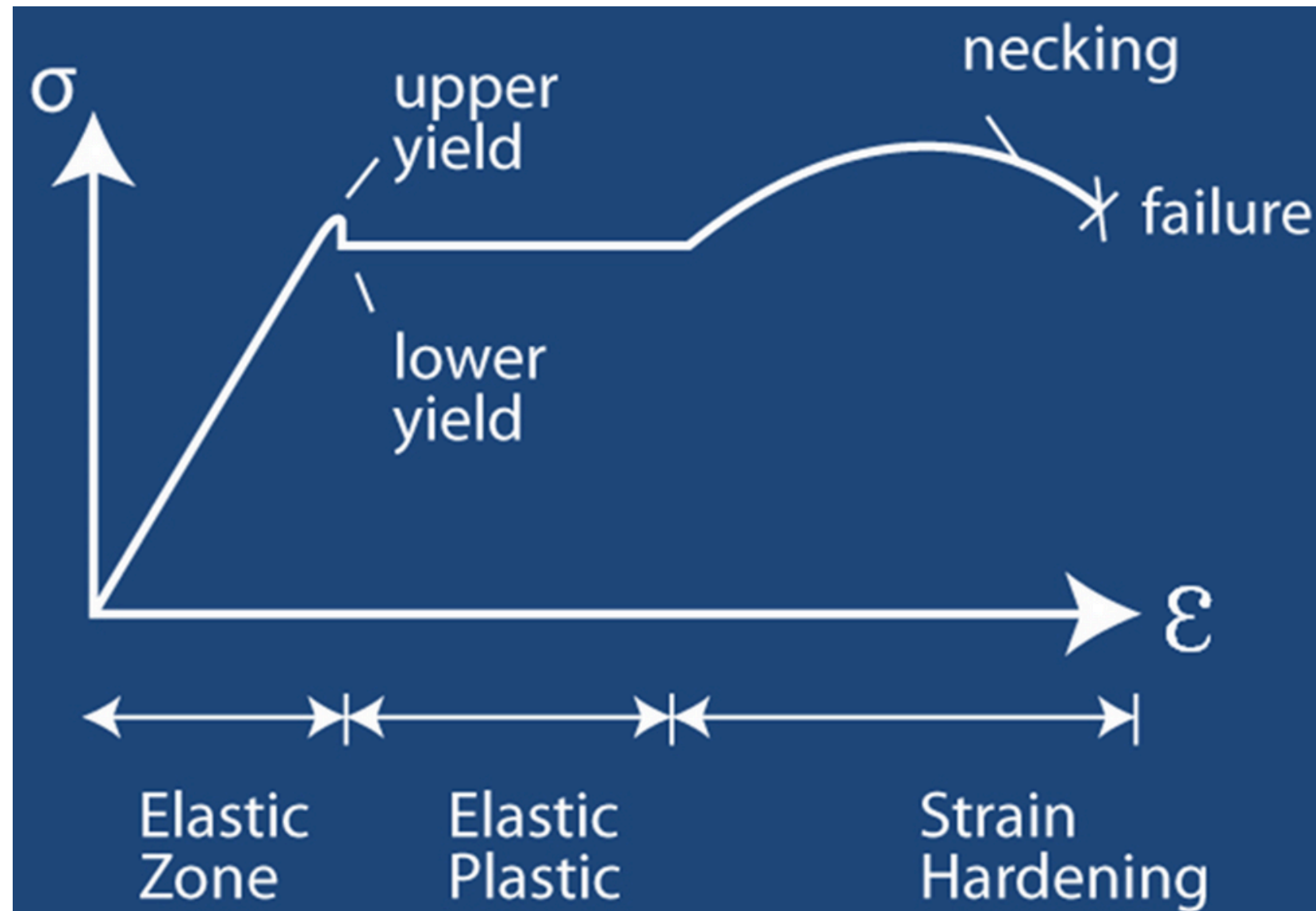
V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas



12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS



STEEL STRESS STRAIN RELATIONSHIPS



**V SBPE
2025**
V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas

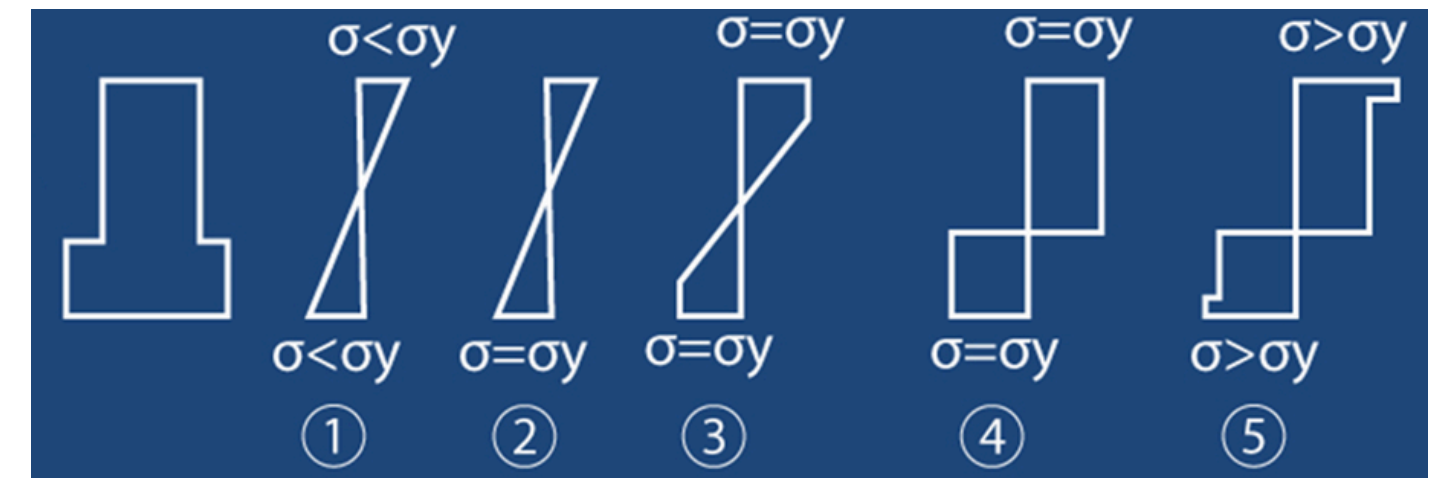
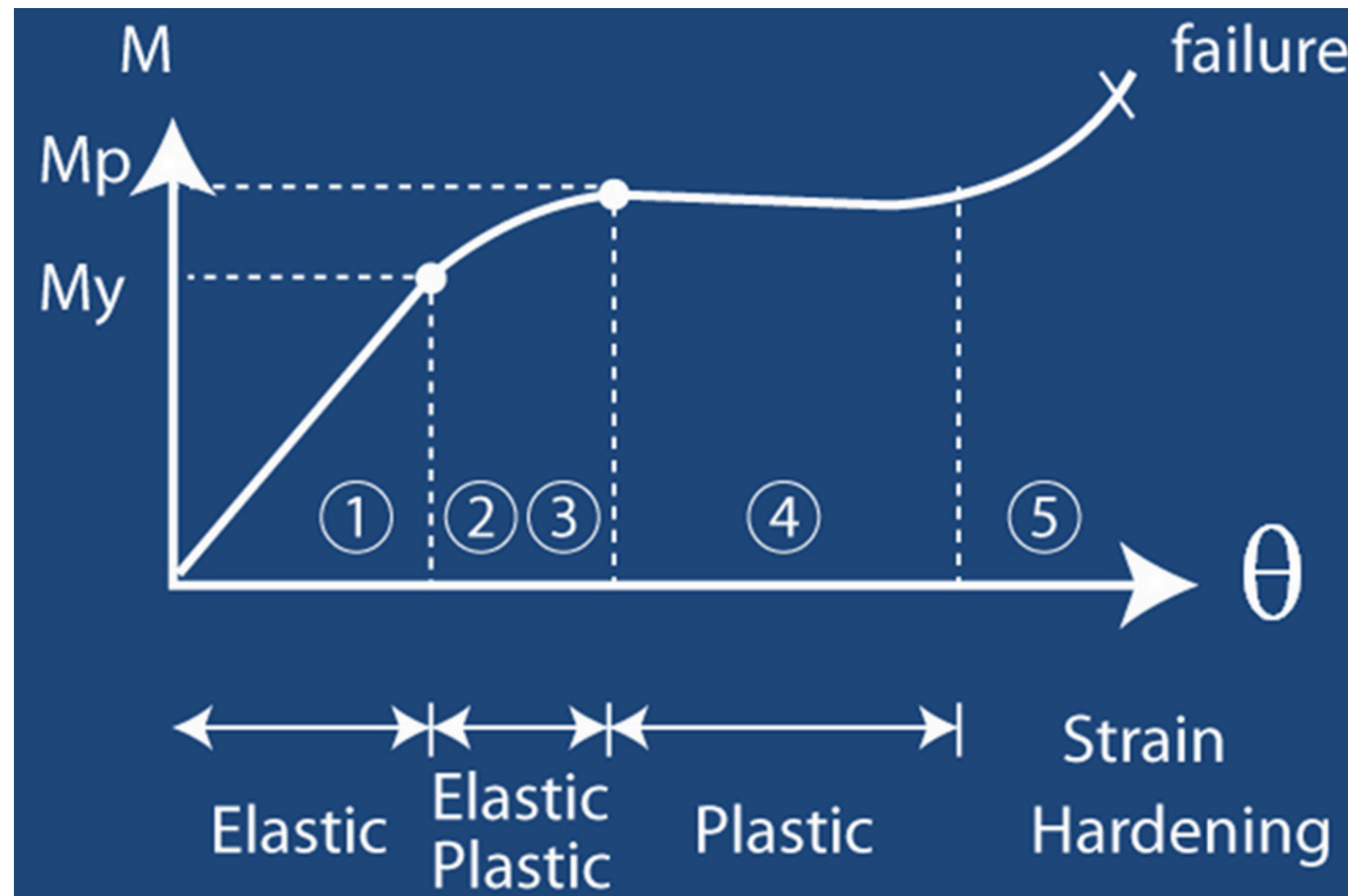


12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização
ABPE^{SUL}
Associação Brasileira de Pontes e Estruturas

ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA DE
ENGENHARIA E
CONSULTORIA
ESTRUTURAL
ABECE

MOMENT ROTATION RELATIONSHIP



V SBPE
2025

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas

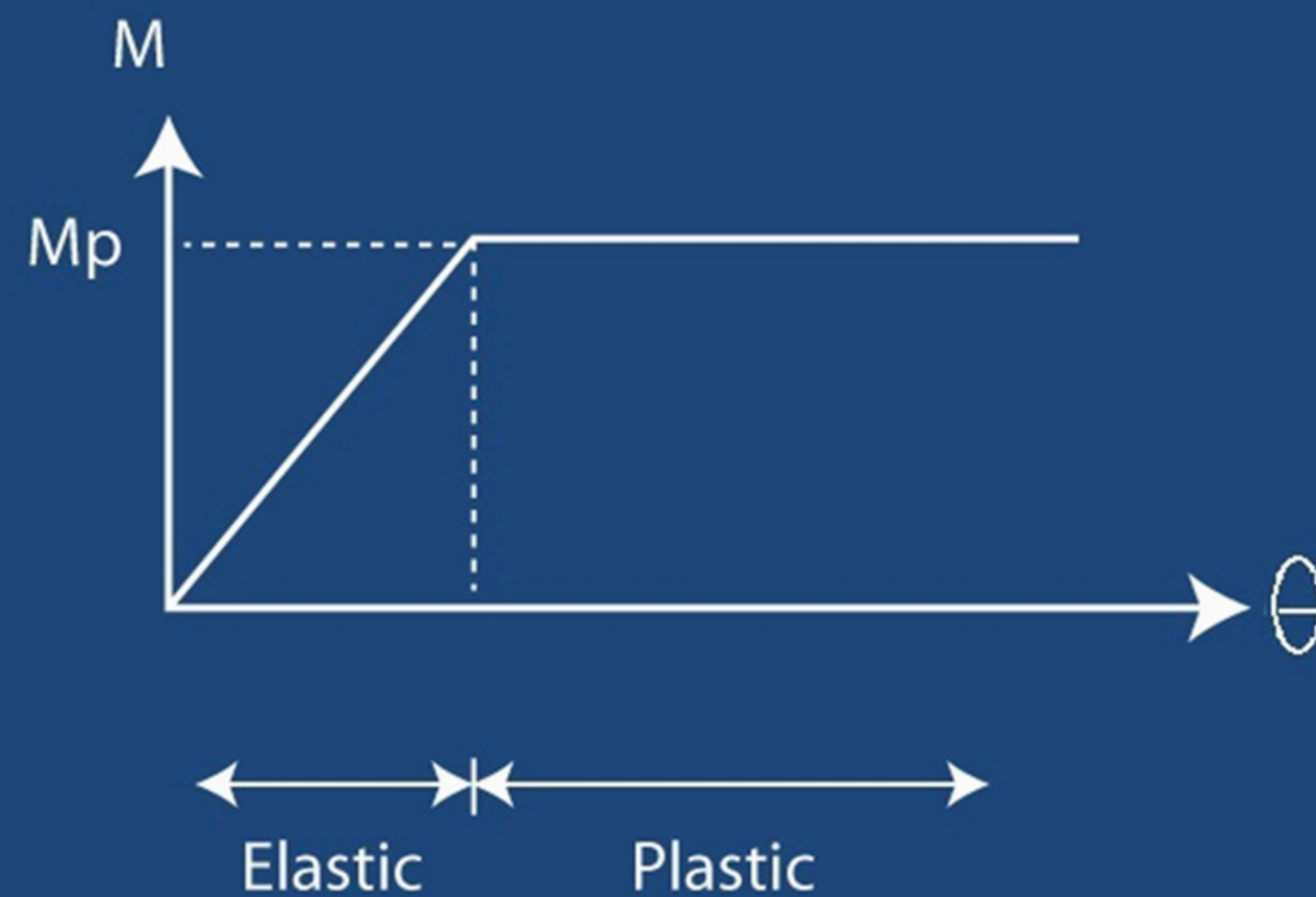


12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização



IDEALIZED MOMENT ROTATION



**V SBPE
2025**

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas

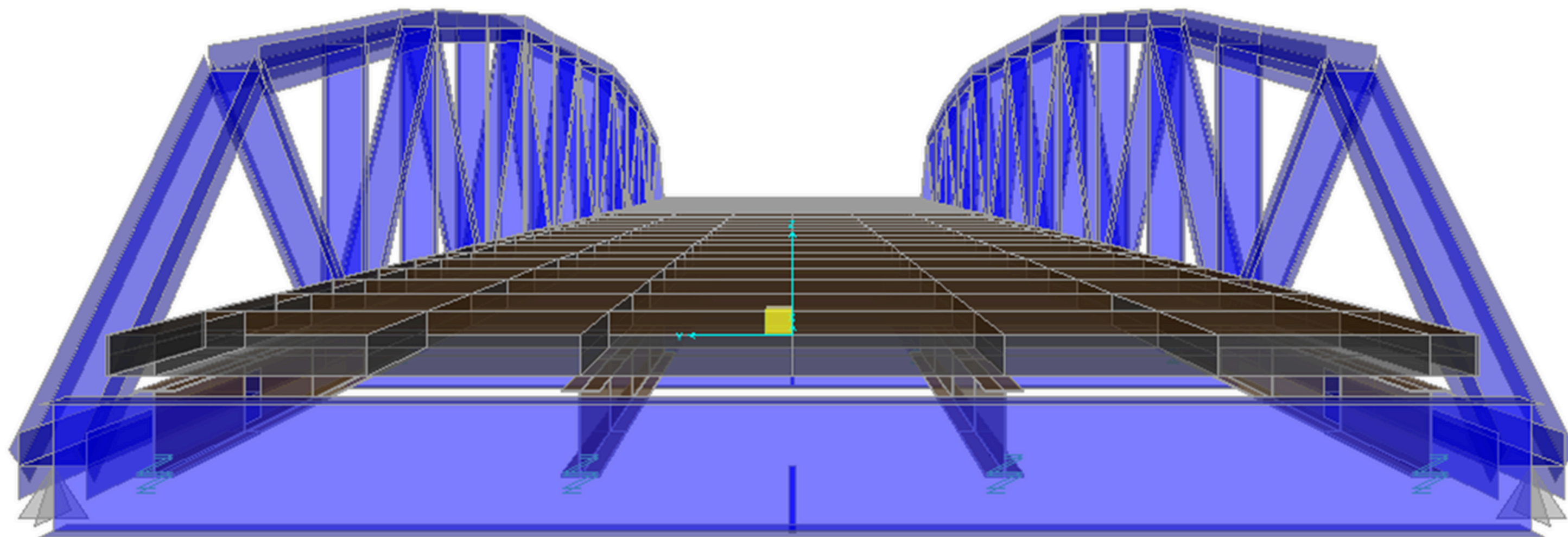


12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização



CSIBRIDGE AND ELEMENT DRAW COMMANDS



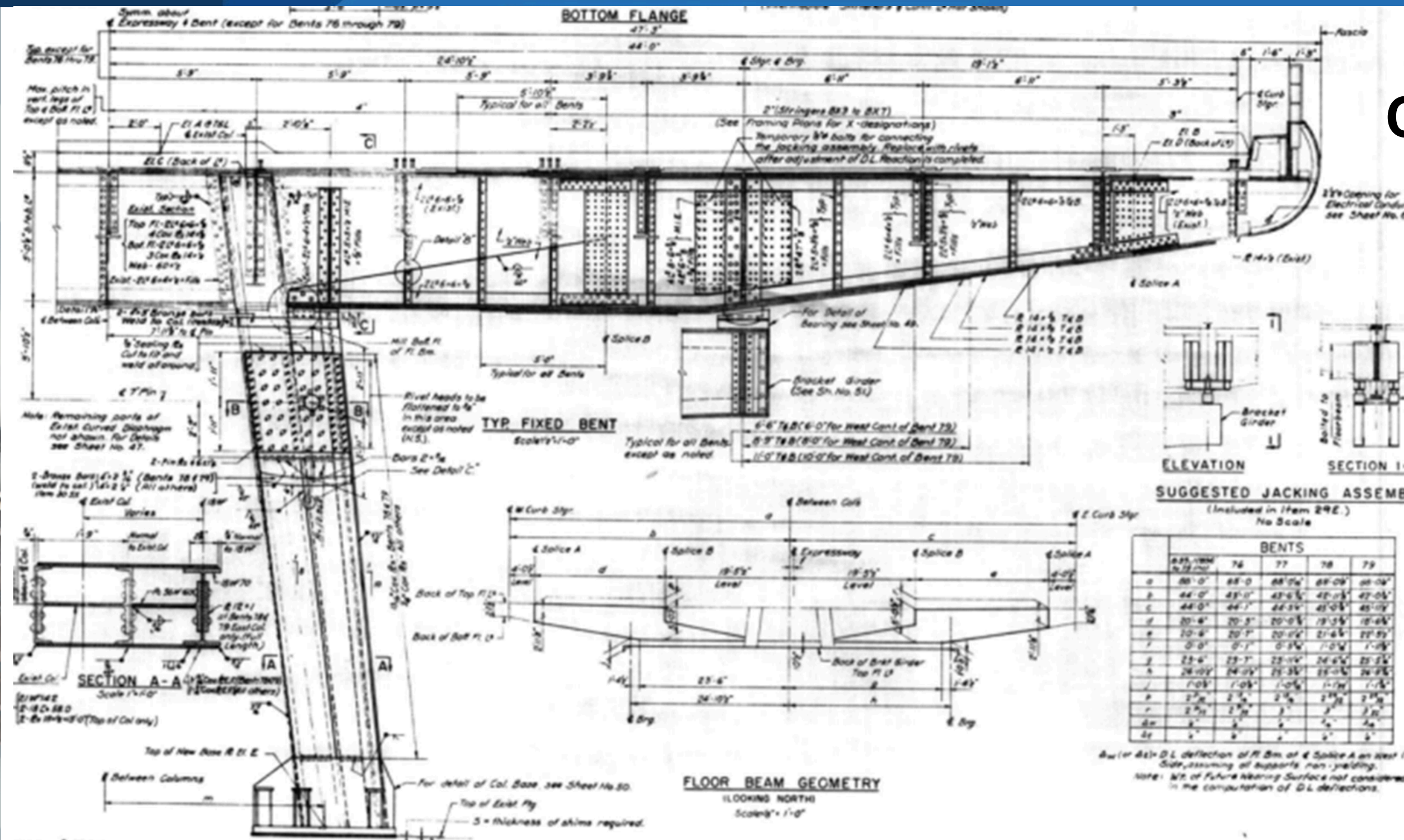
V SBPE
2025

V Seminário Brasileiro de Pontes e Estruturas



12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

COMPLEX BENT EXAMPLE



δ_w (or δ_s) = D.L. deflection of F.B.m. of 4 Splice A on West (or East, assuming all supports non-yielding).
Note: Wt. of future wearing surface not considered in the computation of D.L. deflections.

V SBPE
2025

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas

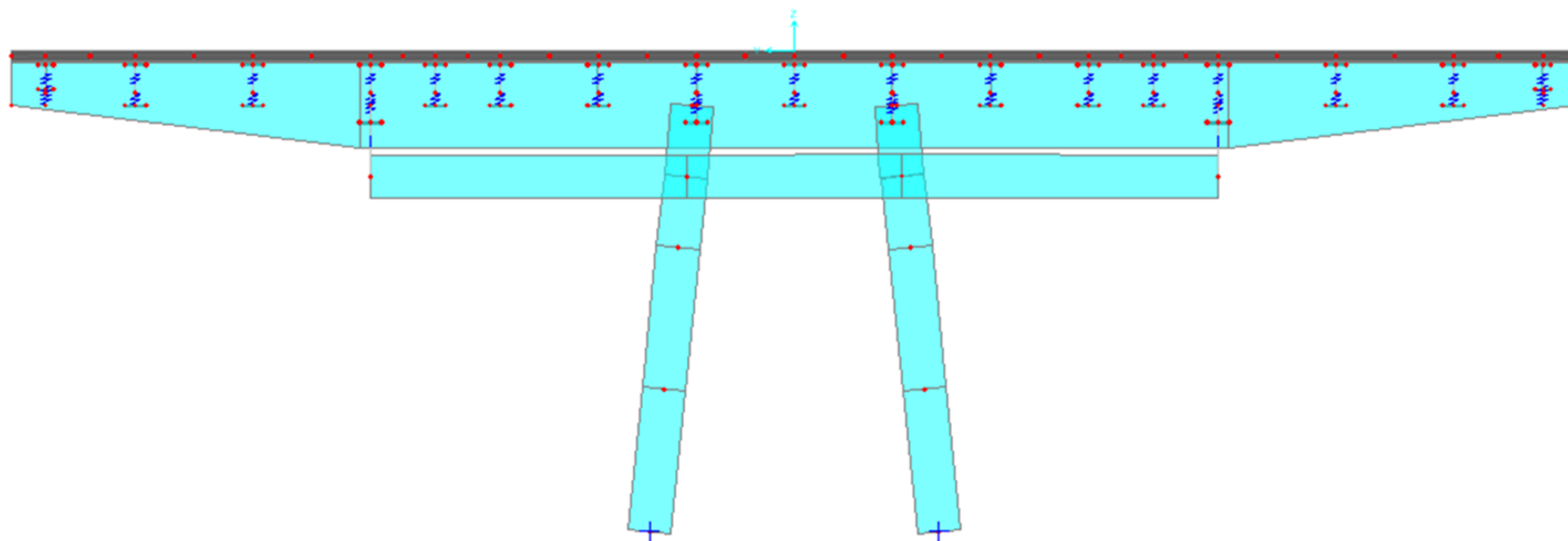


12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização



CSIBRIDGE MODEL



V SBPE
2025

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas



12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização



ETABS®

**V SBPE
2025**

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas



12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

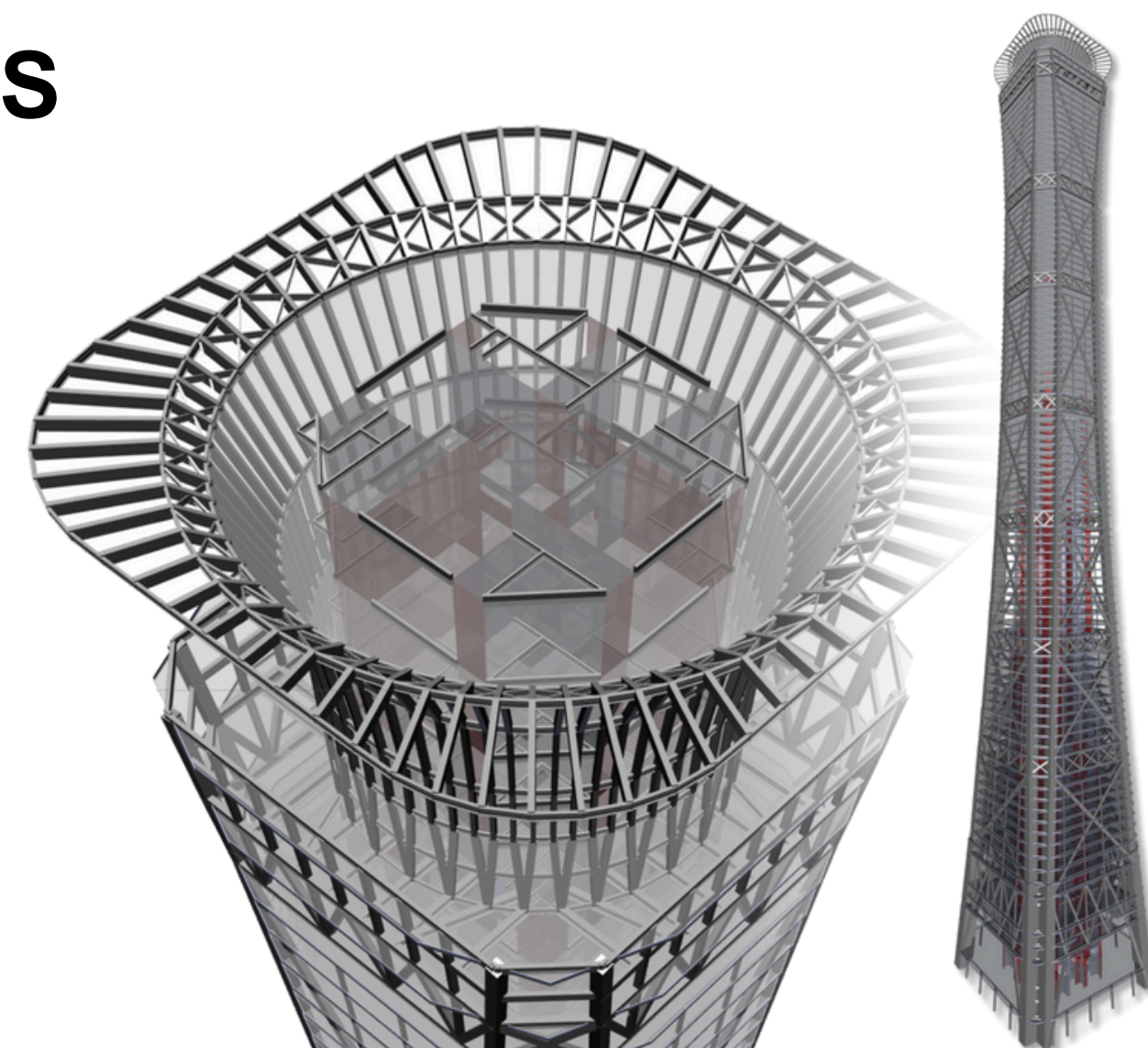
Realização



SOFTWARE INTEGRADO PARA O PROJETO E ANÁLISE ESTRUTURAL DE EDIFÍCIOS

Para análise estrutural e dimensionamento de edifícios.

Resultado de 40 anos de investigação e desenvolvimento contínuo, esta última versão do ETABS oferece incomparáveis ferramentas de modelagem e visualização de objetos 3D, alta capacidade de poder analítico linear e não linear, opções de dimensionamento sofisticados e abrangentes a uma vasta gama de materiais, gráficos esclarecedores, relatórios e desenhos esquemáticos que facilitam a compreensão da análise e dos respectivos resultados.



V SBPE 2025

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas

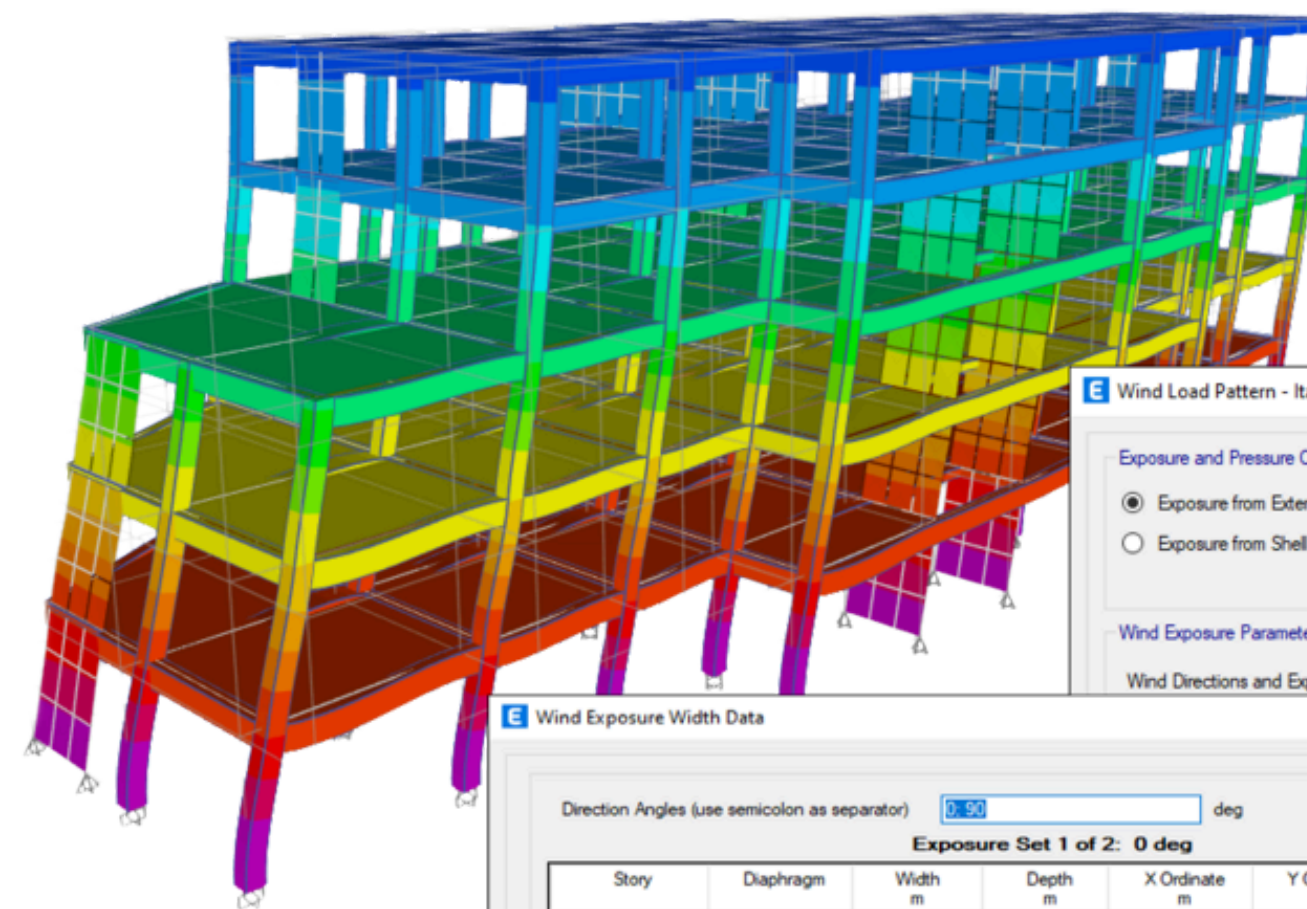
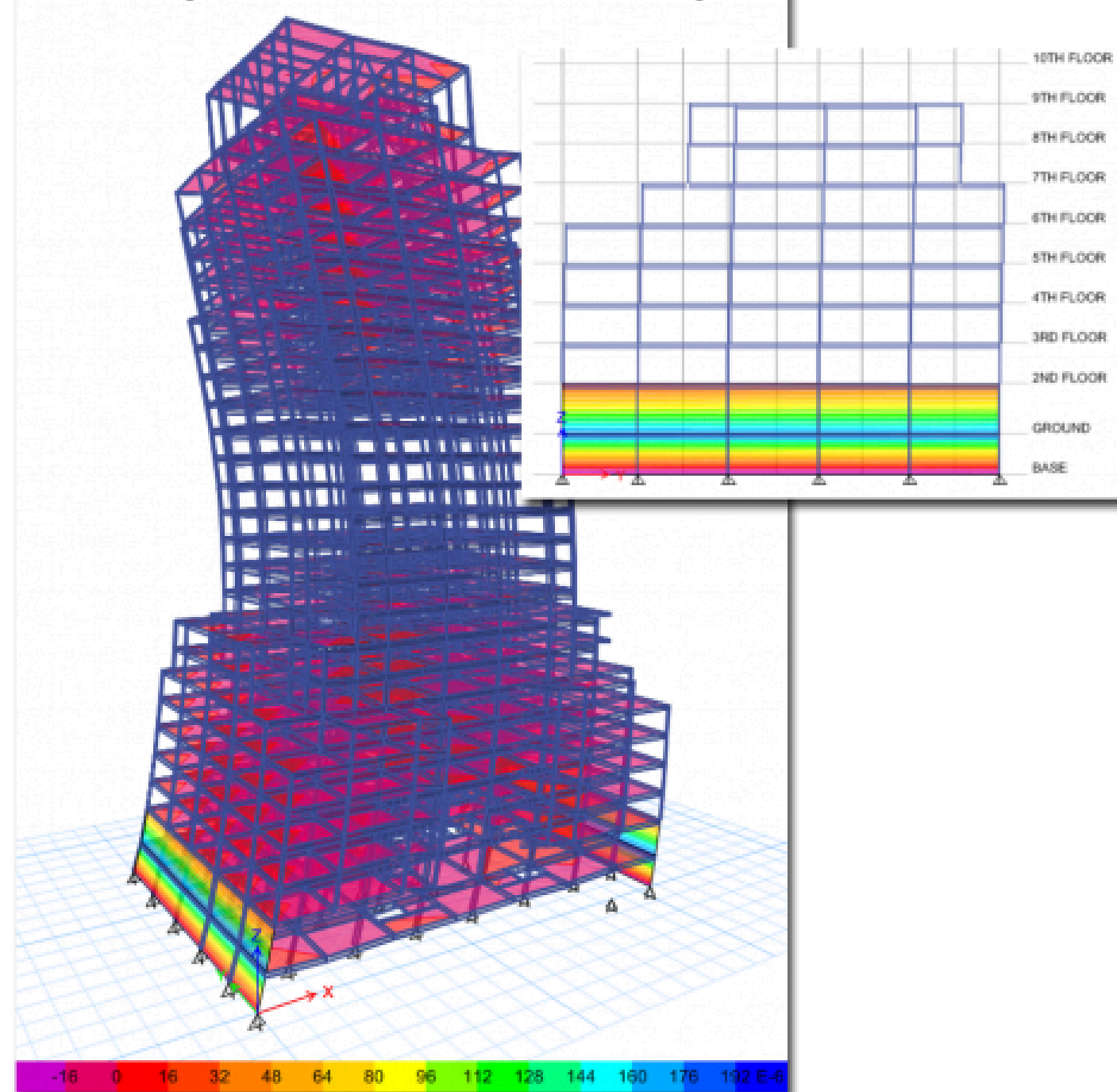


12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização



ANÁLISE LINEAR E NÃO LINEAR



Wind Load Pattern - Italian NTC 2018

Exposure and Pressure Coefficients

☒ Exposure from Extents of Diaphragms

☐ Exposure from Shell Objects

Wind Exposure Parameters

Wind Directions and Exposure Widths Modify/Show...

Wind Coefficients

Wind Velocity, V_b (m/s)

Exposure Category

Topography Factor, c_t

Dynamic Coefficient, c_d

Shape Factor, c_p

Exposure Height

Top Story

Bottom Story

☐ Include Parapet

Parapet Height

OK Cancel

Wind Exposure Width Data

Direction Angles (use semicolon as separator) deg

Exposure Set 1 of 2: 0 deg

Story	Diaphragm	Width m	Depth m	X Ordinate m	Y Ordinate m
Story5	SR	16.5	38	24	8.25
Story4	SR	16.5	38	24	8.25
Story3	SR	16.5	43	21.5	8.25
Story2	SR	16.5	43	21.5	8.25
Story1	SR	16.5	43	21.5	8.25

1 2

☒ Exposure Set Width is Auto Calculated from Diaphragm Extents by the Program

☐ Exposure Set Width is User Defined

OK Cancel

**V SBPE
2025**

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas



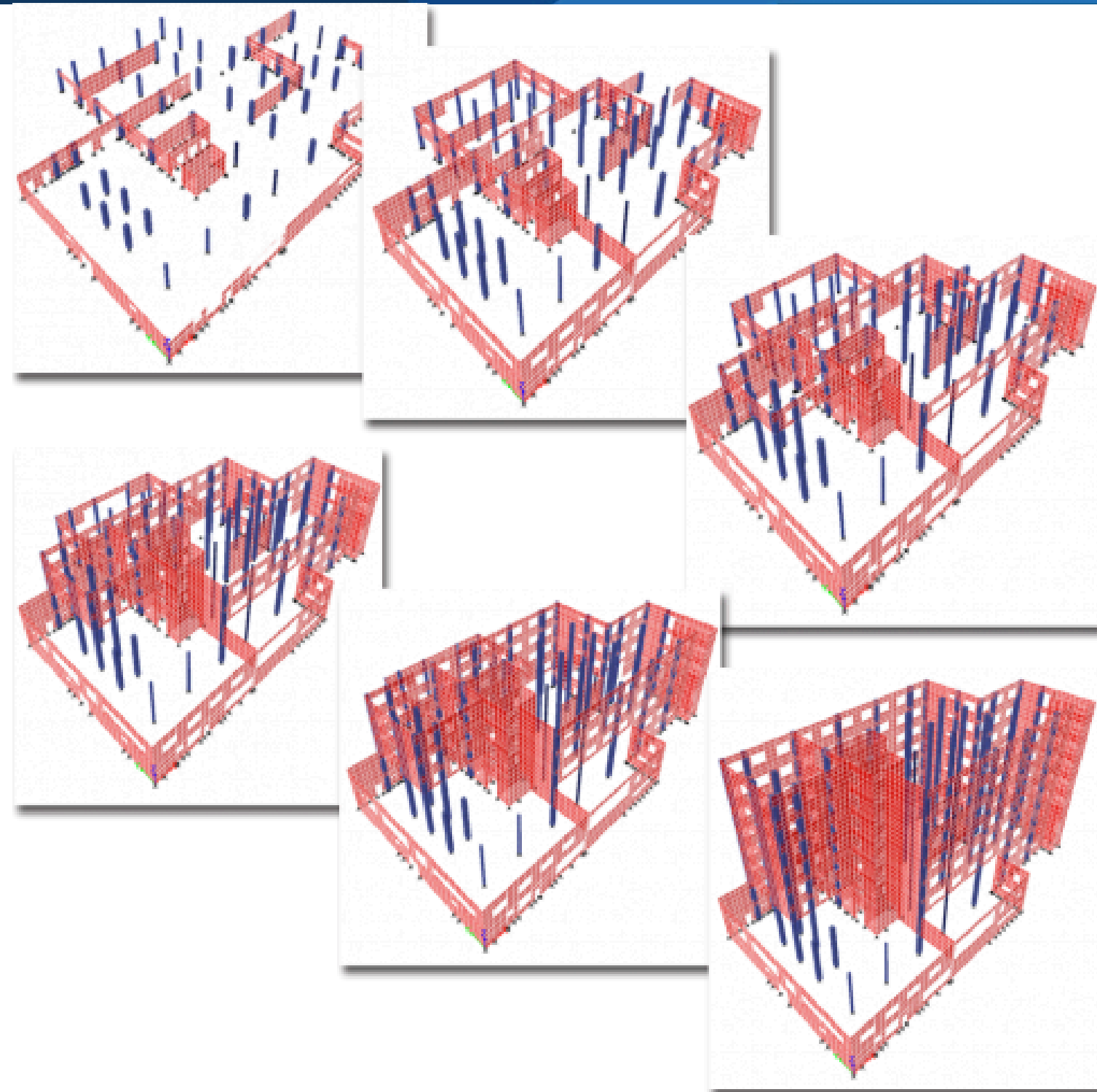
12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização



ETAPAS CONSTRUTIVAS

O usuário pode adicionar sequências de ações arbitrárias em vários momentos das etapas construtivas, de modo a simular as condições do processo real.



V SBPE 2025

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas



12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS



RELATÓRIOS E VISTAS RENDERIZADAS

ETABS 2013 Shear Wall Design
ACI 318-08 Pier Design

Pier Details

Story ID	Pier ID	Centroid X (in)	Centroid Y (in)	Length (in)	Thickness (in)	LLRF
STORY1	P1	744	288	48	12	0.861

Material Properties

E _c (lb/in ²)	f' _c (lb/in ²)	LLWF Factor (Unitless)	f _y (lb/in ²)	f _u (lb/in ²)
3600000	4000	1	60000	60000

Design Code Parameters

Φ ₁	Φ ₂	Φ ₃	Φ ₄ (Seismic)	IP _{max}	IP _{min}	P _{max}
0.9	0.65	0.75	0.6	0.02	0.0025	0.8

Flexural Design for P_u, M_{u1} and M_{u2}

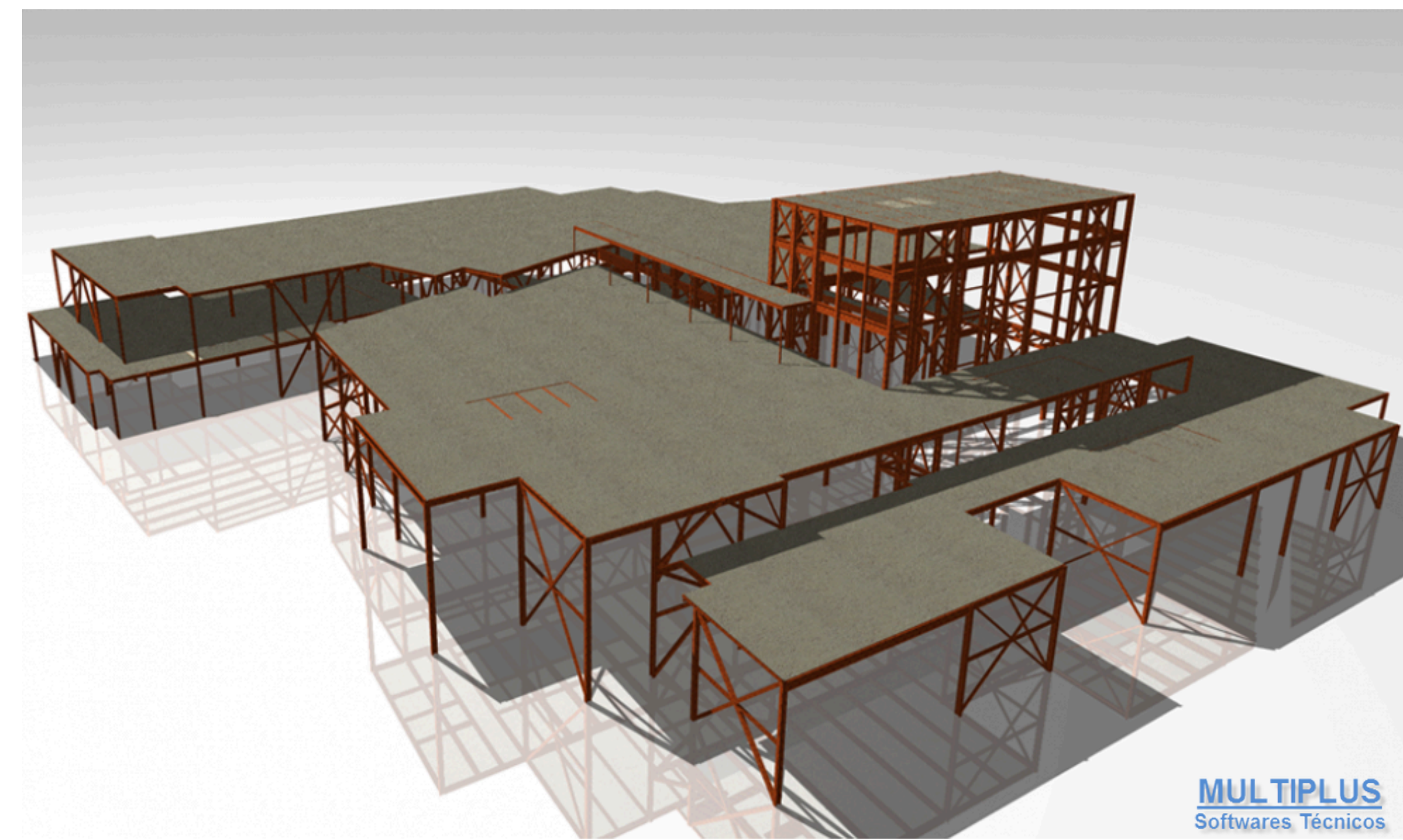
Station Location	Required Rebar Area (in ²)	Required Reinf Ratio	Current Reinf Ratio	Flexural Combo	P _u kip	M _{u1} kip-ft	M _{u2} kip-ft	Pier A ₂ in ²
Top	2.8962	0.0172	0.003	DW13	-43.28	-1.7098	-178.4853	168
Bottom	3.3543	0.02	0.003	DW13	-39.921	-0.1474	228.0224	168

Shear Design

Station Location	ID	Rebar in/ft	Shear Combo	P _u kip	M _u kip-ft	V _u kip	ΦV _u kip	ΦV _u kip
Top	Leg 1	0.36	DW12	195.017	205.2792	56.729	43.715	95.555
Bottom	Leg 1	0.36	DW12	201.736	-248.556	56.729	43.715	95.555

Boundary Element Check

Station Location	ID	Edge Length (in)	Governing Combo	P _u kip	M _u kip-ft	Stress Comp lb/in ²	Stress Limit lb/in ²	C Depth in	C Limit in
Top-Left	Leg 1	0	DW19	7.298	-169.5539	454.22	800	Not Required	Not Required
Top-Right	Leg 1	24.4768	DW19	195.017	205.2792	873.15	800	Not Required	Not Required
Bottom-Left	Leg 1	25.4146	DW10	201.736	-248.556	997.52	800	30.2146	11.4286
Bottom-Right	Leg 1	0	DW10	14.018	221.1778	600.32	800	3.4447	11.4286



**V SBPE
2025**

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas



12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização



ESTRUTURAS REAIS PROJETADAS COM ETABS

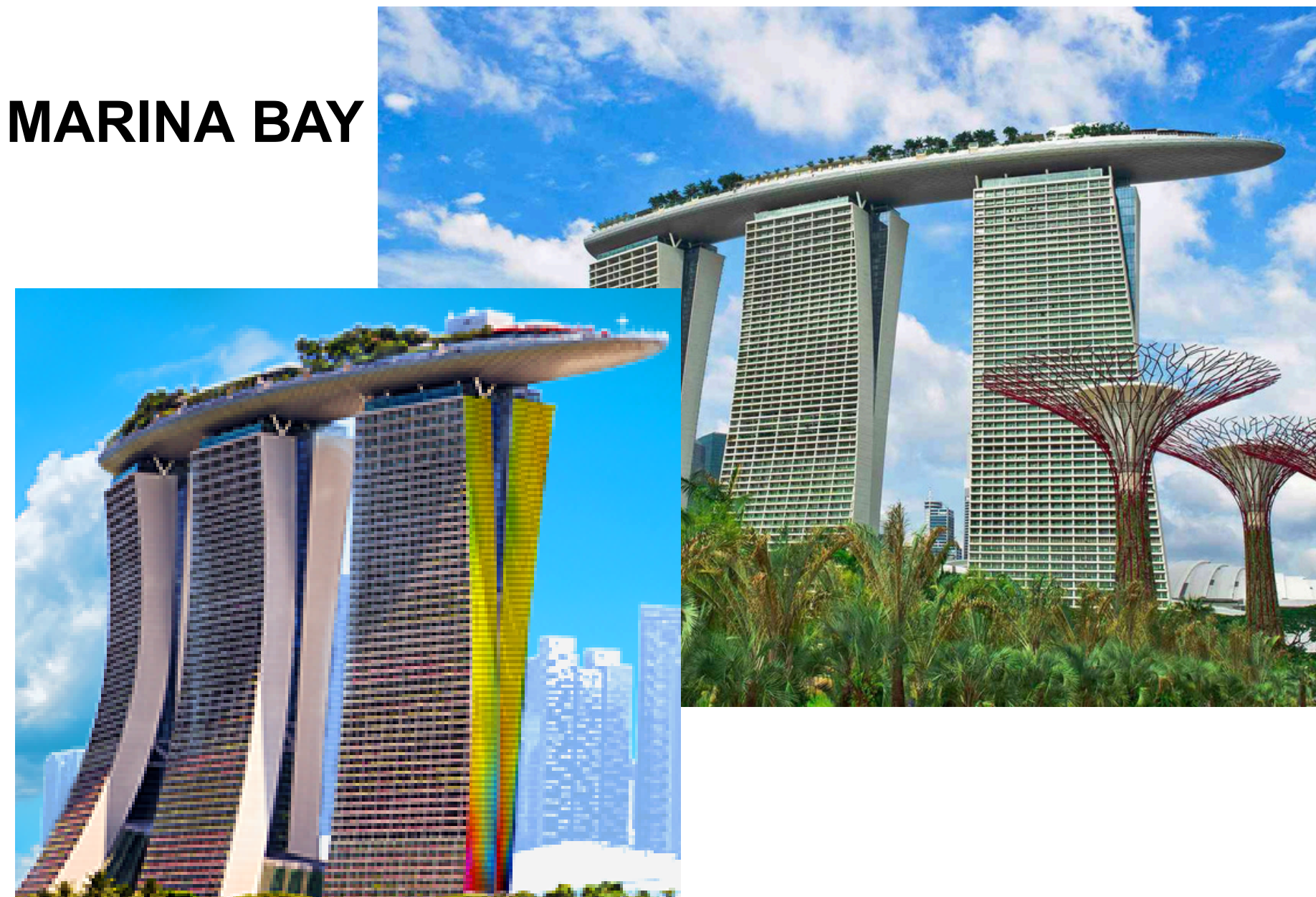
TAIPEI 101



**SHANGHAI WORLD
FINANCIAL CENTRE**



MARINA BAY



**V SBPE
2025**

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas

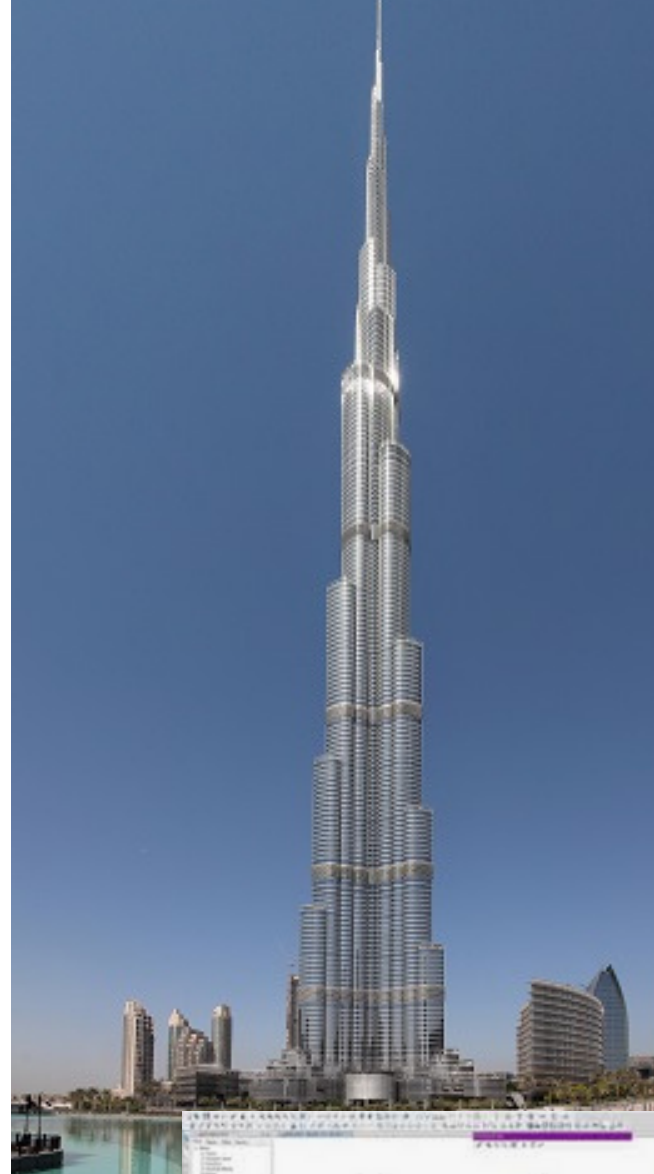


12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização



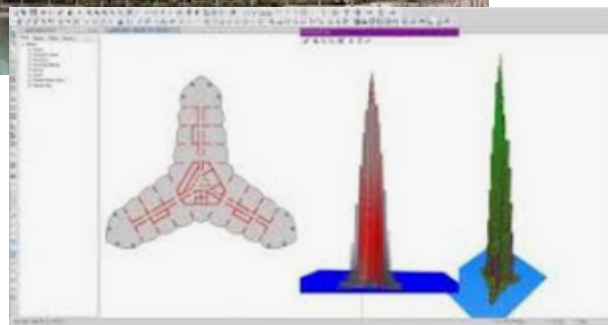
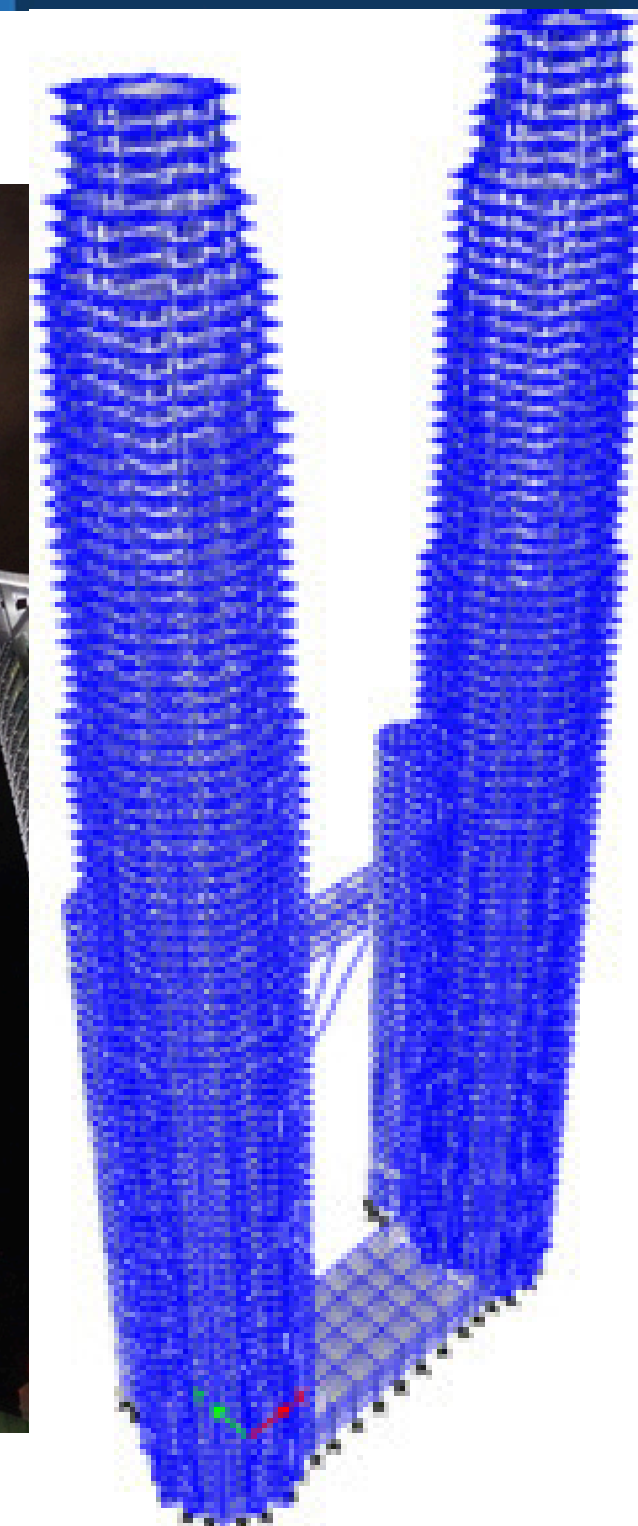
BURJ KHALIFA



HUDSON YARDS NOVA YORK



PETRONAS TWIN TOWERS



**V SBPE
2025**
V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas



12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização
ABPE^{SUL}
Associação Brasileira de Pontes e Estruturas

ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA DE
ENGENHARIA E
CONSULTORIA
ESTRUTURAL
ABECE

PERGUNTAS

oportunidades@multiplus.com



Eng. João Roberto Gallotti Coimbra

SOFTWARES DE ENGENHARIA

Siga nossas redes sociais!



<https://multiplus.com>



+55 11 99914-6267



oportunidades@multiplus.com



MULTIPLUS
Softwares Técnicos

**V SBPE
2025**

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas



12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização



CSIBRIDGE

Features and Distinctions

Introduction for New CSiBridge Users

SOFTWARES DE ENGENHARIA

Siga nossas redes sociais!



<https://multiplus.com>



+55 11 99914-6267



oportunidades@multiplus.com



MULTIPLUS
Softwares Técnicos

V SBPE
2025

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas



12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

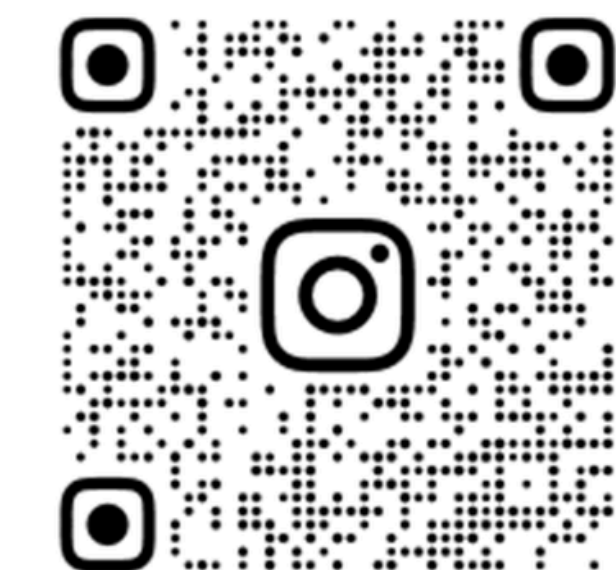
Realização



Para participar do sorteio você deve estar
seguindo o Instagram da
MULTIPLUS Softwares Técnicos



multiplussoftwarestecnicos



MULTIPLUSSOFTWARESTECNICOS

SOFTWARES DE ENGENHARIA

Siga nossas redes sociais!



<https://multiplus.com>



+55 11 99914-6267



oportunidades@multiplus.com



MULTIPLUS
Softwares Técnicos

**V SBPE
2025**

V Seminário Brasileiro
de Pontes e Estruturas



12 de Setembro
PUCRS
Porto Alegre - RS

Realização



REAL LIFE EXAMPLES OF CSIBRIDGE IN ACTION

SOFTWARES DE ENGENHARIA

Siga nossas redes sociais!



<https://multiplus.com>



+55 11 99914-6267



oportunidades@multiplus.com



MULTIPLUS
Softwares Técnicos