



COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL

Anderson Henriqueson Pereira
Jeferson Serradilha Schuindt
Lucas Balthazar Battochio

EDIFÍCIO RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR

**Sorocaba/SP
2016**

Anderson Henriqueson Pereira
Jeferson Serradilha Schuindt
Lucas Balthazar Battochio

EDIFÍCIO RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Engenharia de Sorocaba, como Exigência parcial para obtenção do Diploma De Graduação em Engenharia Civil.

Orientador: Prof. Paulo Sérgio De Souza Nogueira
Prof. Me. Wilson Tadeu Rosa Filho

**Sorocaba/SP
2016**

FICHA CATALOGRÁFICA
ELABORADA PELA “BIBLIOTECA FACENS”

S385e

Schuidt, Jeferson Serradilha.

Edifício residencial multifamiliar / por Jeferson Serradilha Schuidt,
Anderson Henriqueson Pereira, Lucas Balthazar Battochio. – Sorocaba, SP:
[s.n.], 2016.

270f. ; 29cm.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade de
Engenharia de Sorocaba. Coordenadoria de Engenharia Civil – Curso de
Engenharia Civil, 2016.

Orientadores: Prof. Dr. José Antonio De Milito
Prof. Paulo Sergio de Souza Nogueira
Prof. Me. Wilson Tadeu Rosa Filho.

1. Edifício Multifamiliar. 2. Técnicas. I. Pereira, Anderson Henriqueson.
II. Battochio, Lucas Balthazar. III. Faculdade de Engenharia de Sorocaba.
IV. Título.

CDD 624

EDIFÍCIO RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Engenharia de Sorocaba, como exigência parcial para obtenção do Diploma de Graduação em Engenharia Civil.

Coordenador

ASS. _____

Prof. Dr. José Antonio De Milito

**SOROCABA/SP
2016**

AGRADECIMENTOS

A minha esposa Danielli Mozer e meu filho Miguel Mozer Henriquesson pois foram minha ispiração nos momentos de difíceis

A meus amigos de classe que compartilharam as dificuldades somando forças para adquirir maior conhecimento

Aos meus sogros Darcy Mozer e Silvia Aparecida Mozer, que me deram emprego quando precisei e rezaram inúmeras vezes pedindo força e sabedoria para que eu vencesse minhas dificuldades

A meus pais Atalino de Oliveira Pereira e Nair Henriquesson Pereira, foram eles que me mostraram o caminho da vida, foi vendo a luta diária deles que sonhei mais alto e tive coragem de ir buscar meus sonhos independente da distancia e das dificuldades.

A faculdade Facens que me forneceu bolsa de estudos sem tal apoio não teria conseguido realizar esse sonho.

E principalmente a Deus por me dar saúde e assim ter oportunidade buscar meus objetivos de maneira justa e correta sendo fiel aos meus valores.

Anderson Henriquesson Pereira

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais a minha esposa aos meus amigos e as dificuldades que passei em minha vida, pois todos foram importantes para tornarem minha vitória mais saborosa

Jeferson Serradilha Schuindt

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a minha família, a qual me deu todo o suporte para que eu pudesse chegar aonde cheguei.

A professora Daniela Grintace Vasconcellos, pois foi quem abriu os meus olhos para eu virar monitor na faculdade, e devido a isso, muitas coisas boas aconteceram na minha vida.

Agradeço também ao meu chefe Fábio Augusto Gomes da Silva, pelo total apoio, compreensão e por me deixar estudar nos dias de prova, pois tenho certeza que isso foi de suma importância para minha formação.

Ao professor José Antonio de Milito pela força que me deu com a minha Iniciação Científica, com a minha monitoria e as oportunidades que me deu em toda a minha formação acadêmica.

Lucas Balthazar Battochio

RESUMO

HENRIQUESON, A. P.; SERRADILHA J. S.; Battochio, L. B.; **Edifício Residencial Multifamiliar**. Sorocaba, 2016, -----folhas. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia de Sorocaba. Sorocaba, 2016.

A indústria da construção civil tem despertado grande interesse por novos conceitos e técnicas de construção, principalmente no que diz respeito as construções verticais de edifícios multifamiliares, desta forma a busca por novas metodologias construtivas integrada aos princípios de uma construção enxuta possibilitam um menor desperdício e conseqüentemente um aumento na produtividade. Outro fator importante e a busca por terrenos em áreas estratégicas, fator esse que acaba tornando o empreendimento viável suprimindo assim a demanda do mercado. É dentro deste contexto que este trabalho tem como objetivo apresentar o desenvolvimento e a criação de um edifício residencial multifamiliar, desde sua concepção arquitetônica até o cálculo de sua estrutura. O empreendimento Parque das Águas está localizado na cidade de Sorocaba, grande polo urbano com ascensão no mercado imobiliário. Todo o projeto arquitetônico foi confeccionado com base nas diretrizes do plano diretor da cidade de Sorocaba assim como o código de obra e sanitário do Estado de São Paulo, outro fator muito importante no contexto de dimensionamento da estrutura, foi trabalhar sempre com as diretrizes da ABNT (Associação de Normas Técnicas Brasileiras), garantindo assim um respaldo para a construtora e segurança para os futuros moradores. Desta forma o projeto foi concebido apresentando atrativos para a demanda do mercado, além de resultar em uma construção rentável para os investidores.

Palavras chave: Edifício Multifamiliar. Técnicas. Sorocaba. Investidores.

ABSTRACT

HENRIQUESON, A. P.; SERRADILHA J. S.; Battochio, L. B; **Edifício Residencial Multifamiliar**. Sorocaba, 2015, 218 folhas. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia de Sorocaba. Sorocaba, 2015.

The construction industry has great interest in new concepts and construction techniques, especially regarding the vertical construction of multifamily buildings, so the search for new integrated constructive approach to the principles of lean construction allow for less waste and therefore an increase in productivity. Another important factor and the search for land in strategic areas, this factor that ultimately makes the project feasible so supplying the market demand. It is within this context that this study aims to present the development and the creation of a multifamily building residencial from its architectural design to the calculation of its structure. The Water Park development is located in the city of Sorocaba, the Urban polo with the rise in real estate. All the architectural design was made based on the guidelines of the Sorocaba city master plan as well as the work and sanitary code of the State of São Paulo, another very important factor in the structure design of context, was always working with the guidelines of ABNT (Technical Standards Brazilian Association), thus ensuring support for the construction and security for future residents. In this way the project was designed presenting attractive to the market demand, and result in a profitable construction for investors.

Keywords: Building. Multifamily. Techniques. Sorocaba. Investors.

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 - Localização do empreendimento	21
Figura 2.2 – localização do terreno.....	21
Figura 2.3 – Localização de alguns empreendimentos da região.....	22
Figura 2.4 – Imagem do terreno 01	22
Figura 2.5 – Imagem do terreno 02	23
Figura 2.6 – Logotipo do edifício residencial	23
Figura 2.7 – Terreno localizado na zona ZR2	25
Figura 3.7.1 - Modelo 3D da edificação	43
Figura 3.7.2 - Vista lateral 01	44
Figura 3.7.3 - Vista lateral 02	43
Figura 3.7.4 - Forma da fundação.....	45
Figura 3.7.5 - Forma da fundação até o primeiro pavimento	45
Figura 3.7.6 - Forma da fundação até o segundo pavimento	46
Figura 3.7.7 - Forma da fundação até o terceiro pavimento	46

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1 - Informação e parâmetros atendidos do Edifício	26
Quadro 3.1 - Sobrecarga sobre as lajes.....	39
Quadro 3.2.1 – Desenhos da arquitetura	40
Quadro 3.3.1 – Desenhos das armaduras	41
Quadro 3.3.1 – Desenhos das armaduras	42
Quadro 3.19.1 – Carga por pilar.....	175
Quadro 3.20.1 – Número de estacas por bloco.....	176

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 – Demonstração de custos da obra.....	29
Tabela 2.2 – Dimensão de vagas e faixas de acesso e manobra	37

PROJETOS ANEXADOS

1. Topográfico – Planta de Estaqueamento e Perfis (1/2)	197
2. Topográfico – Planta planialtimétrica (2/2).....	198
3. Arquitetura – Anteprojeto Planta Pavimento Tipo (1/6).....	200
4. Arquitetura – Anteprojeto Planta Pavimento Terreo (2/6)	201
5. Arquitetura – Anteprojeto Planta Cobertura (3/6)	202
6. Arquitetura – Anteprojeto Fachada Leste e Fachada Sul (4/6)	203
7. Arquitetura – Anteprojeto Fachada Norte (5/6)	204
8. Arquitetura – Anteprojeto Cortes (6/6)	205
9. Arquitetura – Projeto de Prefeitura Pavimento Tipo (1/6).....	207
10. Arquitetura – Projeto de Prefeitura Pavimento Terreo (2/6)	208
11. Arquitetura – Projeto de Prefeitura Cobertura (3/6)	209
12. Arquitetura – Projeto de Prefeitura Fachada Leste e Fachada Sul (4/6).....	210
13. Arquitetura – Projeto de Prefeitura Fachada Norte (5/6).....	211
14. Arquitetura – Projeto de Prefeitura Cortes (6/6).....	212
15. Arquitetura – Projeto Executivo Pavimento Tipo (1/6)	214
16. Arquitetura - Projeto Executivo Pavimento Terreo (2/6).....	215
17. Arquitetura – Projeto Executivo Cobertura (3/6)	216
18. Arquitetura – Projeto Executivo Fachada Leste e Fachada Sul (4/6).....	217
19. Arquitetura – Projeto Executivo Fachada Norte (5/6).....	218
20. Arquitetura – Projeto Executivo Cortes (6/6).....	219
21. Estrutural - Armação dos Pilares P9, 20, 21 e 22 (1/38)	221
22. Estrutural - Armação dos Pilares P2, 19 e 24 – 27 (2/38)	222
23. Estrutural - Armação dos Pilares P4, 05, 07 e 14 – 16 (3/38)	223
24. Estrutural - Armação dos Pilares P1, 3, 6, 8, 17 e 18 (4/38)	224
25. Estrutural - Armação dos Pilares P10 -13 e 23 (5/38).....	225
26. Estrutural - Armação das Vigas da Fundação VB1, 2, 3, 6, 12 e 17 (6/38)	227
27. Estrutural - Armação das Vigas da Fundação VB4, 7, 11 e 13 – 16 (7/38)	228
28. Estrutural - Armação das Vigas da Fundação VB5, 8, 9, 10 e 18 (8/38)	229
29. Estrutural - Armação das Vigas 1º Pavimento (9/38)	231
30. Estrutural - Armação das Vigas 1º Pavimento (10/38)	232
31. Estrutural - Armação das Vigas 1º Pavimento (11/38)	233
32. Estrutural - Armação das Vigas 1º Pavimento (12/38)	234
33. Estrutural - Armação das Vigas 2º Pavimento (13/38)	236
34. Estrutural - Armação das Vigas 2º Pavimento (14/38)	237

35. Estrutural - Armação das Vigas 2º Pavimento (15/38)	238
36. Estrutural - Armação das Vigas 2º Pavimento (16/38)	239
37. Estrutural - Armação das Vigas 3º Pavimento (17/38)	241
38. Estrutural - Armação das Vigas 3º Pavimento (18/38)	242
39. Estrutural - Armação das Vigas 3º Pavimento (19/38)	243
40. Estrutural - Armação das Vigas da Cobertura (20/38)	245
41. Estrutural - Armação das Lajes do 1º Pavimento Negativa Pric. (21/38)	247
42. Estrutural - Armação das Lajes do 1º Pavimento Positiva Pric. (22/38)	248
43. Estrutural - Armação das Lajes do 1º Pavimento Negativa Sec. (23/38)	249
44. Estrutural - Armação das Lajes do 1º Pavimento Positiva Sec. (24/38)	250
45. Estrutural - Armação das Lajes do 2º Pavimento Negativa Pric. (25/38)	252
46. Estrutural - Armação das Lajes do 2º Pavimento Positiva Pric. (26/38)	253
47. Estrutural - Armação das Lajes do 2º Pavimento Negativa Sec. (27/38)	254
48. Estrutural - Armação das Lajes do 2º Pavimento Positiva Sec. (28/38)	255
49. Estrutural - Armação das Lajes do 3º Pavimento Negativa Pric. (29/38)	257
50. Estrutural - Armação das Lajes do 3º Pavimento Positiva Pric. (30/38)	258
51. Estrutural - Armação das Lajes do 3º Pavimento Negativa Sec. (31/38)	259
52. Estrutural - Armação das Lajes do 3º Pavimento Positiva Sec. (32/38)	260
53. Estrutural - Armação das Lajes da Cobertura. (33/38)	262
54. Estrutural – Formas da Fundação. (34/38)	264
55. Estrutural – Formas do 1º Pavimento. (35/38)	266
56. Estrutural – Formas do 2º Pavimento. (36/38)	268
57. Estrutural – Formas do 3º Pavimento. (37/38)	270
55. Estrutural – Formas da Cobertura (38/38)	272

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	17
2 APRESENTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	20
2.1 LOCALIZAÇÃO.....	20
2.2 DADOS DO TERRENO	23
2.3 DADOS DA CONSTRUÇÃO.....	24
2.4 PLANO DIRETOR	24
2.5 CATEGORIAS DE USOS PERMITIDOS	24
2.6 PARÂMETROS ATENDIDOS	25
2.7 TAXA DE OCUPAÇÃO	26
2.8 COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	26
2.9 PERCENTUAL DE PERMEABILIDADE	26
2.10 RECUOS DA EDIFICAÇÃO.....	27
2.11 FRENTE	27
2.12 LATERAIS E FUNDO	27
2.13 INVESTIMENTO FINANCEIRO.....	27
2.14 MEMORIAL DESCRITIVO.....	28
2.15 TERRENO	30
2.16 SONDAGENS.....	30
2.17 TOOGRAFIA.....	30
2.18 LIMPEZA DO TERRENO.....	31
2.19 CANTEIRO DE OBRA	31
2.20 LOCAÇÃO DA OBRA	31
2.21 CONTROLE TÉCNOLÓGICO	31
2.22 INFRAESTRUTURA.....	32
2.23 SUPERESTRUTURA	32
2.24 ALVENARIA DE VEDAÇÃO	32
2.25 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS.....	33
2.26 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	33
2.27 COBERTURA	34
2.28 ESQUADRIAS METÁLICAS	34
2.29 ESQUADRIAS DE MADEIRA	34
2.30 REVESTIMENTO	34

2.30 IMPERMEABILIZAÇÃO	35
2.32 BANCADAS	36
2.33 LOUÇAS	36
2.34 MUROS	36
2.35 CALÇADAS	36
3 CÁLCULO E PROJETO ESTRUTURAL.....	38
3.1 MATERIAIS E SOBRECARGAS	38
3.1.1 MATERIAIS	38
3.1.2 SOBRECARGAS	39
3.2 DOCUMENTOS DE REFERENCIA	40
3.3 DOCUMENTOS RESULTANTES	41
3.4 NORMAS E SOFTWARE	42
3.5 NORMAS	42
3.6 SOFTWARE	46
3.7 MODELO 3D E ESQUEMA DAS FORMAS	43
3.8 MEMORIA DE CALCULO	47
3.9 VIGAS DA COBERTURA	47
3.10 LAJES DA COBERTURA	51
3.11 VIGAS DO 3º PAVIMENTO	56
3.12 LAJES DO 3º PAVIMENTO	71
3.13 VIGAS DO 2º PAVIMENTO	86
3.14 LAJES DO 2º PAVIMENTO	101
3.15 VIGAS DO 1º PAVIMENTO	116
3.16 LAJES DO 1º PAVIMENTO	132
3.17 VIGAS DA FUNDAÇÃO	147
3.18 PILARES	159
3.19 PLANTA DE CARGA	175
3.20 CÁLCULO DA QUANTIDADE DE ESTACAS POR BLOCO	176
3.21 BLOCOS	177
4 CONCLUSÃO	194
5 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	195

1 INTRODUÇÃO

Desde o mais simples projeto até o mais moderno edifício, as estruturas e técnicas construtivas representam o principal componente de uma boa e racional construção, desta forma para obter destaque no mercado relacionado à indústria da Construção Civil é necessário saber executar um projeto em tempo reduzido, custo baixo e alta qualidade para satisfação dos construtores, empreendedores, proprietários, e consumidor final. Para que isto ocorra existe muito trabalho e não é um trabalho fácil, envolve muito estudo, projetos, pesquisas e orçamentos. Desta forma a escolha por um sistema construtivo deverá ser adotado visando as necessidades pertinentes do projeto, há de salientar que existem diversas técnicas, cada uma com suas vantagens e desvantagens, porém cada uma específica para suprir as necessidades particulares de cada tipo de projeto.

A escolha do sistema estrutural de um edifício, em geral, é influenciada por imposições arquitetônicas, por rotinas construtivas ou ainda pela infraestrutura da região. Mesmo assim o engenheiro de estruturas tem de buscar, entre todas as possibilidades, a estruturação mais econômica para o seu projeto (ALBUQUERQUE, 1999, p.1). “O projeto estrutural, individualmente, responde pela etapa de maior representatividade no custo total da construção (15% a 20% do custo total)” (COSTA, 1997 apud ALBUQUERQUE, 1999) Ao longo dos anos, o conceito de estrutura econômica evoluiu. Sendo assim construções residenciais verticais têm se tornado cada vez mais utilizadas como soluções para a demanda do mercado imobiliário, em projetos assim além de garantir o uso máximo da área disponível, proporciona ainda um ambiente de comunidade e de segurança para seus moradores.

Ao fazer a concepção estrutural, o engenheiro deve ter em mente vários aspectos, tais como: a estética e a funcionalidade do projeto arquitetônico, ideia aproximada dos esforços atuantes na estrutura, métodos construtivos e custos. Desta forma para este projeto de estrutura moldada “in loco” preocupou-se em trabalhar com seções mais esbeltas possíveis, e com isso padronizar o uso de fôrmas facilitando a produtividade e o reaproveitamento do material, otimizando assim o processo construtivo e ratificando o conceito de construção “enxuta”.

Ademais neste trabalho o edifício residencial multifamiliar foi projetado e desenvolvido a partir de um terreno com topografia plana, localizado na cidade de Sorocaba, nele foi desenvolvido o projeto topográfico, arquitetônico, e o estrutural.

Para iniciar a concepção do projeto foi necessário a escolha de um lote, que atende-se todos os requisitos proposto para a realização do trabalho, para isso foi realizado um estudo de viabilidade financeira, feito isto o próximo passo foi determinar o local de implantação do empreendimento, ou seja, em qual zona, dentro do plano diretor da cidade, estaria localizado o lote e suas facilidades de acesso, serviços e segurança, que são itens indispensáveis para o sucesso ou fracasso nas vendas das unidades.

O empreendimento projetado é constituído por uma única torre residencial com pavimento Térreo composto com dois apartamentos destinados a pessoas com necessidades especiais e oito andares Tipo, cada andar com quatro apartamentos de três dormitórios e sacada gourmet totalizando 34 apartamentos. No térreo além de uma área de lazer com salão de festas, piscinas possui também academia e brinquedo teca. Cada apartamento possui duas vagas de garagem numerada e ainda existe sete vagas para visitantes, além de uma vaga rápida próximo a entrada do hall social para facilitar o embarque e desembarque de mercadorias ou móveis. O objetivo do empreendimento consiste em atender famílias de classe média e alta. A área total do terreno é 3189.00m², com área construída de 3700 m² respeitando as leis estabelecidas pelo plano diretor assim como o índice de ocupação e a taxa de impermeabilidade. Com os valores de venda de mercado pode ser estimado o valor de venda deste empreendimento e com isso elaborada a viabilidade econômica do residencial. No projeto arquitetônico foram realizadas as especificações para o memorial descritivo, contendo informações específicas para a construção do empreendimento, visando definir o padrão de apartamentos que serão construídos e informações adicionais sobre a construção de maneira geral. Em posse do projeto arquitetônico foi realizada uma prévia do projeto estrutural, levando em consideração as limitações da versão do programa TQS, pois a versão universitária limita-se a dimensionar somente edificações de até 5 pavimentos, e no caso do empreendimento Parque das Águas só seria viável economicamente a execução do projeto com uma

torre de no mínimo 8 pavimentos, desta forma devido a limitação do programa TQS, foi determinado que seria executado o dimensionamento estrutural somente para cinco pavimentos, sendo assim a de salientar que para efeitos de um verdadeiro dimensionamento será necessário um outro programa compatível com o tamanho do empreendimento.

Ademais sabendo-se que a região escolhida para a elaboração do projeto e muito promissora, e que o fator financeiro e de extrema relevância foi proposto um empreendimento com nove pavimentos tornando-se assim viável economicamente, portanto por sugestão dos nossos orientadores foi realizado o dimensionamento de somente cinco pavimentos, e que para futuros estudos deverá ser utilizado um outro programa a fim de dimensionar totalmente o projeto estrutural.

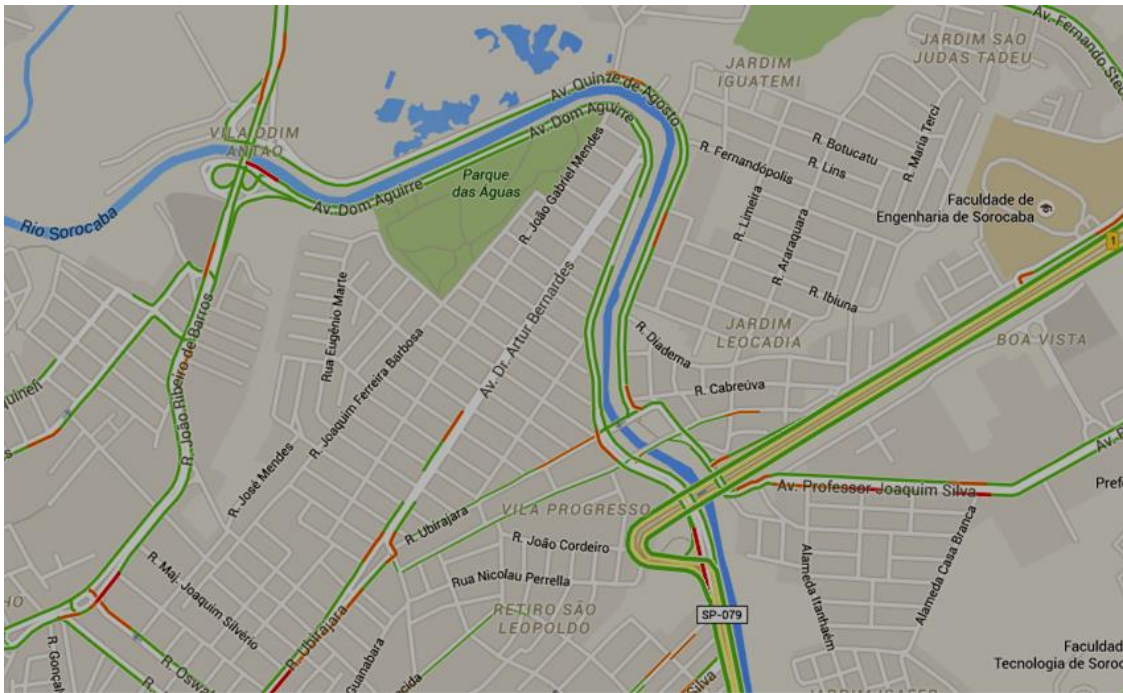
2 APRESENTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E ESTUDO DE VIABILIDADE

O mercado imobiliário representa um dos mais importantes segmentos da economia nacional, desta forma a busca de novos negócios assim como novas oportunidades são constantes e essenciais para quem deseja investir neste âmbito. Empreendedores, incorporadores, construtores e particulares que almejam investir no ramo imobiliário, devem realizar uma análise de viabilidade e uma avaliação cuidadosa, a fim de assegurar que o projeto proposto consiga efetivamente atingir seus objetivos, sejam eles financeiros, econômicos ou sociais. Desta forma a escolha ideal em custo-benefício encontra-se no Edifício Residencial Parque das Águas, onde conforto, tranquilidade, funcionalidade e praticidade no morar, além da excelente localização, o diferencial dos demais empreendimentos da região.

2.1 Localização

O Edifício Residencial Parque Das Águas está localizado na rua João Ribeiro de Barros, número 975, Vila Netinho, CEP 18080-900 na cidade de Sorocaba/SP. A valorização do empreendimento está atrelada a excelente localização, a menos de 2 minutos da Av. Dom Aguirre e do Parque das Águas e 10 minutos da Rodovia Senador José Ermírio de Moraes (Castelinho) . No entorno do empreendimento existem diversos pontos comerciais como, por exemplo: hipermercado Extra e Makro, Escola Municipal Prof. Flávio de Souza Nogueira, Tênis clube Sorocaba, além de diversos restaurantes, farmácias, e lojas.

Figura 2.1 - Localização do empreendimento



Fonte: maps.google.com

Figura 2.2 - Localização do terreno



Fonte: maps.google.com

Figura 2.3 - Localização de alguns empreendimentos da região



Fonte: maps.google.com

Figura 2.4 - Imagem do Terreno 1



Fonte: maps.google.com

Figura 2.5 - Imagem do Terreno 2



Fonte: maps.google.com

2.2 Dados do Terreno

O terreno para implantação do empreendimento está em ótimas condições, sem árvores, topografia plana. No fundo do terreno já existem um condomínio residencial composto por oito torres de oito andares, à esquerda possui uma área de preservação ambiental e a direita uma academia. As benfeitorias públicas como asfalto, água, esgoto, rede de energia e telefonia já estão infraestruturadas. O terreno possui 3.189,00 m².

Figura 2.6 - Logotipo do Edifício Residencial



Fonte: Feito pelo autor

2.3 Dados da Construção

O empreendimento contemplará 1 torre de 8 pavimentos tipo mais o térreo, com 4 apartamentos de 95m² por andar e 2 apartamentos de 95m² para pessoas com necessidades especiais no térreo. Cada apartamento terá três dormitórios sendo duas suítes, cozinha, sala de estar, sala de jantar, área de serviço e varanda gourmet. O empreendimento conta ainda com salão de festa (com cozinha e banheiro), brinquedoteca e Espaço Fitness, além de uma área de lazer composta por piscina adulta e infantil e quadra poliesportiva, cada apartamento terá duas vaga de estacionamento numerada. O empreendimento conta ainda com sete vagas de estacionamentos para visitantes. O prazo previsto para construção será de aproximadamente 24 meses.

2.4 PLANO DIRETOR

O empreendimento situa-se na Zona Residencial 2 (ZR2).

Art. 19

Nas Zonas Residenciais 2 ZR2, que inclui em sua maior parte bairros já consolidados e utilizados preferencialmente por uso residencial, as normas de parcelamento, uso e ocupação do solo devem:

- I estimular o uso residencial de média densidade;
- II permitir usos não residenciais, desde que causem poucos incômodos para a população residente;
- III fixar índices urbanísticos que permitam a adoção de padrões variados de edificações com soluções térreas ou verticalizadas.

2.5 CATEGORIAS DE USOS PERMITIDOS POR ZONAS - USOS PERMITIDOS

Zona Residencial 1 – ZR1 □ RL, RG, RT, RSI, CSI-2, CSI-3, EU

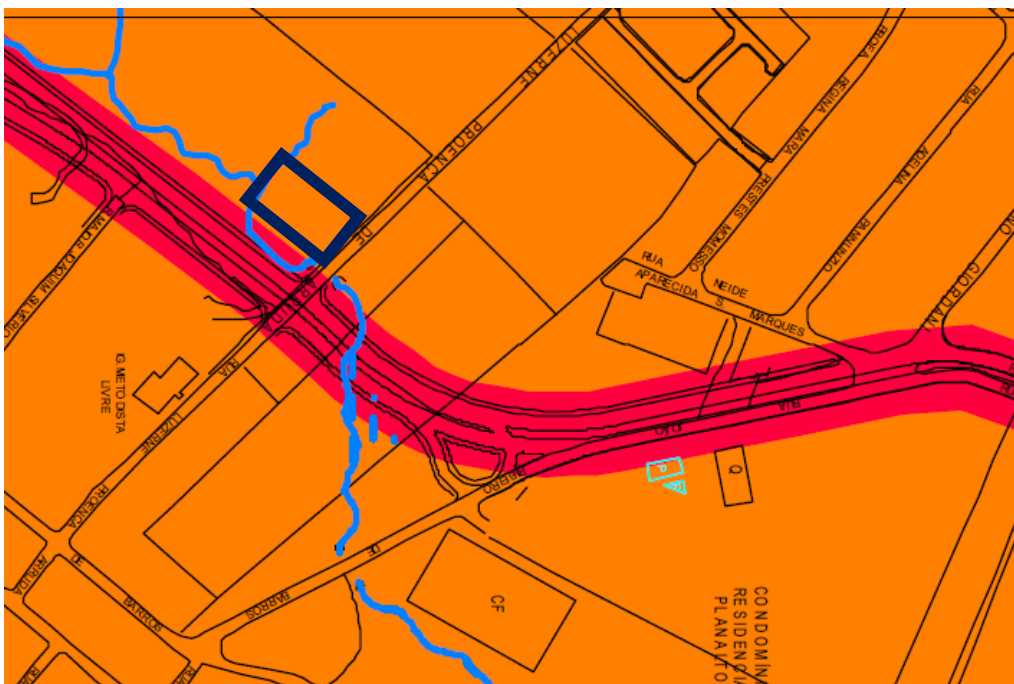
1º Na Zona Residencial 1 - ZR1, e na Zona de Chácaras – ZCH e CCS1 os usos RL, RG, RT e RSI, somente serão admitidos na forma de residências unifamiliares.

13º Na Zona Residencial 1 – ZR1, e na Zona de Chácaras – ZCH os usos RL, RG, RT e RSI, somente serão admitidos na forma de residências unifamiliares.

Porém, como trata-se de uma rua de divisa de zonas, poderemos proceder conforme o Artigo. 106 que nos permite construir.

“Art. 106. Em todos os lotes com divisas junto a vias que constituem limites de zonas são permitidos os usos da zona menos restritiva, obedecidos os Coeficientes de Aproveitamento, Taxas de Ocupação, Recuos e demais regras de ocupação definidas para a zona onde estão localizados considerando a profundidade máxima de 100,00m a partir da testada do imóvel, sendo vedado o acesso através de outras vias que não aquela que estabelece o limite entre zonas, exceto no caso de se tratar de terreno de esquina que poderá ter acesso também pela rua lateral, exceção ainda aos lotes em CCS1 – corredores de comércio e serviço 1 onde o limite máximo de profundidade deve ser de 30,00m.”

Figura 2.7 - Terreno localizado na zona ZR2



Fonte: maps.google.com

2.6 Parâmetros Atendidos

Os parâmetros exigidos pelo Plano Diretor de Desenvolvimento Físico Territorial do Município de Sorocaba do ano de 2014 estão estabelecidos e atendidos conforme as seguintes demonstrações. As áreas dispostas para implantação do empreendimento são:

Quadro 2.1 - Informação e parâmetros atendidos do Edifício

ÁREA DO TERRENO (m²)	3.189,00
ÁREA DO APARTAMENTO (m²)	95,00
ÁREA DO PAVIMENTO (m²)	462,50
ÁREA DO APARTAMENTO PNE (m²)	95,00
ÁREA DE APROVEITAMENTO (m²)	3.572,00
ÁREA DE OCUPAÇÃO (m²)	462,50
ÁREA PERMEÁVEL (m²)	956,70
ÁREA CONSTRUIDA (m²)	3.700,00

2.7 Taxa de Ocupação (TO) para Zona Residencial 2:

Taxa de ocupação máxima permitida: 0,60

Área de ocupação máxima permitida: $0,60 \times 3.189,00 = 1.913,40 \text{ m}^2$

Área projetada: $446,00\text{m}^2 / 3.189,00 = 0,140$

Taxa de ocupação projetada: 0,15

Área de ocupação projetada: $0,15 \times 3.189,00 = 462,50 \text{ m}^2$

2.8 Coeficiente de Aproveitamento (CA) para Zona Residencial 2:

Coeficiente de aproveitamento máximo permitido: 2,0

Coeficiente de aproveitamento projetado: 1,16

Área de aproveitamento máximo permitido: $2,0 \times 3.189,00 = 6119,42 \text{ m}^2$

Área de aproveitamento projetado: $1,16 \times 3.189,00 = 3.700,00 \text{ m}^2$

2.9 Percentual de Permeabilidade (PP) para Zona Residencial 2 para

terrenos maiores que 500 m²:

Taxa mínima de área permeável: 20%

Taxa projetada de área permeável: 30%

Área mínima permeável: $20\% \times 3.189,00 = 637,80 \text{ m}^2$

Área permeável projetada: $30\% \times 3.189,00 = 956,70 \text{ m}^2$

2.10 RECUOS DA EDIFICAÇÃO

2.11 FRENTE

Recuo mínimo de frente 5,00m, em todos os pavimentos. Nos lotes com testada superior a 7,00m, o recuo mínimo de frente será de 4,00m para construções unifamiliares, exceto condomínios, desde que a garagem tenha tal recuo;

Nos pavimentos superiores, acima do térreo, serão admitidos avanços no recuo obrigatório, tais como sacadas, obedecendo à relação de largura: $Rf/4$, onde Rf é o Recuo mínimo observado a zona de uso.

2.12 LATERAIS E FUNDO

No pavimento térreo e primeiro pavimento não são exigidos recuos em qualquer tipo de edificação, para os imóveis localizados na ZPI, ZR1, ZR2, ZR3, e CCS1, excetuando-se os lotes que possuam fundos voltados para vias públicas, que neste caso terão recuo da edificação igual ao recuo de frente.

No 2º pavimento dos imóveis localizados na ZPI, ZR1, ZR2, ZR3 e CCS1, o recuo será de 1,50m, em ambos os lados. Após o 2º pavimento o recuo será dado pela fórmula: $Rm = h/10 + 1,50\text{m}$, onde Rm é o recuo mínimo e h é a altura da edificação medida a partir do piso do 3º pavimento.

2.13 INVESTIMENTO FINANCEIRO

Baseado em preços reais do mercado da construção civil, é possível ter uma ideia aproximada de quanto custará o empreendimento mesmo que ainda não tenha o projeto definido, para isso basta dispor de algumas informações básicas sobre o imóvel além do padrão de construção, tipo de uso, número de pavimentos e área total.

Serão apresentadas abaixo algumas informações importantes para o conhecimento do investidor.

Área do terreno: 3.189,00 m²

Área construída: 3.604,00

Empreendimento Parque das Águas

Fontes indicadoras de custo para estimar o preço inicial do empreendimento de alto padrão

IBGE, Custo unitário básico (CUB), TCPO e Custo Unitário PINI

Tabela 2.1 - Demonstração de custos da obra

Área do empreendimento	m ²	Preço por m	Preço total
Área total do terreno	3189	R\$ 600,00	R\$ 1.913.400,00
Área de Construção	3700	R\$ 1.336,09	R\$ 4.943.533,00
Pavimentação	2232,3	R\$ 25,00	R\$ 55.807,50
Piscinas m ³	150	R\$ 250,00	R\$ 37.500,00
Paisagismo	150	R\$ 100,00	R\$ 15.000,00
Custo total (terreno e da construção)		-	R\$ 6.965.240,50
Quantidade de unidades do empreendimento	34	-	-
Custo total para execução de cada apartamento.	R\$ 204.860,01		
Preço de venda	%	VENDA	Lucro por unid.
Preço de uma unid. com lucro 30%	1,3	R\$ 266.318,02	R\$ 61.458,00
Preço de uma unid. com lucro 50%	1,5	R\$ 307.290,02	R\$ 102.430,01
Preço de uma unid. com lucro 60%	1,6	R\$ 327.776,02	R\$ 122.916,01
Preço de uma unid. com lucro 70%	1,7	R\$ 348.262,03	R\$ 143.402,01
Preço de uma unid. com lucro 80%	1,8	R\$ 368.748,03	R\$ 163.888,01
Preço de uma unid. com lucro 90%	1,9	R\$ 389.234,03	R\$ 184.374,01
Preço de uma unid. com lucro 100%	2	R\$ 409.720,03	R\$ 204.860,01
Valor geral de vendas (VGV)			
Valor geral de vendas (VGV) com 30% de lucro		R\$ 9.054.812,65	
Valor geral de vendas (VGV) com 50% de lucro		R\$ 10.447.860,75	
Valor geral de vendas (VGV) com 60% de lucro		R\$ 11.144.384,80	
Valor geral de vendas (VGV) com 70% de lucro		R\$ 11.840.908,85	
Valor geral de vendas (VGV) com 80% de lucro		R\$ 12.537.432,90	
Valor geral de vendas (VGV) com 90% de lucro		R\$ 13.233.956,95	
Valor geral de vendas (VGV) com 100% de lucro		R\$ 13.930.481,00	
Lucro do empreendimento			
Lucro total do empreendimento com 30%		R\$ 8.849.952,64	
Lucro total do empreendimento com 50%		R\$ 10.243.000,74	
Lucro total do empreendimento com 60%		R\$ 10.939.524,79	
Lucro total do empreendimento com 70%		R\$ 11.636.048,84	
Lucro total do empreendimento com 80%		R\$ 12.332.572,89	
Lucro total do empreendimento com 90%		R\$ 13.029.096,94	
Lucro total do empreendimento com 100%		R\$ 13.725.620,99	

Preço do terreno fornecido pela corretora responsável pela venda.

Preço extraído do site para construções de Edifícios Residenciais com elevadores de alto padrão

<http://www.sindusconsp.com.br>

<http://www.ibge.gov.br>

<http://www.cub.org.br>

<http://tcpoweb.pini.com.br>

Considerou-se os 34 apartamentos com o mesmo valor. A partir deste valor obtêm-se lucro. Os preços atuais de mercado pesquisados para apartamentos de alto padrão na planta com áreas entre 100m² são de R\$ 295.000,00 a R\$ 605.000,00, variando entre as construtoras. Aplicando um valor médio de venda de R\$ R\$ 327.776,02 atingiremos margens de 60% de lucro sobre o investimento total.

2.14 MEMORIAL DESCRITIVO

2.15 TERRENO

O terreno para implantação do empreendimento está em condições favoráveis, com topografia plana, sem árvores e com leve declive para a rua, favorecendo as ligações hidro sanitárias.

O lado esquerdo do terreno possui uma área desmembrada, o lado direita uma academia e o fundo um empreendimento multifamiliar composto por quatro torres de cinco andares cada. As benfeitorias públicas como asfalto, água, esgoto, rede de energia e telefonia já estão infraestruturadas.

2.16 Sondagens

Deverão ser executados 4 furos de sondagens, os furos serão locados em planta pelo calculista, prevendo as características das regiões mais solicitadas do edifício. Como trata-se de um terreno praticamente plano e um empreendimento sem subsolo.

A sondagem deverá ser do tipo à percussão SPT (Standard Penetration Test), obedecendo as técnicas vigentes da ABNT (Associação Brasileira de

Normas Técnicas). A profundidade dos furos e o critério de parada serão estipulados pelo projetista de fundação.

2.17 Topografia

Foi realizado um levantamento planialtimétrico a fim de definir todo o perímetro, da área de construção, além de obter o perfil verdadeiro do terreno, e com isso definir e irá existir muita movimentação de terra.

2.18 Limpeza do terreno e movimentação de terra

Antes de iniciar os serviços de fundação, é necessário preparar o terreno para a implantação do empreendimento. Toda a camada vegetal deverá ser removida. Prevê-se movimentações de terras pequenas, o empreendimento não possui subsolo e o terreno não possui inclinações acentuadas. As escavações e limpezas deverão ser feitas mecanicamente.

A execução da obra é dependente de energia elétrica, água e esgoto, desta forma, a construtora responsável deverá solicitar ligações provisórias para atender as necessidades no período da obra, tanto para a energia como para água e esgoto.

2.19 Canteiro de obras

O canteiro de obra será instalado obedecendo todas as Normas Regulamentadora da (NR18), as instalações serão composta por, banheiros, vestiários, refeitórios, almoxarifado e sala de engenharia. As dimensões das áreas, a localização e as condições impostas dependerão da demanda e do tempo determinado para executar a obra.

2.20 Locação da obra

Com base no projeto de locação, as fundações, os pilares e as vigas deverão ser dispostos sobre eixos de um gabarito de madeira, composto por caibros pregados com sarrafos nivelados e pintados de branco. Os sarrafos

deveram ser demarcados com pregos e pintado com o número dos pilares e dos eixos. Desta forma as locações dos eixos das estacas serão determinados com linhas guias. O gabarito será locado pela topografia assim como os eixos e o pilares do prédio.

2.21 Controle tecnológico

Toda e qualquer peça estrutural deverá ser acompanhada pelo serviço de controle tecnológico, responsável pela realização dos ensaios. Os ensaios adequados estão descritos na norma NBR 6118. 29

2.22 Infraestrutura

A fundação escolhida foi do tipo hélice continua, com blocos de coroamento que interligará as vigas baldrame, elas contribuem para a distribuição das cargas da superestrutura as estacas. As vigas também servem de apoio para as alvenarias do primeiro pavimento.

As formas das vigas baldrame poderão ser em contra barranco, tomando os devidos cuidados para que as armaduras não tenham contato com o solo.

A concretagem será feita "*in loco*" com concreto usinado. O traço do concreto deverá ser baseado nas informações contidas no projeto de fundações, indicando a granulometria, a taxa de cimento e a resistência característica a compressão (F_{ck}). Estes serviços deverão ser acompanhados por uma equipe treinada e qualificada em controle tecnológico.

2.23 Superestrutura

As lajes são elementos estruturais planos, serão dimensionadas em concreto armado moldada "*in loco*". O concreto das lajes maciças será lançado sobre painéis de madeira devidamente escorados e nivelados. As armaduras são dispostas de acordo com o projeto estrutural de armações de lajes, contemplando as armadura negativas e positivas.

As vigas serão posicionadas horizontalmente sobre o topo de cada pilar e também em outras vigas, tipo (T). Está tem a função de transferir as cargas da

laje para os pilares. As vigas serão travadas por painéis de madeiras lateralmente, e escoradas. As armaduras serão determinadas pelo projeto de armação, com barras superiores e inferiores amarradas por estribos transversais.

Os pilares são elementos estruturais verticais que recebem as cargas oriunda das vigas e lajes e transferem a fundação. As suas armaduras são dispostas verticalmente amarradas com estribos transversais horizontais. As fôrmas dos pilares serão de madeira e deveram ser travadas e aprumadas corretamente. A execução da superestrutura é feita por uma equipe de carpinteiros e armadores, e só será liberado a concretagem depois de inspecionado por um profissional gabaritado da construtora.

2.24 Alvenaria de vedação

As alvenarias do empreendimento serão de vedação, ou seja, sem funções estruturais. Os blocos serão de concreto com as seguintes dimensões: 14 x 19 x 39 cm e 14 x 19 x14 cm. Os encontros entre os painéis de alvenaria e peças de concreto armado deverão ser amarrados com telas metálicas, a fim de minimizar possíveis aparecimento de fissuras devido as movimentações desiguais dos elementos.

2.25 Instalações hidráulicas

A população calculada para o empreendimento é de 224 pessoas. A medição de água é individualizada para cada apartamento. O sistema de recalque será da rua diretamente ao reservatório superior, distribuindo a água aos andares por gravidade através de uma coluna de alimentação. Os apartamentos possuem infraestrutura para água aquecida a gás nos chuveiros e lavatórios.

O esgoto e a água pluvial deverão ser coletados, transportados em caixas de inspeção no térreo e lançados diretamente na rede pública. Todas as instalações serão instaladas respeitando as normas NBR 5626 de instalações de água fria, NBR 7198 de instalações de águas quentes, NBR 8160 de sistemas prediais de esgotos sanitários e NBR 10844 de instalações de águas pluviais.

2.26 Instalações elétricas

Esta edificação foi classificada com relação às influências externas conforme a NBR-5410, sendo tomadas as devidas precauções em cada caso.

As correntes de curto-circuito e tensões de operação indicadas neste memorial são referenciadas às tensões nominais conforme abaixo:

Média Tensão: 23.1 kV.

Baixa Tensão: 220 V / 127 V.

A frequência do sistema elétrico será de 60 Hz. O sistema de aterramento utilizado é o TNC-S, configurado como TN-C até a medição de energia da concessionária e TN-S a partir deste ponto.

A edificação será alimentada por um ramal em tensão secundária, derivado diretamente da rede secundária da concessionária de energia. Este ramal alimentará uma entrada de energia categoria C6. A partir deste ponto, será alimentado o QDG, localizado no hall de entrada da edificação. O QDG será responsável por fornecer energia a todos os outros quadros da edificação.

2.27 Cobertura

A cobertura terá a estrutura em madeira e telhas metálicas, com inclinação para escoamento de 10%. As telhas que estiverem em contato com paredes deverão ser vedadas por rufos de chapa galvanizada, assim como pingadeiras nas platibandas.

2.28 Esquadrias metálicas

Todos os caixilhos dos apartamentos serão metálicas com pintura eletrostática na cor branca. Os vidros serão lisos e incolores.

2.29 Esquadrias de madeiras

As portas serão de madeira na cor branca. As fechaduras e dobradiças de aço cromado.

2.30 Revestimentos

As bases das áreas úmidas serão feitas com emboço sarrafeado, revestido com azulejo cerâmico esmaltado branco até o teto, assentados com argamassa colante. As técnicas de assentamento deverão seguir os procedimentos descritos na norma NBR 13754.

Os pisos e rodapés de todo o apartamento serão cerâmicos, prevendo adequadamente a execução de juntas estruturais de dilatação e de dessolidarização. As técnicas de assentamento deverão seguir os procedimentos descritos na norma NBR 13753.

As peças cerâmicas deverão apresentar resistência a ataques químicos, manchas e gretamentos, e ter baixa taxa de absorção de água. As soleiras de divisão dos ambientes serão de granito conforme a cor da bancada. O rejunte será flexível. As paredes dos ambientes secos serão revestidas de gesso liso aplicado diretamente no bloco. O forro de gesso será feito nos banheiros e cozinha. A pintura das paredes será em látex na cor branco fosco.

A fachada será revestida com emboço paulista após chapisco, preparada com selador acrílico, na junção pilar e alvenaria será aplicada telas de poliéster fixada com argamassa colante a fim de evitar fissuras e assim eliminar possíveis infiltrações, a pintura será com monocapa, de cor bege e marrom.

2.31 Impermeabilização

Os ambientes molhados como cozinha, área de serviço e banheiro serão impermeabilizados com argamassa polimérica.

É necessário preparar a base antes da aplicação do produto, a sequência executiva inicia-se com a limpeza da superfície, correção das irregularidades da camada de regularização de piso, aplicação do produto em três demãos cruzadas. Os rodapés são impermeabilizados até 20cm com reforço de tela de poliéster resinada. Os ralos também deverão ser reforçados com a tela.

2.32 Bancadas

Os tampos serão de granito com cuba de inox de embutir na cozinha e cuba de louça de embutir nos banheiros.

2.33 Louças

As bacias sanitárias serão com caixa acoplada e acionamento de descarga no modelo dual flux. O tanque será de louça com coluna.

2.34 Muros

Os muros serão executados em alvenaria de vedação com blocos de concreto de 14 x 19 x 39 e 14 x 19 x 19 com 2,20 m de altura, sobre viga baldrame interligadas a brocas de 30cm de diâmetro com 2,5 a 3,0m de profundidade. Sobre ele será instalado telas e cercas elétricas.

2.35 Calçadas

Será executada com concreto de 15MPa com 7cm de espessura. A calçada terá larguras de 2,00 m, com juntas de dilatação seca feita em um intervalo de espaço de 2,0m de distância.

Tabela 2.2 - Dimensão de vagas e faixas de acesso e manobra
Exigências mínimas em metros

	Vaga para Estacionamento			Faixa de Acesso e manobra à Vaga (F)	
	Altura (H)	Largura (L)	Comprimento (C)	0 a 45° *	46 a 90°
Pequeno	2.10	2.30	4.60	3.00	4.60
Médio	2.10	2.40	4.80	3.50	4.80
Grande	2.30	2.50	5.50	4.00	5.00
Acessibilidade	Atender ABNT NBR 9050			4.00	5.00
Moto	2.00	1.00	2.00	2.50	2.50

* Quando em sentido duplo de tráfego, ocorrendo manobras, atender ao estabelecido para 46 a 90

3 CÁLCULO E PROJETO ESTRUTURAL

Este memorial contempla o cálculo e a verificação das estruturas de concreto armado utilizadas no empreendimento Residencial Parque das Águas, que contém 8 (OITO) pavimentos, mais o térreo com salão de festas, área fitness e brinquedoteca totalizando 34 apartamentos.

OBS. Devido a limitação do software TQS, versão universitária, nosso modelo foi simplificado da seguinte maneira:

O prédio de oito pavimentos mais térreo e caixa de água foi reduzido para térreo mais dois pavimentos e fundo de caixa de água, sua área em planta também foi reduzido pela metade, devido ao número de pilares, calculando dessa forma somente um lado do edifício, tendo em vista que esse é simétrico o mesmo resultado se dará no lado oposto.

3.1 MATERIAIS E SOBRECARGAS

3.1.1 Materiais

Concreto estrutural: $f_{ck} \geq 25$ MPa

Concreto magro: $f_{ck} \geq 10$ MPa

Aço CA50: $f_{yk} \geq 500$ MPa

Aço CA60: $f_{yk} \geq 600$ MPa

Relação Água/Cimento: $a/c \leq 0,50$

Cobrimento das armaduras: C.A.: 2,5 cm (lajes)

C.A.: 3,0 cm (todas as estruturas, exceto lajes)

Classe de agressividade ambiental conforme NBR6118/03 → Classe III

3.1.2 Sobrecargas

Quadro 3.1 – Sobrecarga sobre as lajes

PAVIMENTO	CARREGAMENTO PERMANENTE	CARREGAMENTO ACIDENTAL (tf/m²)
COBERTURA (CX DE ÁGUA) LC3 E LC4	3	0
COBERTURA LC1, LC2, LC5 E LC6	0,1	0,2
TERCEIRO PAVIMENTO (EXCETO L317 Á L320)	0,1	0,15
TERCEIRO PAVIMENTO (L317 Á L320)	0,1	0,2
SEGUNDO PAVIMENTO (EXCETO L317 Á L320)	0,1	0,15
SEGUNDO PAVIMENTO (L317 Á L320)	0,1	0,2
PRIMEIRO PAVIMENTO (EXCETO L317 Á L320)	0,1	0,15
SEGUNDO PAVIMENTO (L317 Á L320)	0,1	0,2

3.2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Quadro 3.2.1 – Desenhos da Arquitetura.

Número Documento	TÍTULO
ARQ 01	Anteprojeto Planta Pav Tipo
ARQ 02	Anteprojeto Planta Pav Térreo
ARQ 03	Anteprojeto Planta Cobertura
ARQ 04	Anteprojeto Fachada Leste e Fachada Sul
ARQ 05	Anteprojeto Fachada Norte
ARQ 06	Anteprojeto Cortes
ARQ 07	Executivo Planta Pav Tipo
ARQ 08	Executivo Planta Pav Térreo
ARQ 09	Executivo Planta Cobertura
ARQ 10	Executivo Fachada Leste e Fachada Sul
ARQ 11	Executivo Fachada Norte
ARQ 12	Executivo Cortes
ARQ 13	Estaqueamento e Perfis
ARQ 14	Planta Planialtimétrica

3.3 DOCUMENTOS RESULTANTES

Quadro 3.3.1 – Desenhos das armaduras

Número Documento	TÍTULO
EST 01	Armadura de Pilares
EST 02	Armadura de Pilares
EST 03	Armadura de Pilares
EST 04	Armadura de Pilares
EST 05	Armadura de Pilares
EST 06	Armadura das Vigas da Fundação
EST 07	Armadura das Vigas da Fundação
EST 08	Armadura das Vigas da Fundação
EST 09	Armadura das Vigas do Primeiro Pavimento
EST 10	Armadura das Vigas do Primeiro Pavimento
EST 11	Armadura das Vigas do Primeiro Pavimento
EST 12	Armadura das Vigas do Primeiro Pavimento
EST 13	Armadura das Vigas do Segundo Pavimento
EST 14	Armadura das Vigas do Segundo Pavimento
EST 15	Armadura das Vigas do Segundo Pavimento
EST 16	Armadura das Vigas do Segundo Pavimento
EST 17	Armadura das Vigas do Terceiro Pavimento
EST 18	Armadura das Vigas do Terceiro Pavimento
EST 19	Armadura das Vigas do Terceiro Pavimento
EST 20	Armadura das Vigas da Cobertura
EST 21	Armadura das Vigas do Segundo Pavimento
EST 22	Armadura das Vigas do Segundo Pavimento
EST 23	Armadura das Vigas do Segundo Pavimento

Quadro 3.3.1 – Desenhos das armaduras

Número Documento	TÍTULO
EST 24	Armadura das Vigas do Segundo Pavimento
EST 25	Armadura das Vigas do Segundo Pavimento
EST 26	Armadura das Vigas do Segundo Pavimento
EST 27	Armadura das Vigas do Segundo Pavimento
EST 28	Armadura das Vigas do Segundo Pavimento
EST 29	Armadura das Vigas do Terceiro Pavimento
EST 30	Armadura das Vigas do Terceiro Pavimento
EST 31	Armadura das Vigas do Terceiro Pavimento
EST 32	Armadura das Vigas do Terceiro Pavimento
EST 33	Armadura das Lajes da Cobertura
EST 34	Forma da Fundação
EST 35	Forma do Primeiro Pavimento
EST 36	Forma do Segundo Pavimento
EST 37	Forma do Terceiro Pavimento
EST 38	Forma da Cobertura

3.4 NORMAS E SOFTWARE

Os projetos de estrutura de concreto deverão atender também às seguintes Normas, práticas complementares e bibliografias:

3.5 Normas

NBR-6118/14 – Projeto de Estruturas de Concreto – Procedimento.
 NBR-6120/80 – Cargas para o cálculo de estruturas de edifícios - Procedimento;
 NBR-6122/96 – Projeto e Execução de Fundações;
 NBR-6123/88 – Forças devidas ao vento em edificações.

NBR-7480/96 – Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado.

3.6 Software

TQS – Software de Análise estrutural – Versão 19 (Universitária)

3.7 Modelo 3d e esquema das formas

A seguir será apresentado o modelo 3D de toda a ampliação do TPS.

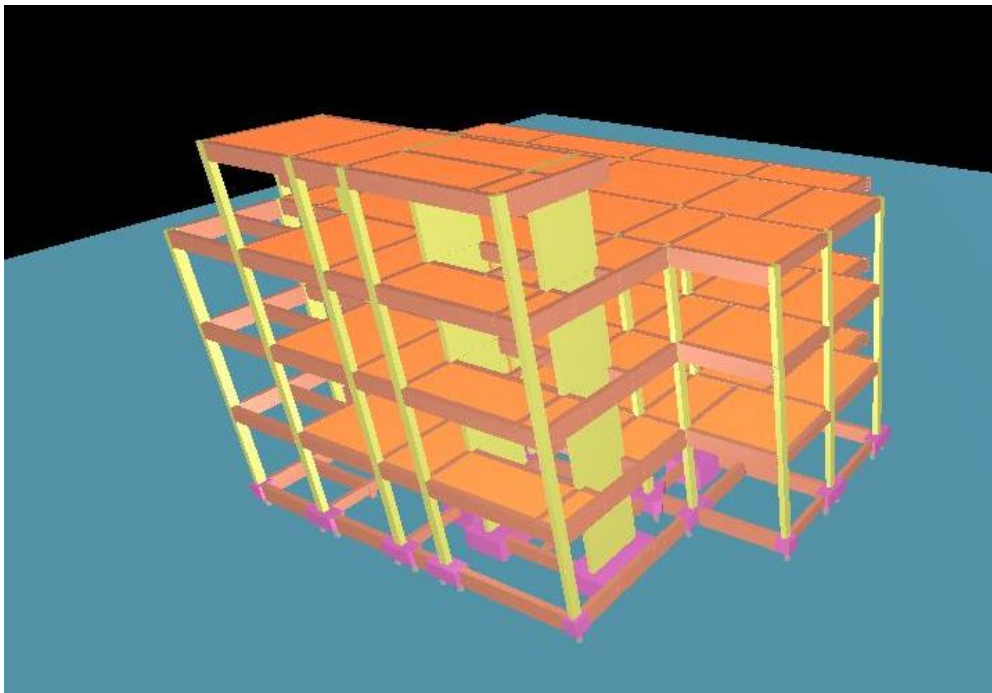


Figura 3.7.1 – Modelo 3D da edificação

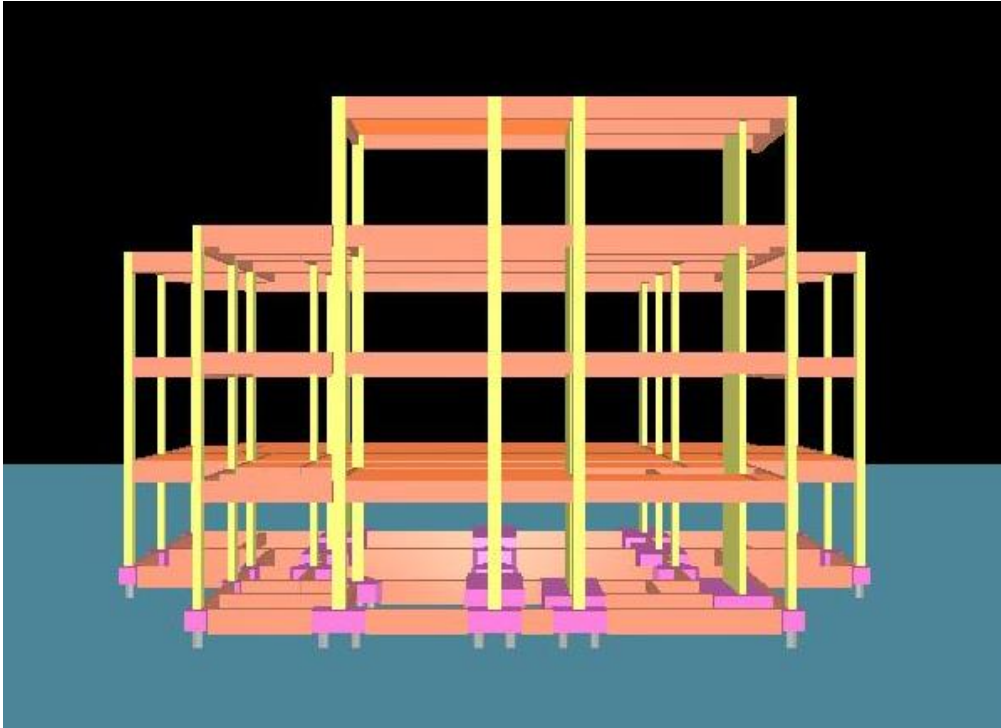


Figura 3.7.2 – Vista Lateral 01

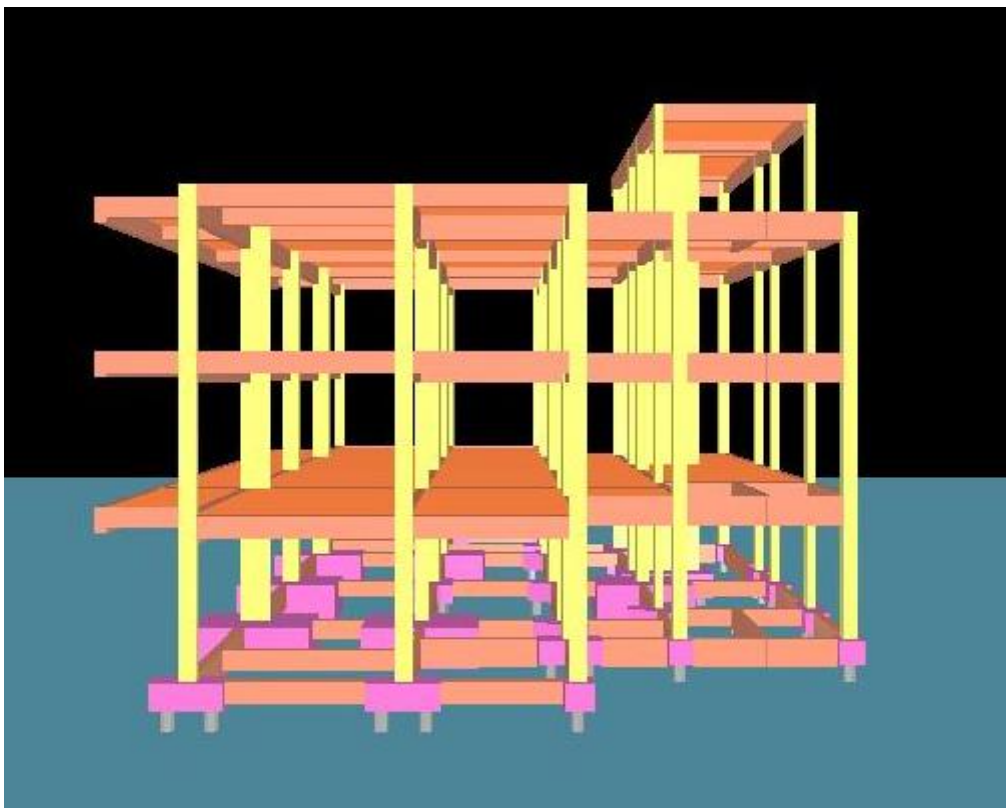


Figura 3.7.3 – Vista Lateral 02

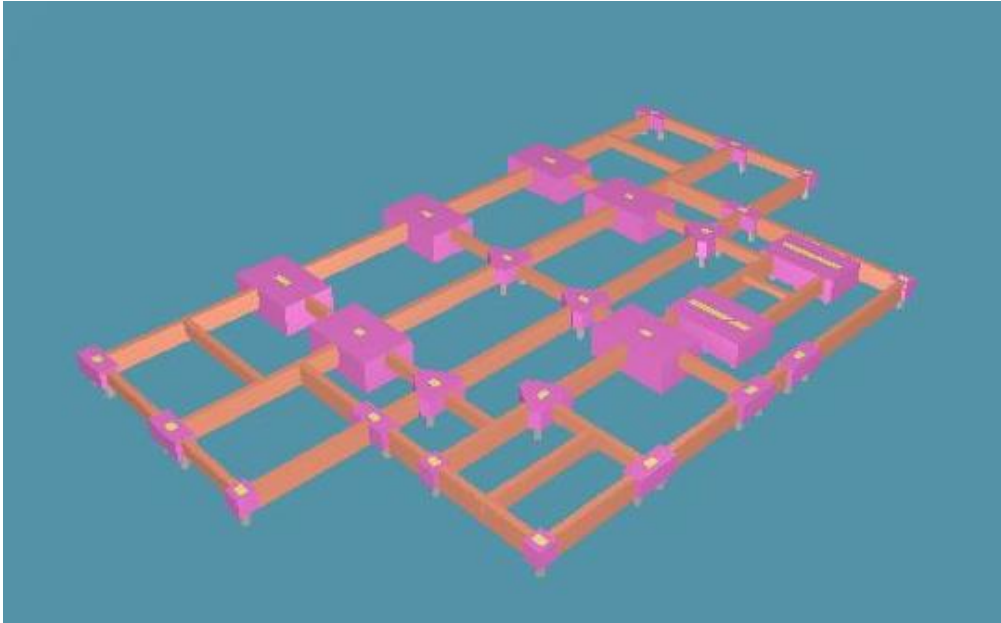


Figura 3.7.4 – Forma da Fundação

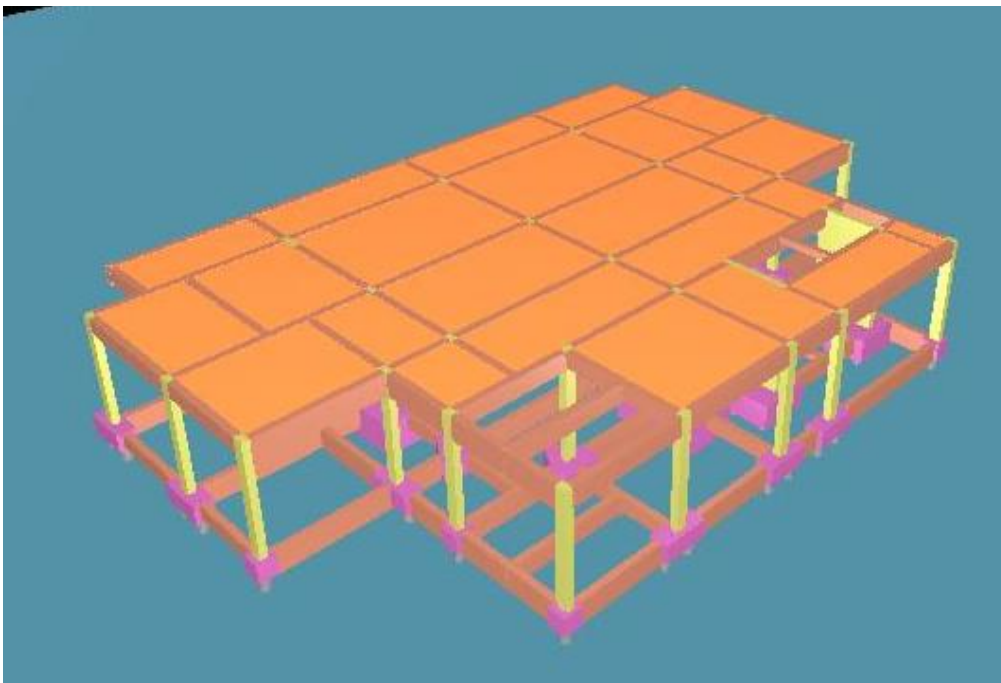


Figura 3.7.5 – Forma da Fundação Até o Primeiro Pavimento

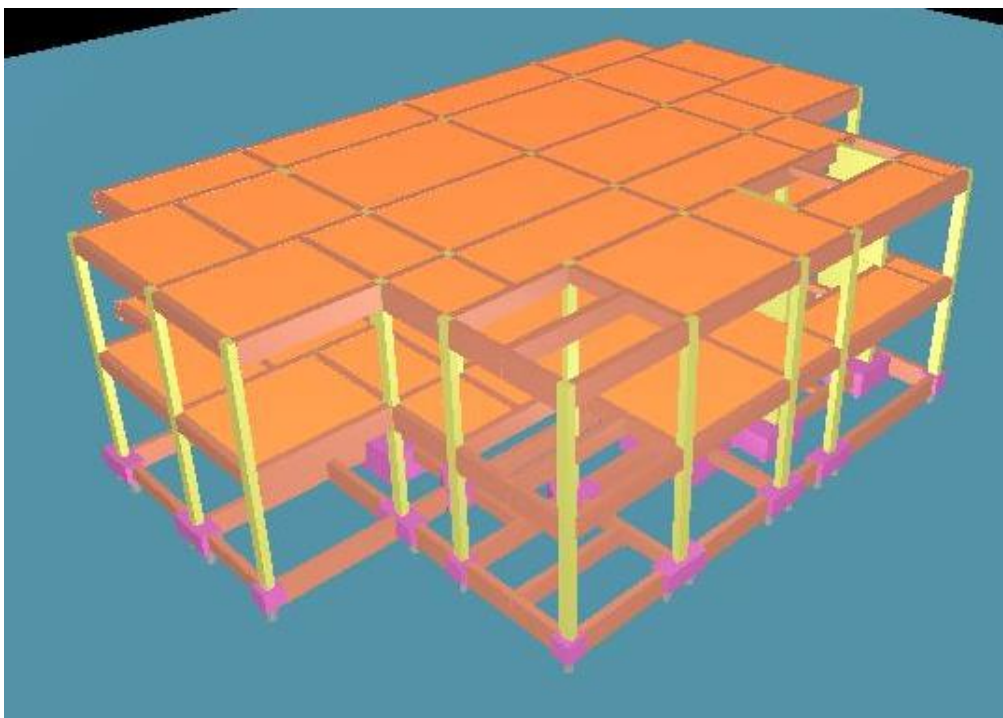


Figura 3.7.6 – Forma da Fundação Até o Segundo Pavimento

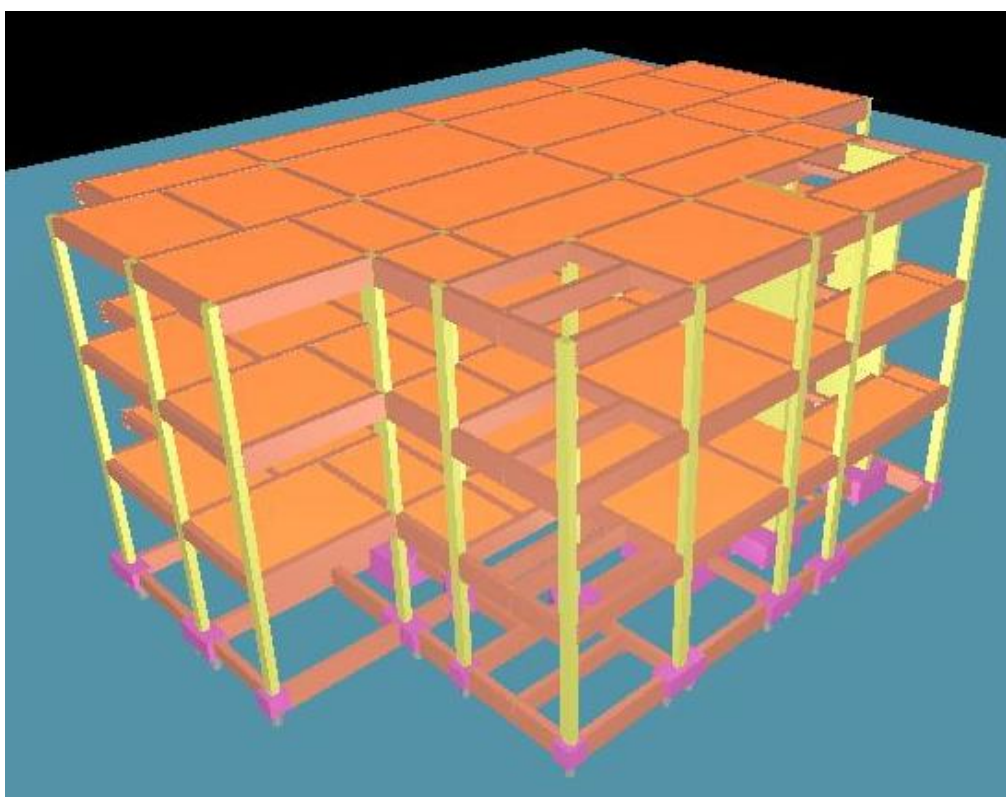


Figura 3.7.7 – Forma da Fundação Até o Terceiro Pavimento

3.8 MEMORIA DE CALCULO

3.9 VIGAS DA COBERTURA

FACENS RELGER - Relatório geral de vigas (V19.7.57) Pg 1
 ROD.SENADOR J.ERMINIO DE MORAES,1425 SOROCABA 18087-125 SP 32381185
 T Q S Projeto: 0006 - CAIXA_AGUA 29/10/16
 CAD/Vigas 11:29:23

fck=250.kgf/cm² - Aco: CA-60B CA-50A - Esforços Característicos

LEGENDA

GEOMETRIA

Eng.E : Engastamento a Esquerda / Eng.D : Engastamento a Direita / Repet : Repeticoes
 NAnd : N.de Andares / Red V Ext : Reducao de Cortante no Extremo / Fat.Alt : Fator de Alternancia de Cargas
 Cob : Cobrimento / TpS : Tipo da Secao / BCs : Mesa Colaborante Superior
 BCi : Mesa Colaborante Inferior / Esp.LS : Espessura Laje Superior / Esp.LI : Espessura Laje Inferior
 FSp.Ex : Distancia Face Superior Eixo / FLt.Ex : Distancia Face Lateral ao Eixo / Cob/S : Cobrim/Cobr.superior adicional

CARGAS

MEsq : Momento Adicional a Esquerda / MDir : Momento Adicional a Direita / Q : Cortante Adicional (valor unico)

ARMADURAS - FLEXAO

SRAS : Secao Retangular Armad.Simples / SRAD : Secao Retangular Armad.Dupla / STAS : Secao Te Armadura Simples
 STAD : Secao Te Armadura Dupla / x/d : Profund. relativa da Linha Neutra / x/dMx : Profund. relativa da LN Maxima
 AsL : Armadura de Compressao / Bit.de Fiss.: Bitola de fissuracao / Asapo : Armadura e/d que chega no extremo

ARMADURAS - CISCALHAMENTO

MdC : Modelo de Calculo (I ou II) / Ang. : Angulo da biela de compressao / Aswmin : Armad.transv.minima-cisalhamento
 Asw[C+T] : Arm.trans.calculada cisalh+torcao / Bit : Bitola selecionada / Esp : Espacamento selecionado
 NR : Numero de ramos do estribo / AsTrt : Armadura transversal de Tirante / AsSus : Armadura transversal-Suspensao

ARMADURAS - TORCAO

%dT : % limite de TRd2 para desprezar o M de torcao (Tsd) / he : Espessura do nucleo de torcao
 b-nuc : Largura do nucleo / h-nuc : Altura do nucleo
 Asw-1R : Armadura de torcao calculada para 1 Ramo de estribo / AswminNR : Armad.transv.minima-torcao p/NR estribos selecionado
 Asl-b : Armadura longitudinal de torcao no lado b / Asl-h : Armadura longitudinal de torcao no lado h
 ComDia : Valor da compressao diagonal (cisalhamento+torcao) / AdPla : Capacida/adaptacao plastica no vao - S[sim] N[nao]
 REACOES DE APOIO
 DEPEV : Distancia do eixo do pilar ao eixo efetivo de apoio -viga / Morte : Codigo se pilar morre / segue / vigas
 M.I.Mx : Momento Imposto Maximo / M.I.Mn : Momento Imposto Minimo

Viga= 1 VC1 Eng.E=Nao/Eng.D=Nao/Repet= 1/NAnd= 1/Red V Ext=Nao/Fat.Alt=1.00/Cob/S=3.0 0.0 CM

GEOMETRIA E CARGAS

Vao= 1 /L= 3.62 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.47 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.16 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

ARMADURAS (FLEXAO E CISCALHAMENTO)

FLEXAO|ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 0.8 tf* m | M.[+]Max= 3.1 tf* m - Abcis.= 181 | M.[-]= 3.0 tf* m
 [tf,cm] | As = 1.65 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.22 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.05 | As = 2.25 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.09
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X - B --- mm] - LN= 1.7 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 189.3 | M[+]Min = 190.9 | M[-]Min = 290.0
 [cm2] | Asapo[+]= 2.15 | | | Asapo[+]= 1.42

CISCALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 338. 8.19 39.92 1 45. 0.6 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

GEOMETRIA E CARGAS

Vao= 2 /L= 1.98 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.32 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.16 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

ARMADURAS (FLEXAO E CISCALHAMENTO)

FLEXAO|ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 2.8 tf* m | M.[+]Max= 0.0 tf* m - Abcis.= 197 | M.[-]= 1.5 tf* m
 [tf,cm] | As = 2.06 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.78 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.08 | As = 1.78 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.06
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X - B --- mm] - LN= 1.6 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 218.6 | M[+]Min = 175.9 | M[-]Min = 218.6
 [cm2] | Asapo[+]= 1.42 | | | Asapo[+]= 1.42

CISCALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM

[tf,cm] 0.- 178. 3.86 39.92 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 3 /L= 4.20 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.45 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
 | M.[-]= 1.5 tf* m | M.[+] Max= 1.5 tf* m - Abcis.= 210 | M.[-]= 2.0 tf* m
 [tf,cm] | As = 1.91 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.91 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.08 | As = 1.88 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.08
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 1.1 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min= 261.6 | M[+]Min= 189.0 | M[-]Min= 261.6
 [cm2] | Asapo[+]= 1.42 | | Asapo[+]= 1.88

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 400. 3.34 39.92 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 4B /L= 0.87 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.37 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO | M[-]= 2.00 tf* m | As = 1.76 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 BAL.DIR | x/d =0.07 | AsL= 0.00 -
 [tf,cm] | M[-]Min= 230.7 - x/dMx =0.50 | | % Baric.Armad.= 1

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 77. 0.60 39.92 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.1 0.2

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	4.802	4.587	0.30	0.00	1	P19	0.00	0.00	19 0 0 0 0 0
2	8.605	7.707	0.20	0.00	1	P20	0.00	0.00	20 0 0 0 0 0
3	3.851	3.029	0.20	0.00	1	P21	0.00	0.00	21 0 0 0 0 0
4	2.418	2.233	0.20	0.00	1	P22	0.00	0.00	22 0 0 0 0 0

Viga= 2 VC2 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 /L= 4.20 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.83 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
 | M.[-]= 0.4 tf* m | M.[+] Max= 2.2 tf* m - Abcis.= 175 | M.[-]= 2.1 tf* m
 [tf,cm] | As = 1.71 -SRAS- [2 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.99 -SRAS- [4 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.06 | As = 2.44 -STAS- [2 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.12
 | Grampos Esq.= 2B 6.3mm x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 0.7 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min= 216.3 | M[+]Min= 212.1 | M[-]Min= 402.0
 [cm2] | Asapo[+]= 2.44 | | Asapo[+]= 0.61

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 400. 5.14 39.92 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 2B /L= 0.87 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.55 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO | M[-]= 2.00 tf* m | As = 2.20 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 BAL.DIR | x/d =0.09 | AsL= 0.00 -
 [tf,cm] | M[-]Min= 299.7 - x/dMx =0.50 | | % Baric.Armad.= 1

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 77. 4.03 39.92 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 1.5 1.6

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	2.870	2.860	0.20	0.00	1	P21	0.00	0.00	21 0 0 0 0 0
2	6.554	6.446	0.20	0.00	1	P22	0.00	0.00	22 0 0 0 0 0

Viga= 3 VC3 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 /L= 3.62 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.47 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.16 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 0.9 tf* m | M.[+]Max= 3.1 tf* m - Abcis.= 181 | M.[-]= 2.6 tf* m
 [tf,cm] As = 1.65 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.15 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.05 | As = 2.20 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.08
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 1.7 | | x/dMx=0.45
 | | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 189.3 | M[+]Min = 190.9 | M[-]Min = 290.0
 [cm2] | Asapo[+]= 2.15 | | | Asapo[+]= 1.42

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 333. 7.91 39.92 1 45. 0.5 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
 Vao= 2 /L= 1.97 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.32 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.16 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 2.2 tf* m | M.[+]Max= 0.0 tf* m - Abcis.= 197 | M.[-]= 1.9 tf* m
 [tf,cm] As = 1.78 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.78 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.06 | As = 1.78 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.06
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 1.6 | | x/dMx=0.45
 | | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 218.6 | M[+]Min = 175.9 | M[-]Min = 218.6
 [cm2] | Asapo[+]= 1.42 | | | Asapo[+]= 1.42

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 167. 2.90 39.92 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
 Vao= 3 /L= 4.98 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.57 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 2.3 tf* m | M.[+]Max= 2.0 tf* m - Abcis.= 290 | M.[-]= 0.3 tf* m
 [tf,cm] As = 2.27 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.62 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.09 | As = 2.06 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.06
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 0.9 | Grampos Dir.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45
 | | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 308.6 | M[+]Min = 198.4 | M[-]Min = 192.6
 [cm2] | Asapo[+]= 1.42 | | | Asapo[+]= 2.06

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 473. 3.95 39.92 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

REAC.	APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	4.788	4.679	0.30	0.00	1	P24	0.00	0.00	24	0 0 0 0 0
2	7.727	7.320	0.30	0.00	1	P25	0.00	0.00	25	0 0 0 0 0
3	4.659	4.327	0.30	0.00	1	P26	0.00	0.00	26	0 0 0 0 0
4	2.311	2.272	0.20	0.00	1	P27	0.00	0.00	27	0 0 0 0 0

Viga= 4 VC4 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
 Vao= 1 /L= 3.38 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.54 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.16 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 0.6 tf* m | M.[+]Max= 4.0 tf* m - Abcis.= 168 | M.[-]= 1.0 tf* m
 [tf,cm] As = 1.34 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.34 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.06 | As = 3.74 -STAS- [3 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.06
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 2.5 | | x/dMx=0.45
 | | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 120.7 | M[+]Min = 125.0 | M[-]Min = 120.7
 [cm2] | Asapo[+]= 2.01 | | | Asapo[+]= 0.93

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 318. 8.08 31.24 1 45. 1.8 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

REAC.	APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	5.517	5.514	0.20	0.00	1	P24	0.00	0.00	24	0 0 0 0 0
2	5.768	5.766	0.20	0.00	1	P19	0.00	0.00	19	0 0 0 0 0

Viga= 5 VC5 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
 Vao= 1 /L= 3.29 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.86 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.16 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]

--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 1.3 tf* m | M.[+] Max= 9.2 tf* m - Abcis.= 164 | M.[-] = 3.1 tf* m
 [tf,cm] As = 1.46 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 3.04 -SRAS- [4 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.07 | As = 8.71 -STAS- [3 B 20.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.15
 | Grampos Esq.= 3B 8.0mm x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 3.6 | x/dMx=0.45
 |
 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 138.7 | M[+]Min = 136.9 | M[-]Min = 138.7
 [cm2] | Asapo[+] = 2.90 | | | Asapo[+] = 2.90

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 103. 18.58 31.24 1 45. 9.3 2.1 9.3 8.0 10.0 2 0.0 0.0
 103.- 205. 6.70 31.24 1 45. 0.8 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0
 205.- 308. 20.14 31.24 1 45. 10.4 2.1 10.4 10.0 15.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:
 1 13.253 13.245 0.20 0.00 1 P25 0.00 0.00 25 0 0 0 0 0
 2 14.384 14.375 0.30 0.03 1 P20 0.00 0.00 20 0 0 0 0 0

Viga= 6 VC6 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 1 /L= 1.59 /B= 0.20 /H= 0.20 /BCs= 0.52 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.10 /FLt.Ex= 0.10 [M]

--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 0.0 tf* m | M.[+] Max= 0.4 tf* m - Abcis.= 53 | M.[-] = 1.1 tf* m
 [tf,cm] As = 0.22 -SRAS- [2 B 6.3mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.64 -SRAS- [4 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00 | As = 1.08 -STAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.30
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 0.5 | x/dMx=0.45
 |
 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 25.1 | M[+]Min = 31.5 | M[-]Min = 46.0
 [cm2] | Asapo[+] = 1.08 | | | Asapo[+] = 0.27

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 148. 3.92 13.89 1 45. 2.3 2.1 2.3 5.0 10.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:
 1 1.358 1.281 0.20 0.04 1 P26 0.00 0.00 26 0 0 0 0 0
 2 2.801 2.724 1.90 0.89 1 P21 0.00 0.00 21 0 0 0 0 0

Viga= 7 VC7 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 1 /L= 1.59 /B= 0.20 /H= 0.20 /BCs= 0.52 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.10 /FLt.Ex= 0.10 [M]

--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 0.0 tf* m | M.[+] Max= 0.1 tf* m - Abcis.= 39 | M.[-] = 0.6 tf* m
 [tf,cm] As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.36 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00 | As = 1.08 -STAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.15
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 0.5 | x/dMx=0.45
 |
 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 25.1 | M[+]Min = 31.5 | M[-]Min = 49.5
 [cm2] | Asapo[+] = 1.08 | | | Asapo[+] = 0.27

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 148. 1.77 13.89 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 10.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:
 1 0.487 0.483 0.20 0.04 2 VC3 0.00 0.00 0 0 0 0 0 0
 2 1.261 1.257 1.90 0.89 1 P22 0.00 0.00 22 0 0 0 0 0

Viga= 8 VC8 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 1 /L= 1.62 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.32 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]

--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 0.0 tf* m | M.[+] Max= 0.2 tf* m - Abcis.= 0 | M.[-] = 1.1 tf* m
 [tf,cm] As = 0.34 -SRAS- [2 B 6.3mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.98 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00 | As = 1.98 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.06

```

|          x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.9 |          x/dMx=0.45
|
[tf,cm] | M[-]Min = 226.3          | M[+]Min = 251.1          | M[-]Min = 292.9
[cm2 ] | Asapo[+]= 1.98          |          | Asapo[+]= 1.71

CISALHAMENTO- Xi  Xf  Vsd  VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit  Esp NR AsTrt AsSus      M E N S A G E M
[tf,cm]  0.- 138. 1.56 48.60 1 45. 0.0 2.1  2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A   E   C A R G A S -----
Vao= 2 /L= 1.70 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.33 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S ( F L E X A O E C I S A L H A M E N T O ) - - - - -
FLEXAO-| E S Q U E R D A          | M E I O D O V A O          | D I R E I T A
| M[-]= 1.1 tf* m          | M[+]Max= 0.0 tf* m - Abcis.= 170 | M[-]= 0.0 tf* m
[tf,cm] | As = 1.99 -SRAS- [ 3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 0.00 -SRAS- [ 0 B 6.3mm]
| AsL= 0.00 ----- | x/d =0.06 | As = 1.99 -STAS- [ 3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.00
|          x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.9 |          x/dMx=0.45
|
[tf,cm] | M[-]Min = 295.9          | M[+]Min = 252.1          | M[-]Min = 295.9
[cm2 ] | Asapo[+]= 1.71          |          | Asapo[+]= 0.66

CISALHAMENTO- Xi  Xf  Vsd  VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit  Esp NR AsTrt AsSus      M E N S A G E M
[tf,cm]  0.- 150. 1.39 48.60 1 45. 0.0 2.1  2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No.  Maximos  Minimos  Largura  DEPEV  Morte  Nome  M.I.Mx M.I.Mn  Pilares:
1 -0.426 -0.477 0.30 0.00 1 P27 0.00 0.00 27 0 0 0 0 0
2 2.105 2.007 0.20 0.00 2 VC2 0.00 0.00 0 0 0 0 0 0
3 -0.210 -0.256 0.20 0.00 2 VC1 0.00 0.00 0 0 0 0 0 0

```

3.10 Lajes da cobertura

```

Dimensionamento e detalhamento de lajes -Processo simplificado
T Q S      Lajes  V19.7.57  29/10/16 11:29:03
C:\TQS\GRUPO 18\15-10-16\GRUPO 18\CAIXA_AGUA
FACENS
ROD.SENADOR J.ERMINIO DE MORAES,1425

1> $-----
2> $  Arquivo REGRAVAVEL. Elimine esta linha para evitar regravação do arquivo.
3> $  TQS Formas - Gravação automática do arquivo 0006LLAJ
4> $  Projeto 6          29/10/16 11:28:43
5> $  Pasta  C:\TQS\GRUPO 18\15-10-16\GRUPO 18\CAIXA_AGUA
6> $  FACENS
7> $  ROD.SENADOR J.ERMINIO DE MORAES,1425
8> $-----
9> $
10> PROJETO 6

```

```

Critérios gerais
=====
Arquivo de critérios ..... C:\TQS\GRUPO 18\15-10-16\GRUPO 18\PRJ-0001.INL
Nome do projetista ..... Identificação do projetista
RECOBR - Recobrimento geral(cm) ..... 2.50
Recobrimento alternativo p/dobras (cm) .... 2.50
FCK, kgf/cm2 ..... 250.00
Coeficiente de minoração do concreto ..... 1.40
Coeficiente de majoração de esforços ..... 1.40
Coeficiente de minoração do aço ..... 1.15
Altura mínima de laje (cm) ..... 7.00

```

```

Critérios relativos a esforços
=====
Módulo de elasticidade secante (kgf/cm2)... 238000.00
Majorador de cargas concentradas ..... 1.00
Nome da tabela p/cálculo de esforços ..... BETON20.BIN
KL1 - Critério de engastamentos ..... Engastamentos do TQS Formas
KL2 - Compensação de momento positivo .... Negativo compensa positivo
KL9 - Critério de cálculo de esforços .... Processo elástico (Czerny)
KL14 - Momento equilibrado negativo min ... No mínimo 80% do maior
KL37 - Homogeneização de negativos no apoio Homogeneiza por trecho de viga
KL38 - Flecha - método de ruptura ..... Considera os 4 lados apoiados
KL39 - Equilíbrio de negativos em um apoio. Ponderado p/inverso da inércia

```

Critérios relativos a armadura de flexão

=====
 ICFINB - Índice de ferros neg no balanço .. 1
 ICFNBB - Num bitolas p/ancorar o balanço .. 70
 Divisor DCBORD compr negat borda 4.0
 DOBDBL compr cm dobra dupla no balanço 20.0
 DOBSUS compr dobra de susp do negativo 10.0
 CNGMIN compr mínimo p/ferro negativo 80.0
 Bitola p/ lajes armadas em uma direção (mm) 0.0
 Espac. p/ lajes armadas em uma direção (cm) 0.0
 K6 - Verificação de armadura mínima Usa a mínima se necessário
 K40 - Cálculo de armadura mínima NBR-6118
 KL3 - Ancoragem dos ferros negativos Arma negativo na borda
 KL4 - Armadura negativa na borda Arma negativo na borda
 KL7 - Alternância dos ferros positivos ... Não alterna ferro positivo
 KL8 - Alternância de ferros negativos Não alterna ferro negativo
 KL11 - Dobras na armadura positiva Coloca dobras só nas bordas
 KL18 - Armadura negativa nos apoios Arma negativo em qualquer apoio
 KL20 - Cálculo da alternância positiva Alternância igual-duas direções
 KL21 - H p/cálculo de AS mínimo de flexão . AS mínimo flexão usando H total
 KL22 - Critério alternativo de AS mínimo .. AS mínimo conforme K40 vigas
 KL23 - Número de ferros distribuídos N. de ferros = espaçamentos
 KL33 - Extensão do ferro positivo Até as faces externas das vigas
 KL35 - Limitação de espaçamento em lajes... espaçamento <2H se LY/LX>2

Cálculo de cisalhamento

=====
 K40 - Cálculo de armadura mínima NBR-6118:2003
 K50 - Tauc conforme anexo da NBR 7197 Tauc = 0.15 * Raiz (FCK)
 KL17 - TALWU1 p/ evitar amar cisalhamento TALWU1 pelo anexo da NBR 7197

Critérios relativos a flechas

=====
 Arquivo de critérios C:\TQS\GRUPO 18\15-10-16\GRUPO 18\CRITGRE.DAT
 Multiplicador de flechas p/deformação lenta 2.50

Convenção para orientação de lajes

=====
 1 - As lajes são sempre calculadas como retangulares
 2 - Os lados são numerados de 1 a 4 no sentido anti-horário
 3 - LX se refere aos lados 1 e 3 e LY aos lados 2 e 4
 4 - Nas lajes do TQS Formas, o lado 1 (LX) esta sobre o trecho 1 da laje

*

***001 AVISO: As flechas estão multiplicadas para estimar deformação lenta

11>
 12> L1 -
 13> LX 367.5 LY 337.6 -
 14> LADOS 1 2 3 4 -
 15> ENG AEAA

Laje 1 LX 367.5 LY 337.6 H 16 cm
 P 3.000 tf/m2 G 0.400 tf/m2 LY/LX 0.92

KFLEX 0.040 Flecha 0.45 cm Flecha LIM 1.13 cm Hmin 12 cm
 KMX 24.5 MX 157.9 tfcm/m
 KMY 26.8 MY 144.5 tfcm/m
 KMXNEG 10.99
 KMYNEG 0.00

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
 (não compatibilizados)

1 A
 2 E -352.6
 3 A
 4 A

16>
 17> L2 -
 18> LX 197.5 LY 337.6 -
 19> LADOS 1 2 2 3 4 -
 20> ENG AAEE

Laje 2 LX 197.5 LY 337.6 H 16 cm
 P 3.000 tf/m2 G 0.400 tf/m2 LY/LX 1.71

KFLEX 0.053 Flecha 0.07 cm Flecha LIM 0.66 cm Hmin 8 cm
 KMX 17.2 MX 77.3 tfcm/m

KMY 42.5 MY 31.2 tfcm/m
 KMXNEG 8.58
 KMYNEG 0.00

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
 (não compatibilizados)

1	A	
2	A	
3	A	
4	E	-154.5

21>

22> L3 -

23> LX 420.0 LY 170.1 -

24> LADOS 1 2 3 4 -

25> ENG EAAA

Laje 3 LX 420.0 LY 170.1 H 10 cm
 P 0.300 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 0.40

KFLEX 0.060 Flecha 0.03 cm Flecha LIM 0.57 cm Hmin 7 cm

KMX 42.5 MX 3.7 tfcm/m

KMY 14.2 MY 11.2 tfcm/m

KMXNEG 0.00

KMYNEG 8.00

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
 (não compatibilizados)

1	E	-19.9
2	A	
3	A	
4	A	

26>

27> L4 -

28> LX 420.0 LY 167.5 -

29> LADOS 1 2 3 4 4 -

30> ENG AEEEE

Laje 4 LX 420.0 LY 167.5 H 10 cm
 P 0.300 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 0.40

KFLEX 0.060 Flecha 0.03 cm Flecha LIM 0.56 cm Hmin 7 cm

KMX 48.6 MX 3.2 tfcm/m

KMY 14.2 MY 10.9 tfcm/m

KMXNEG 12.00

KMYNEG 8.00

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
 (não compatibilizados)

1	A	
2	E	-12.9
3	E	-19.3
4	E	-12.9

31>

32> L5 -

33> LX 77.5 LY 167.5 -

34> LADOS 1 2 3 4 -

35> ENG AAEE

Laje 5 LX 77.5 LY 167.5 H 10 cm
 P 0.300 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 2.16

KFLEX 0.060 Flecha 0.00 cm Flecha LIM 0.26 cm Hmin 7 cm

KMX 14.2 MX 2.3 tfcm/m

KMY 40.2 MY 0.8 tfcm/m

KMXNEG 8.00

KMYNEG 12.00

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
 (não compatibilizados)

1	A	
2	A	
3	E	-2.8
4	E	-4.1

36->
 37-> L6 -
 38-> LX 77.5 LY 170.0 -
 39-> LADOS 1 2 3 4 -
 40-> ENG EAAA

Laje 6 LX 77.5 LY 170.0 H 10 cm
 P 0.300 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 2.19

KFLEX 0.149 Flecha 0.00 cm Flecha LIM 0.26 cm Hmin 7 cm
 KMX 8.0 MX 4.1 tfcm/m
 KMY 24.0 MY 1.4 tfcm/m
 KMXNEG 0.00
 KMYNEG 8.00

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
 (não compatibilizados)

1	E	-4.1
2	A	
3	A	
4	A	

41->
 42-> FIM

***002 AVISO: Viga 6 Trecho 1 Momento negativo não será compensado
 ***003 AVISO: Verifique o detalhamento de armaduras entre as lajes 2 e 4

Momentos negativos equilibrados, por viga

Viga	Trecho	Laje esq	Mom esq	Laje dir	Mom dir	Mom Equil
		tfcm/m		tfcm/m	tfcm/m	
1	1					
	2		1	0.00		
	3		2	0.00		
	4		3	0.00		
	5		6	0.00		
2	1	3	-19.89	4	-19.29	-19.59
	2	6	-4.13	5	-2.75	-3.44
3	1	1	0.00			
	2	2	0.00			
	3	4	0.00			
	4	5	0.00			
4	1		1	0.00		
	5	1	-352.56	2	-154.55	-282.04
	6	1	0.00	4	-12.86	-12.86
	7	1	-12.86	5	-4.13	-10.29
	8	1	5	0.00		
	2	6	0.00			

Momentos equilibrados

Laje	MX	MY	M1	M2	M3	M4
	tfcm/m	tfcm/m	tfcm/m	tfcm/m	tfcm/m	tfcm/m
1	193.2	144.5		-282.0		
2	77.3	31.2			-282.0	
3	3.7	11.4	-19.6			
4	4.5	10.9		-10.3	-19.6	-12.9
5	2.3	0.8		-3.4	-10.3	
6	4.1	1.7	-3.4			

Cisalhamento

Laje	Cortante	TALWC	TALWD	TALWU	AS	OBS
	tf	kg/cm2	kg/cm2	kg/cm2	cm2/m	
1	4.53	5.97	4.70	4.70		
2	3.14	5.97	3.26	3.26		
3	0.45	6.26	0.85	0.85		
4	0.36	6.26	0.68	0.68		
5	0.16	6.26	0.30	0.30		
6	0.16	6.26	0.29	0.29		

Detalhamento

Laje 1 LX= 367.5 LY= 337.6 H=16.

Armad	Momen	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
t/cm/m	cm2		mm	cm	cm	
X	193.2	5.07	21	10.0	382	15.0
Y	144.5	3.70	28	8.0	351	12.5
AP 1	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 2	-282.0	7.72		12.5		15.0
AP 3	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 4	0.0	0.00		6.3		20.0

Laje 2 LX= 197.5 LY= 337.6 H=16.

Armad	Momen	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
t/cm/m	cm2		mm	cm	cm	
X	77.3	2.40	26	6.3	209	12.5
Y	31.2	2.40	14	6.3	351	12.5
AP 1	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 2	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 3	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 4	-282.0	7.72		12.5		15.0

Laje 3 LX= 420.0 LY= 170.1 H=10.

Armad	Momen	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
t/cm/m	cm2		mm	cm	cm	
X	3.7	1.50	9	6.3	420	20.0
Y	11.4	1.50	21	6.3	170	20.0
AP 1	-19.6	1.50		6.3		20.0
AP 2	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 3	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 4	0.0	0.00		6.3		20.0

Laje 4 LX= 420.0 LY= 167.5 H=10.

Armad	Momen	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
t/cm/m	cm2		mm	cm	cm	
X	4.5	1.50	9	6.3	420	20.0
Y	10.9	1.50	21	6.3	167	20.0
AP 1	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 2	-10.3	1.50		6.3		20.0
AP 3	-19.6	1.50		6.3		20.0
AP 4	-12.9	1.50		6.3		20.0

Laje 5 LX= 77.5 LY= 167.5 H=10.

Armad	Momen	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
t/cm/m	cm2		mm	cm	cm	
X	2.3	1.50	8	6.3	92	20.0
Y	0.8	1.50	3	6.3	182	20.0
AP 1	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 2	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 3	-3.4	1.50		6.3		20.0
AP 4	-10.3	1.50		6.3		20.0

Laje 6 LX= 77.5 LY= 170.0 H=10.

Armad	Momen	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
t/cm/m	cm2		mm	cm	cm	
X	4.1	1.50	8	6.3	81	20.0
Y	1.7	1.50	4	6.3	184	20.0
AP 1	-3.4	1.50		6.3		20.0
AP 2	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 3	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 4	0.0	0.00		6.3		20.0

Comprimentos dos ferros negativos

Viga	Trecho	Laje esq cm	Cmpr esq	Laje dir cm	Cmpr dir
1	1				
	2		1	84.	
	3		2	49.	
	4		3	42.	
	5		6	19.	
2	1	3	42.	4	42.
	2	6	19.	5	19.
3	1	1	84.		
	2	2	49.		
	3	4	41.		
	4	5	19.		
4	1		1	84.	
5	1	1	84.	2	84.
6	1	2	49.	4	49.
7	1	4	41.	5	41.
8	1	5	19.		
	2	6	19.		

3.11 Vigas do 3º Pavimento

FACENS R E L G E R - Relatório geral de vigas (V19.7.57) Pg 1
 ROD.SENADOR J.ERMINIO DE MORAES,1425 SOROCABA 18087-125 SP 32381185
 T Q S Projeto: 0005 - TERCEIRO_PAVIMENTO 29/10/16
 CAD/Vigas 11:29:29

fck=250.kg/cm² - Aco: CA-60B CA-50A - Esforços Característicos

LEGENDA

GEOMETRIA

Eng.E : Engastamento a Esquerda / Eng.D : Engastamento a Direita / Repet : Repeticoes
 NAnd : N.de Andares / Red V Ext : Reducao de Cortante no Extremo / Fat.Alt : Fator de Alternancia de Cargas
 Cob : Cobrimento / TpS : Tipo da Secao / BCs : Mesa Colaborante Superior
 BCI : Mesa Colaborante Inferior / Esp.LS : Espessura Laje Superior / Esp.LI : Espessura Laje Inferior
 FSp.Ex : Distancia Face Superior Eixo / FLt.Ex : Distancia Face Lateral ao Eixo / Cob/S : Cobrim/Cobr.superior adicional

CARGAS

MEsq : Momento Adicional a Esquerda / MDir : Momento Adicional a Direita / Q : Cortante Adicional (valor unico)

ARMADURAS - FLEXAO

SRAS : Secao Retangular Armad.Simples / SRAD : Secao Retangular Armad.Dupla / STAS : Secao Te Armadura Simples
 STAD : Secao Te Armadura Dupla / x/d : Profund. relativa da Linha Neutra / x/dMx : Profund. relativa da LN Maxima
 AsL : Armadura de Compressao / Bit.de Fiss.: Bitola de fissuracao / Asapo : Armadura e/d que chega no extremo

ARMADURAS - CISCALHAMENTO

MdC : Modelo de Calculo (I ou II) / Ang. : Angulo da biela de compressao / Aswmin : Armad.transv.minima-cisalhamento
 Asw[C+T] : Arm.trans.calculada cisalh+torcao / Bit : Bitola selecionada / Esp : Espacamento selecionado
 NR : Numero de ramos do estribo / AsTrt : Armadura transversal de Tirante / AsSus : Armadura transversal-Suspensao

ARMADURAS - TORCAO

%dT : % limite de TRd2 para desprezar o M de torcao (Tsd) / he : Espessura do nucleo de torcao
 b-nuc : Largura do nucleo / h-nuc : Altura do nucleo
 Asw-1R : Armadura de torcao calculada para 1 Ramo de estribo / AswminNR : Armad.transv.minima-torcaop/NR estribos selecionado
 Asl-b : Armadura longitudinal de torcao no lado b / Asl-h : Armadura longitudinal de torcao no lado h
 ComDia : Valor da compressao diagonal (cisalhamento+torcao) / AdPla : Capacida/ adaptacao plastica no vao - S[sim] N[nao]

REACOES DE APOIO

DEPEV : Distancia do eixo do pilar ao eixo efetivo de apoio -viga / Morte : Codigo se pilar morre / segue / vigas

M.I.Mx : Momento Imposto Maximo / M.I.Mn : Momento Imposto Minimo

Viga= 301 V301 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

GEOMETRIA E CARGAS

Vao= 1B /L= 18.09 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 3.82 /BCI= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]

--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

ARMADURAS (FLEXAO E CISCALHAMENTO)

FLEXAO | M[-] = 7.75 tf*m | As = 9.27 -SRAS- | 3 B 20.0mm |

BAL.ESQ | Grampo ESQ = 1 B 6.3mm x/d=0.37 | AsL= 0.00 -

[tf,cm] | M[-]Min= 1115.5 - x/dMx =0.50 | % Baric.Armad.= 1

CISCALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM

[tf,cm] 0.-.364. 4.86 39.92 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

364.-430. 4.53 39.92 1 45. 0.0 2.1 3.1 5.0 12.0 2 0.0 3.1

430.-1395. 4.41 39.92 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

1395.-1461. 4.81 39.92 1 45. 0.0 2.1 3.2 5.0 12.0 2 0.0 3.2

1461-1805. 5.08 39.92 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:
 1 -0.604 -0.605 0.09 0.00 2 V310 0.00 0.00 0 0 0 0 0 0

Viga= 302 V302 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 1 /L= 5.28 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.60 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 0.4 tf* m | M.[+] Max= 6.4 tf* m - Abcis.= 219 | M.[-]= 6.4 tf* m
 [tf,cm] As = 1.93 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 3.90 -SRAS- [2 B 16.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.05 | As = 3.77 -STAS- [3 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.13
 | Grampos Esq.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 2.3 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 274.5 | M[+]Min = 286.1 | M[-]Min = 435.2
 [cm2] | Asapo[+]= 2.39 | | Asapo[+]= 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 508. 9.40 48.60 1 45. 0.4 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 2 /L= 5.15 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.82 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 6.0 tf* m | M.[+] Max= 1.5 tf* m - Abcis.= 300 | M.[-]= 3.5 tf* m
 [tf,cm] As = 3.63 -SRAS- [2 B 16.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 3.30 -SRAS- [3 B 12.5mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.12 | As = 2.73 -STAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.11
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 0.8 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 543.8 | M[+]Min = 303.7 | M[-]Min = 543.8
 [cm2] | Asapo[+]= 1.71 | | Asapo[+]= 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 495. 7.42 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 3 /L= 5.15 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.82 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 3.3 tf* m | M.[+] Max= 1.6 tf* m - Abcis.= 214 | M.[-]= 6.1 tf* m
 [tf,cm] As = 3.30 -SRAS- [3 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 3.73 -SRAS- [3 B 12.5mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.11 | As = 2.73 -STAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.12
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 0.8 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 543.8 | M[+]Min = 303.7 | M[-]Min = 543.8
 [cm2] | Asapo[+]= 1.71 | | Asapo[+]= 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 495. 7.51 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 4 /L= 5.28 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.60 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 6.1 tf* m | M.[+] Max= 6.2 tf* m - Abcis.= 307 | M.[-]= 0.7 tf* m
 [tf,cm] As = 3.73 -SRAS- [3 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.93 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.12 | As = 3.65 -STAS- [3 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.05
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 2.2 | Grampos Dir.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 435.2 | M[+]Min = 286.1 | M[-]Min = 274.5
 [cm2] | Asapo[+]= 1.71 | | Asapo[+]= 2.39

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 508. 9.09 48.60 1 45. 0.2 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:

1 4.656 4.632 0.20 0.00 1 P1 0.00 0.00 1 0 0 0 0 0
 2 12.016 11.957 0.20 0.00 1 P2 0.00 0.00 2 0 0 0 0 0
 3 8.659 8.576 0.20 0.00 1 P3 0.00 0.00 3 0 0 0 0 0
 4 11.857 11.776 0.20 0.00 1 P4 0.00 0.00 4 0 0 0 0 0

5 4.674 4.637 0.20 0.00 1 P5 0.00 0.00 5 0 0 0 0 0

Viga= 303 V303 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 1 /L= 5.28 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.99 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 0.5 tf* m | M.[+] Max= 6.6 tf* m - Abcis.= 219 | M.[-]= 7.2 tf* m
 [tf,cm] As = 2.06 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 4.48 -SRAS- [4 B 12.5mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.06 | As = 3.90 -STAS- [2 B 16.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.15
 | Grampos Esq.= 2B 6.3mm x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.4 | x/dMx=0.45
 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 321.7 | M[+]Min = 313.8 | M[-]Min = 624.6
 [cm2] | Asapo[+]= 2.99 | | Asapo[+]= 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 508. 10.54 48.60 1 45. 0.9 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.7

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 2 /L= 5.15 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.82 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 7.0 tf* m | M.[+] Max= 1.6 tf* m - Abcis.= 300 | M.[-]= 3.2 tf* m
 [tf,cm] As = 4.29 -SRAS- [4 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 3.30 -SRAS- [3 B 12.5mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.14 | As = 2.73 -STAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.11
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X 3 B 8.0mm] - LN= 0.8 | x/dMx=0.45
 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 543.8 | M[+]Min = 303.7 | M[-]Min = 543.8
 [cm2] | Asapo[+]= 1.71 | | Asapo[+]= 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 495. 8.14 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 3 /L= 5.15 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.82 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 3.1 tf* m | M.[+] Max= 1.7 tf* m - Abcis.= 214 | M.[-]= 7.0 tf* m
 [tf,cm] As = 3.30 -SRAS- [3 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 4.33 -SRAS- [4 B 12.5mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.11 | As = 2.73 -STAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.14
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X 3 B 8.0mm] - LN= 0.8 | x/dMx=0.45
 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 543.8 | M[+]Min = 303.7 | M[-]Min = 543.8
 [cm2] | Asapo[+]= 1.71 | | Asapo[+]= 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 495. 8.17 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 4 /L= 5.28 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.99 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 7.1 tf* m | M.[+] Max= 6.6 tf* m - Abcis.= 307 | M.[-]= 0.6 tf* m
 [tf,cm] As = 4.40 -SRAS- [4 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.06 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.14 | As = 3.85 -STAS- [2 B 16.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.06
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.4 | Grampos Dir.= 2B 6.3mm x/dMx=0.45
 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 624.6 | M[+]Min = 313.8 | M[-]Min = 321.7
 [cm2] | Asapo[+]= 1.71 | | Asapo[+]= 2.99

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 508. 10.45 48.60 1 45. 0.8 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.7

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:
 1 5.015 4.988 0.20 0.00 1 P6 0.00 0.00 6 0 0 0 0 0
 2 13.345 13.273 0.20 0.00 1 P7 0.00 0.00 7 0 0 0 0 0
 3 8.694 8.598 0.20 0.00 1 P8 0.00 0.00 8 0 0 0 0 0
 4 13.304 13.215 0.20 0.00 1 P9 0.00 0.00 9 0 0 0 0 0
 5 5.046 5.023 0.20 0.00 1 P10 0.00 0.00 10 0 0 0 0 0

Viga= 304 V304 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 /L= 3.48 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.46 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---
 - - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 0.1 tf* m | M.[+] Max= 1.2 tf* m - Abcis.= 144 | M.[-]= 0.8 tf* m
 [tf,cm] As= 1.89 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As= 2.19 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.05 | As= 2.19 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.07
 | Grampos Esq.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.3 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 258.2 | M[+]Min = 271.4 | M[-]Min = 366.2
 [cm2] | Asapo[+]= 2.19 | | Asapo[+]= 1.71
 CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 328. 2.83 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 2 /L= 1.80 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.42 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---
 - - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 0.7 tf* m | M.[+] Max= 0.0 tf* m - Abcis.= 180 | M.[-]= 2.4 tf* m
 [tf,cm] As= 2.12 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As= 2.12 -SRAS- [3 B 12.5mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.07 | As= 2.12 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.07
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.5 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 342.9 | M[+]Min = 265.6 | M[-]Min = 342.9
 [cm2] | Asapo[+]= 1.71 | | Asapo[+]= 1.71
 CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 160. 2.98 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 3 /L= 5.15 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.82 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---
 - - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 2.5 tf* m | M.[+] Max= 2.4 tf* m - Abcis.= 214 | M.[-]= 4.9 tf* m
 [tf,cm] As= 3.30 -SRAS- [3 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- | As= 3.30 -SRAS- [3 B 12.5mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.11 | As= 2.73 -STAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.11
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 0.8 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 543.8 | M[+]Min = 303.7 | M[-]Min = 543.8
 [cm2] | Asapo[+]= 1.71 | | Asapo[+]= 1.71
 CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 495. 7.20 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 4 /L= 5.15 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.82 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---
 - - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 4.8 tf* m | M.[+] Max= 2.6 tf* m - Abcis.= 300 | M.[-]= 2.7 tf* m
 [tf,cm] As= 3.30 -SRAS- [3 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- | As= 3.30 -SRAS- [3 B 12.5mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.11 | As= 2.73 -STAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.11
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 0.8 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 543.8 | M[+]Min = 303.7 | M[-]Min = 543.8
 [cm2] | Asapo[+]= 1.71 | | Asapo[+]= 1.71
 CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 495. 7.51 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 5 /L= 1.80 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.42 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---
 - - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 2.6 tf* m | M.[+] Max= 0.0 tf* m - Abcis.= 180 | M.[-]= 0.8 tf* m
 [tf,cm] As= 2.12 -SRAS- [2 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- | As= 2.12 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.07 | As= 2.12 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.07
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.5 | x/dMx=0.45
 | | |

[tf,cm] | M[-]Min = 342.9 | M[+]Min = 265.6 | M[-]Min = 342.9
 [cm2] | Asapo[+] = 1.71 | | | Asapo[+] = 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.-160. 3.05 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 6 /L= 3.48 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.46 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 0.9 tf* m | M.[+] Max= 1.2 tf* m - Abcis.= 202 | M.[-] = 0.1 tf* m
 [tf,cm] | As = 2.19 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.89 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.07 | As = 2.19 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.05
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.3 | Grampos Dir.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 366.2 | M[+]Min = 271.4 | M[-]Min = 258.2
 [cm2] | Asapo[+] = 1.71 | | | Asapo[+] = 2.19

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.-328. 2.87 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

REAC.	APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	1.629	1.628	0.20	0.00	1	P11	0.00	0.00	11	0 0 0 0 0 0
2	2.283	2.210	0.20	0.00	1	P12	0.00	0.00	12	0 0 0 0 0 0
3	6.349	6.267	0.20	0.00	1	P13	0.00	0.00	13	0 0 0 0 0 0
4	10.504	10.473	0.20	0.00	1	P14	0.00	0.00	14	0 0 0 0 0 0
5	6.703	6.552	0.20	0.00	1	P15	0.00	0.00	15	0 0 0 0 0 0
6	2.309	2.157	0.20	0.00	1	P16	0.00	0.00	16	0 0 0 0 0 0
7	1.653	1.632	0.20	0.00	1	P17	0.00	0.00	17	0 0 0 0 0 0

Viga= 305 V305 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 1 /L= 3.33 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.45 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 0.2 tf* m | M.[+] Max= 1.0 tf* m - Abcis.= 166 | M.[-] = 2.0 tf* m
 [tf,cm] | As = 1.58 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.91 -SRAS- [2 B 12.5mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.05 | As = 1.87 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.08
 | Grampos Esq.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 1.1 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 180.9 | M[+]Min = 188.8 | M[-]Min = 260.5
 [cm2] | Asapo[+] = 1.87 | | | Asapo[+] = 1.42

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.-308. 4.17 39.92 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 2 /L= 3.62 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.64 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 2.5 tf* m | M.[+] Max= 1.6 tf* m - Abcis.= 211 | M.[-] = 1.3 tf* m
 [tf,cm] | As = 2.45 -SRAS- [2 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.45 -SRAS- [2 B 12.5mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.10 | As = 2.15 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.10
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 0.8 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 331.8 | M[+]Min = 202.3 | M[-]Min = 331.8
 [cm2] | Asapo[+] = 1.42 | | | Asapo[+] = 1.42

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.-338. 5.44 39.92 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 3 /L= 1.98 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.44 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 1.1 tf* m | M.[+] Max= 0.0 tf* m - Abcis.= 197 | M.[-] = 2.0 tf* m
 [tf,cm] | As = 1.87 -SRAS- [2 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.87 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.07 | As = 1.86 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.07
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 1.2 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 255.6 | M[+]Min = 187.7 | M[-]Min = 255.6

[cm2] Asapo[+]= 1.42 | | Asapo[+]= 1.42

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 178. 3.14 39.92 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
Vao= 4 /L= 4.20 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.45 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) - - - - -
FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
| M.[-]= 2.2 tf* m | M.[+]Max= 1.9 tf* m - Abcis.= 210 | M.[-]= 2.0 tf* m
[tf,cm] As = 1.91 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.91 -SRAS- [3 B 10.0mm]
| AsL= 0.00 ----- x/d =0.08 | As = 1.88 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.08
| x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 1.1 | x/dMx=0.45
|
[tf,cm] | M[-]Min = 261.6 | M[+]Min = 189.0 | M[-]Min = 261.6
[cm2] Asapo[+]= 1.42 | | Asapo[+]= 0.47

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 400. 4.34 39.92 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
Vao= 5B /L= 0.80 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.37 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) - - - - -
FLEXAO | M[-]= 2.00 tf* m | As = 1.76 -SRAS- [3 B 10.0mm]
BAL.DIR | x/d =0.07 | AsL= 0.00 -
[tf,cm] | M[-]Min= 230.7 - x/dMx =0.50 | | % Baric.Armad.= 1

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 77. 1.69 39.92 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.4 0.4

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	1.434	1.422	0.20	0.00	1	P18	0.00	0.00	18 0 0 0 0 0
2	6.841	6.665	0.30	0.00	0	P19	0.00	0.00	19 0 0 0 0 0
3	4.379	3.500	0.20	0.00	0	P20	0.00	0.00	20 0 0 0 0 0
4	5.345	4.537	0.20	0.00	0	P21	0.00	0.00	21 0 0 0 0 0
5	4.152	4.097	0.20	0.00	0	P22	0.00	0.00	22 0 0 0 0 0

Viga= 306 V306 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
Vao= 1 /L= 3.28 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) - - - - -
FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
| M.[-]= 0.0 tf* m | M.[+]Max= 1.0 tf* m - Abcis.= 163 | M.[-]= 0.0 tf* m
[tf,cm] As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm]
| AsL= 0.00 ----- x/d =0.00 | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00
| Grampos Esq.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 2.6 | Grampos Dir.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45
|
[tf,cm] | M[-]Min = 157.1 | M[+]Min = 157.1 | M[-]Min = 157.1
[cm2] Asapo[+]= 1.50 | | Asapo[+]= 1.50

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 308. 1.70 39.92 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	1.215	1.215	0.20	0.00	2	V312	0.00	0.00	0 0 0 0 0 0
2	1.210	1.209	0.20	0.00	2	V314	0.00	0.00	0 0 0 0 0 0

Viga= 307 V307 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
Vao= 1 /L= 4.20 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.52 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) - - - - -
FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
| M.[-]= 0.6 tf* m | M.[+]Max= 1.5 tf* m - Abcis.= 210 | M.[-]= 2.0 tf* m
[tf,cm] As = 1.61 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.10 -SRAS- [3 B 10.0mm]
| AsL= 0.00 ----- x/d =0.05 | As = 1.97 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.08
| x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 1.0 | x/dMx=0.45
|
[tf,cm] | M[-]Min = 187.1 | M[+]Min = 194.2 | M[-]Min = 286.3
[cm2] Asapo[+]= 0.66 | | Asapo[+]= 0.49

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
[tf,cm] 0.- 400. 3.67 39.92 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 2B /L= 0.87 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.37 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO | M[-]= 2.00 tf* m | As= 1.76 -SRAS- [3 B 10.0mm]
BAL.DIR | x/d=0.07 | AsL= 0.00 -
[tf,cm] | M[-]Min= 230.7 - x/dMx=0.50 | | % Baric.Armad.= 1

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
[tf,cm] 0.- 77. 3.83 39.92 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 1.5 1.6

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	2.026	2.023	0.20	0.00	0	P21	0.00	0.00	21 0 0 0 0 0
2	5.358	5.288	0.20	0.00	0	P22	0.00	0.00	22 0 0 0 0 0

Viga= 308 V308 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 /L= 3.33 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
| M.[-]= 0.2 tf* m | M.[+] Max= 0.5 tf* m - Abcis.= 138 | M.[-]= 0.9 tf* m
[tf,cm] | As= 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As= 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm]
| AsL= 0.00 ----- | x/d=0.04 | As= 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | x/d=0.04
| Grampos Esq.= 1B 6.3mm | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 2.6 | | x/dMx=0.45
| | | | | |
[tf,cm] | M[-]Min= 157.1 | | M[+]Min= 157.1 | | M[-]Min= 157.1
[cm2] | Asapo[+]= 1.50 | | | | Asapo[+]= 1.42

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
[tf,cm] 0.- 308. 2.03 39.92 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 2 /L= 3.62 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.42 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
| M.[-]= 1.5 tf* m | M.[+] Max= 0.9 tf* m - Abcis.= 211 | M.[-]= 0.5 tf* m
[tf,cm] | As= 1.83 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As= 1.83 -SRAS- [3 B 10.0mm]
| AsL= 0.00 ----- | x/d=0.07 | As= 1.83 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | x/d=0.07
| | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 1.2 | | x/dMx=0.45
| | | | | |
[tf,cm] | M[-]Min= 247.8 | | M[+]Min= 185.8 | | M[-]Min= 247.8
[cm2] | Asapo[+]= 1.42 | | | | Asapo[+]= 1.42

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
[tf,cm] 0.- 332. 3.14 39.92 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 3 /L= 1.97 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.32 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
| M.[-]= 0.3 tf* m | M.[+] Max= 0.0 tf* m - Abcis.= 197 | M.[-]= 1.8 tf* m
[tf,cm] | As= 1.68 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As= 1.68 -SRAS- [3 B 10.0mm]
| AsL= 0.00 ----- | x/d=0.06 | As= 1.68 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | x/d=0.06
| | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 1.6 | | x/dMx=0.45
| | | | | |
[tf,cm] | M[-]Min= 207.4 | | M[+]Min= 175.0 | | M[-]Min= 207.4
[cm2] | Asapo[+]= 1.42 | | | | Asapo[+]= 1.42

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
[tf,cm] 0.- 167. 2.46 39.92 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 4 /L= 4.98 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.57 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
| M.[-]= 2.4 tf* m | M.[+] Max= 1.8 tf* m - Abcis.= 290 | M.[-]= 0.5 tf* m

[tf,cm] | As = 2.27 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.62 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.09 | As = 2.06 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.06
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 0.9 | Grampos Dir.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45
 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 308.6 | M[+]Min = 198.4 | M[-]Min = 192.6
 [cm2] | Asapo[+] = 1.42 | | | Asapo[+] = 2.06

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 473. 4.00 39.92 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	1.038	1.010	0.20	0.00	1	P23	0.00	0.00	23 0 0 0 0 0
2	3.665	3.623	0.30	0.00	0	P24	0.00	0.00	24 0 0 0 0 0
3	1.883	1.577	0.30	0.00	0	P25	0.00	0.00	25 0 0 0 0 0
4	4.610	4.354	0.30	0.00	0	P26	0.00	0.00	26 0 0 0 0 0
5	2.341	2.314	0.20	0.00	0	P27	0.00	0.00	27 0 0 0 0 0

Viga= 309 V309 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 2 /L= 2.89 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.42 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
 | M.[-] = 0.0 tf* m | M.[+] Max= 0.8 tf* m - Abcis.= 73 | M.[-] = 1.6 tf* m
 [tf,cm] | As = 0.22 -SRAS- [2 B 6.3mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.55 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00 | As = 1.53 -STAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.08
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 1.0 | x/dMx=0.45
 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 100.6 | M[+]Min = 119.4 | M[-]Min = 164.8
 [cm2] | Asapo[+] = 1.53 | | | Asapo[+] = 1.14

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 265. 3.00 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 2 /L= 3.56 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.47 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
 | M.[-] = 0.7 tf* m | M.[+] Max= 0.6 tf* m - Abcis.= 179 | M.[-] = 1.2 tf* m
 [tf,cm] | As = 1.68 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.47 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.09 | As = 1.60 -STAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.07
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 0.9 | x/dMx=0.45
 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 178.8 | M[+]Min = 122.2 | M[-]Min = 154.4
 [cm2] | Asapo[+] = 1.14 | | | Asapo[+] = 0.40

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 333. 2.70 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	0.723	0.690	0.30	0.03	1	P11	0.00	0.00	11 0 0 0 0 0
2	3.746	3.682	0.30	0.03	1	P6	0.00	0.00	6 0 0 0 0 0
3	1.932	1.902	0.30	0.03	1	P1	0.00	0.00	1 0 0 0 0 0

Viga= 310 V310 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1B /L= 1.89 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.58 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO | M[-] = 1.28 tf* m | As = 1.97 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 BALE SQ | x/d =0.10 | AsL= 0.00 -
 [tf,cm] | M[-]Min = 208.3 - x/dMx =0.50 | | | % Baric.Armad = 1

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 185. 1.63 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.4 0.5

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	1.163	1.162	0.09	0.00	2	V302	0.00	0.00	0 0 0 0 0 0

Viga= 311 V311 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 1 /L= 3.67 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.94 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- ARMADURAS (FLEXAO E CISCALHAMENTO) -----
 FLEXAO-ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 0.0 tf* m | M.[+] Max= 2.5 tf* m - Abcis.= 183 | M.[-] = 0.3 tf* m
 [tf,cm] As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.38 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00 | As = 2.33 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.07
 | Grampos Esq.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 0.9 | Grampos Dir.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] M[-]Min = 137.8 | M[+]Min = 138.0 | M[-]Min = 137.8
 [cm2] Asapo[+] = 2.30 | | | Asapo[+] = 2.30

CISCALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 348. 4.23 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	2.860	2.859	0.20	0.00	2	V303	0.00	0.00	0 0 0 0 0 0
2	3.021	3.020	0.20	0.00	2	V302	0.00	0.00	0 0 0 0 0 0

Viga= 312 V312 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
 Vao= 1 /L= 3.33 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- ARMADURAS (FLEXAO E CISCALHAMENTO) -----
 FLEXAO-ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 0.0 tf* m | M.[+] Max= 1.6 tf* m - Abcis.= 166 | M.[-] = 1.5 tf* m
 [tf,cm] As = 0.34 -SRAS- [2 B 6.3mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00 | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.04
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 3.1 | | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] M[-]Min = 226.3 | M[+]Min = 226.3 | M[-]Min = 226.3
 [cm2] Asapo[+] = 1.80 | | | Asapo[+] = 1.71

CISCALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 303. 3.41 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
 Vao= 2 /L= 2.15 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.33 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- ARMADURAS (FLEXAO E CISCALHAMENTO) -----
 FLEXAO-ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 0.5 tf* m | M.[+] Max= 0.0 tf* m - Abcis.= 215 | M.[-] = 3.1 tf* m
 [tf,cm] As = 1.99 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.99 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.06 | As = 1.99 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.06
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.8 | | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] M[-]Min = 296.7 | M[+]Min = 252.3 | M[-]Min = 296.7
 [cm2] Asapo[+] = 1.71 | | | Asapo[+] = 1.71

CISCALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 185. 3.21 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
 Vao= 3 /L= 3.00 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.65 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- ARMADURAS (FLEXAO E CISCALHAMENTO) -----
 FLEXAO-ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 2.6 tf* m | M.[+] Max= 0.7 tf* m - Abcis.= 200 | M.[-] = 0.0 tf* m
 [tf,cm] As = 2.79 -SRAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.09 | As = 2.48 -STAS- [2 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 0.9 | Grampos Dir.= 2B 6.3mm x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] M[-]Min = 462.3 | M[+]Min = 291.1 | M[-]Min = 281.1
 [cm2] Asapo[+] = 1.71 | | | Asapo[+] = 2.48

CISCALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 275. 4.64 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	1.377	1.341	0.30	0.00	1	P23	0.00	0.00	23 0 0 0 0 0
2	2.285	2.179	0.30	0.00	1	P18	0.00	0.00	18 0 0 0 0 0
3	5.602	5.530	0.30	0.00	1	P12	0.00	0.00	12 0 0 0 0 0
4	1.565	1.562	0.20	0.00	2	V303	0.00	0.00	0 0 0 0 0 0

Viga= 313 V313 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 /L= 2.12 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.52 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[+] = 0.0 tf* m | M.[+] Max= 0.2 tf* m - Abcis.= 53 | M.[+] = 1.8 tf* m
 [tf,cm] | As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.82 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00 | As = 1.68 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.09
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 0.8 | | x/dMx=0.45
 | | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 100.6 | M[+]Min = 124.7 | M[-]Min = 192.4
 [cm2] | Asapo[+] = 1.68 | | Asapo[+] = 1.14

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 190. 3.40 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 2 /L= 2.94 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.55 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[+] = 1.2 tf* m | M.[+] Max= 1.1 tf* m - Abcis.= 174 | M.[+] = 0.0 tf* m
 [tf,cm] | As = 1.91 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.91 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.10 | As = 1.73 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.10
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 0.8 | | x/dMx=0.45
 | | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 201.5 | M[+]Min = 126.3 | M[-]Min = 201.5
 [cm2] | Asapo[+] = 1.14 | | Asapo[+] = 1.68

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 270. 3.66 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 3 /L= 3.27 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.59 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[+] = 0.0 tf* m | M.[+] Max= 1.1 tf* m - Abcis.= 0 | M.[+] = 7.8 tf* m
 [tf,cm] | As = 2.01 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 8.72 -SRAS- [2 B 25.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.10 | As = 1.79 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.44
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 0.7 | | x/dMx=0.45
 | | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 211.6 | M[+]Min = 127.9 | M[-]Min = 211.6
 [cm2] | Asapo[+] = 1.73 | | Asapo[+] = 1.14

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 302. 7.60 31.24 1 45. 1.5 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 4 /L= 1.87 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.48 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[+] = 17.7 tf* m | M.[+] Max= 0.0 tf* m - Abcis.= 205 | M.[+] = 0.0 tf* m
 [tf,cm] | As = 21.30 -SRAD- [5 B 25.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm]
 | AsL= 13.44 ----- x/d =0.45 | As = 13.44 -STAS- [3 B 25.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 0.9 | Grampos Dir.= 2B 8.0mm x/dMx=0.45
 | ***AsL Compr.*** | |
 | % Baric.Armad.= 12 *** | % Baric.Armad.= 1 | % Baric.Armad.= 1
 [tf,cm] | M[-]Min = 182.3 | M[+]Min = 122.9 | M[-]Min = 182.3
 [cm2] | Asapo[+] = 13.44 | | Asapo[+] = 2.02

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 83. 14.92 31.24 1 45. 6.7 2.1 6.7 8.0 15.0 2 0.0 0.0
 83.- 165. 13.02 31.24 1 45. 5.3 2.1 5.3 8.0 18.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	0.766	0.751	0.20	0.00	2	V305	0.00	0.00	0 0 0 0 0 0
2	4.969	4.918	0.30	0.03	1	P13	0.00	0.00	13 0 0 0 0 0 0
3	1.729	1.649	0.30	0.03	1	P7	0.00	0.00	7 0 0 0 0 0 0
4	15.841	15.800	0.60	0.18	1	P2	0.00	0.00	2 0 0 0 0 0 0
5	-8.122	-8.125	0.20	0.00	2	V301	0.00	0.00	0 0 0 0 0 0 0

Viga= 314 V314 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 /L= 3.38 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.54 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 0.3 tf* m | M.[+] Max= 1.7 tf* m - Abcis.= 168 | M.[-] = 1.1 tf* m
 [tf,cm] As = 1.28 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.37 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.06 | As = 1.71 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.06
 | Grampos Esq.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 1.1 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 118.0 | M[+]Min = 125.6 | M[-]Min = 134.8
 [cm2] | Asapo[+] = 1.71 | | Asapo[+] = 0.43

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 318. 3.57 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.8 0.7

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:
 1 2.048 2.048 0.20 0.00 0 P24 0.00 0.00 24 0 0 0 0 0
 2 2.550 2.550 0.20 0.00 0 P19 0.00 0.00 19 0 0 0 0 0

Viga= 315 V315 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 /L= 3.29 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.69 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 0.4 tf* m | M.[+] Max= 1.1 tf* m - Abcis.= 138 | M.[-] = 2.0 tf* m
 [tf,cm] As = 1.37 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.26 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.06 | As = 1.94 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.11
 | Grampos Esq.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 0.6 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 134.4 | M[+]Min = 131.6 | M[-]Min = 237.2
 [cm2] | Asapo[+] = 1.94 | | Asapo[+] = 1.14

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 308. 4.51 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 2 /L= 2.14 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.46 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 0.2 tf* m | M.[+] Max= 0.3 tf* m - Abcis.= 73 | M.[-] = 1.4 tf* m
 [tf,cm] As = 1.66 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.66 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.08 | As = 1.59 -STAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.08
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 0.9 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 175.9 | M[+]Min = 121.7 | M[-]Min = 175.9
 [cm2] | Asapo[+] = 1.14 | | Asapo[+] = 1.14

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 190. 3.32 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 3 /L= 2.94 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.55 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 1.0 tf* m | M.[+] Max= 0.8 tf* m - Abcis.= 149 | M.[-] = 0.7 tf* m
 [tf,cm] As = 1.91 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.91 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.10 | As = 1.73 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.10
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 0.8 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 201.5 | M[+]Min = 126.3 | M[-]Min = 201.5
 [cm2] | Asapo[+] = 1.14 | | Asapo[+] = 1.14

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 270. 3.12 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 4 /L= 3.46 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.62 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 0.0 tf* m | M.[+]Max= 0.5 tf* m - Abcis.= 89 | M.[-]= 5.9 tf* m
 [tf,cm] | As = 2.07 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 6.10 -SRAS- [2 B 20.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.10 | As = 1.82 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.31
 | | x/dMx=0.45 | Am.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 0.7 | | x/dMx=0.45
 | | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 217.7 | M[+]Min = 128.8 | M[-]Min = 217.7
 [cm2] | Asapo[+]= 1.14 | | | Asapo[+]= 1.14

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 322. 6.57 31.24 1 45. 0.7 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 5 /L= 1.87 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.48 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 8.0 tf* m | M.[+]Max= 0.0 tf* m - Abcis.= 195 | M.[-]= 0.0 tf* m
 [tf,cm] | As = 8.82 -SRAS- [3 B 20.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.72 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.45 | As = 1.62 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.09
 | | x/dMx=0.45 | Am.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 0.9 | | x/dMx=0.45
 | | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 182.3 | M[+]Min = 122.9 | M[-]Min = 182.3
 [cm2] | Asapo[+]= 1.14 | | | Asapo[+]= 0.73

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 165. 7.60 31.24 1 45. 1.5 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

REAC.	APOIO	No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:		
1	2.244	2.199	0.20	0.00	0	P25	0.00	0.00	25	0	0	0	0
2	4.382	4.217	0.30	0.03	0	P20	0.00	0.00	20	0	0	0	0
3	4.528	4.393	0.30	0.03	1	P14	0.00	0.00	14	0	0	0	0
4	3.272	3.253	0.30	0.03	1	P8	0.00	0.00	8	0	0	0	0
5	9.973	9.964	0.40	0.08	1	P3	0.00	0.00	3	0	0	0	0
6	-3.017	-3.022	0.20	0.00	2	V301	0.00	0.00	0	0	0	0	0

Viga= 316 V316 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 /L= 1.59 /B= 0.20 /H= 0.20 /BCs= 0.52 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.10 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 0.0 tf* m | M.[+]Max= 0.3 tf* m - Abcis.= 26 | M.[-]= 0.8 tf* m
 [tf,cm] | As = 0.22 -SRAS- [2 B 6.3mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.85 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00 | As = 1.08 -STAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.21
 | | x/dMx=0.45 | Am.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 0.5 | | x/dMx=0.45
 | | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 25.1 | M[+]Min = 31.5 | M[-]Min = 49.5
 [cm2] | Asapo[+]= 1.08 | | | Asapo[+]= 0.27

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 148. 2.29 13.89 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 10.0 2 0.0 0.0

REAC.	APOIO	No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:		
1	0.377	0.291	0.20	0.04	0	P26	0.00	0.00	26	0	0	0	0
2	1.634	1.549	1.90	0.89	0	P21	0.00	0.00	21	0	0	0	0

Viga= 317 V317 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 /L= 1.62 /B= 0.20 /H= 0.20 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.10 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 0.0 tf* m | M.[+]Max= 0.2 tf* m - Abcis.= 81 | M.[-]= 0.0 tf* m
 [tf,cm] | As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00 | As = 0.66 -SRAS- [2 B 8.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00
 | | x/dMx=0.45 | Am.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 1.2 | | x/dMx=0.45
 | | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 25.1 | M[+]Min = 25.1 | M[-]Min = 25.1
 [cm2] | Asapo[+]= 0.60 | | | Asapo[+]= 0.60

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 150. 0.78 13.89 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 10.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	0.556	0.554	0.20	0.04	2	V307	0.00	0.00	0 0 0 0 0 0
2	0.551	0.549	0.20	0.04	2	V305	0.00	0.00	0 0 0 0 0 0

Viga= 318 V318 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 1 /L= 2.12 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.52 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 0.0 tf* m | M.[+] Max= 0.2 tf* m - Abcis.= 53 | M.[-]= 1.9 tf* m
 [tf.cm] | As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.82 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00 | As = 1.68 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.09
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 0.8 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf.cm] | M[-]Min = 100.6 | M[+]Min = 124.7 | M[-]Min = 192.4
 [cm2] | Asapo[+]= 1.68 | | | Asapo[+]= 1.14

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf.cm] 0.- 190. 3.65 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 2 /L= 2.94 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.55 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 1.7 tf* m | M.[+] Max= 1.1 tf* m - Abcis.= 199 | M.[-]= 0.0 tf* m
 [tf.cm] | As = 1.91 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.91 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.10 | As = 1.73 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.10
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 0.8 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf.cm] | M[-]Min = 201.5 | M[+]Min = 126.3 | M[-]Min = 201.5
 [cm2] | Asapo[+]= 1.14 | | | Asapo[+]= 1.68

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf.cm] 0.- 270. 4.02 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 3 /L= 3.37 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.60 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 0.0 tf* m | M.[+] Max= 1.0 tf* m - Abcis.= 0 | M.[-]= 8.3 tf* m
 [tf.cm] | As = 2.04 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 9.19 -SRAD- [2 B 25.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.10 | As = 1.81 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.39 ----- x/d =0.45
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 0.7 | x/dMx=0.45
 | | | ***AsL Compr.***
 [tf.cm] | M[-]Min = 214.7 | M[+]Min = 128.4 | M[-]Min = 214.7
 [cm2] | Asapo[+]= 1.75 | | | Asapo[+]= 1.14

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf.cm] 0.- 312. 7.72 31.24 1 45. 1.5 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 4 /L= 1.87 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.48 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 17.1 tf* m | M.[+] Max= 0.0 tf* m - Abcis.= 200 | M.[-]= 0.0 tf* m
 [tf.cm] | As = 19.80 -SRAD- [4 B 25.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm]
 | AsL= 11.63 ----- x/d =0.45 | As = 11.63 -STAS- [4 B 20.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 0.9 | Grampos Dir.= 2B 8.0mm x/dMx=0.45
 | | | ***AsL Compr.***
 [tf.cm] | M[-]Min = 182.3 | M[+]Min = 122.9 | M[-]Min = 182.3
 [cm2] | Asapo[+]= 11.63 | | | Asapo[+]= 1.95

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf.cm] 0.- 83. 14.46 31.24 1 45. 6.3 2.1 6.3 8.0 15.0 2 0.0 0.0
 83.- 165. 12.60 31.24 1 45. 5.0 2.1 5.0 8.0 20.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:

1	0.852	0.785	0.20	0.00	2	V305	0.00	0.00	0 0 0 0 0 0
2	5.396	5.303	0.30	0.03	1	P15	0.00	0.00	15 0 0 0 0 0
3	1.476	1.451	0.30	0.03	1	P9	0.00	0.00	9 0 0 0 0 0
4	15.604	15.601	0.50	0.13	1	P4	0.00	0.00	4 0 0 0 0 0

5 -7.840 -7.844 0.20 0.00 2 V301 0.00 0.00 0 0 0 0 0 0

Viga= 319 V319 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 /L= 1.59 /B= 0.20 /H= 0.20 /BCs= 0.52 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.10 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
 | M.[-]= 0.0 tf* m | M.[+] Max= 0.1 tf* m - Abcis.= 39 | M.[-]= 0.7 tf* m
 [tf,cm] | As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.44 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00 | As = 1.08 -STAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.16
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 0.5 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 25.1 | M[+]Min = 31.5 | M[-]Min = 49.5
 [cm2] | Asapo[+]= 1.08 | | Asapo[+]= 0.27

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 148. 1.86 13.89 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 10.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:
 1 0.514 0.508 0.20 0.04 2 V308 0.00 0.00 0 0 0 0 0 0
 2 1.330 1.324 1.90 0.89 0 P22 0.00 0.00 22 0 0 0 0 0

Viga= 320 V320 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 2 /L= 1.62 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.32 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
 | M.[-]= 0.0 tf* m | M.[+] Max= 0.4 tf* m - Abcis.= 13 | M.[-]= 0.6 tf* m
 [tf,cm] | As = 0.34 -SRAS- [2 B 6.3mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.98 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00 | As = 1.98 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.06
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.9 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 226.3 | M[+]Min = 251.1 | M[-]Min = 292.9
 [cm2] | Asapo[+]= 1.98 | | Asapo[+]= 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 138. 1.82 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 2 /L= 1.70 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
 | M.[-]= 0.6 tf* m | M.[+] Max= 0.0 tf* m - Abcis.= 170 | M.[-]= 0.3 tf* m
 [tf,cm] | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.04 | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.04
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 3.1 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 226.3 | M[+]Min = 226.3 | M[-]Min = 226.3
 [cm2] | Asapo[+]= 1.71 | | Asapo[+]= 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 150. 1.16 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 3 /L= 2.15 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.33 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
 | M.[-]= 0.3 tf* m | M.[+] Max= 0.0 tf* m - Abcis.= 215 | M.[-]= 2.4 tf* m
 [tf,cm] | As = 1.99 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.99 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.06 | As = 1.99 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.06
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.8 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 296.7 | M[+]Min = 252.3 | M[-]Min = 296.7
 [cm2] | Asapo[+]= 1.71 | | Asapo[+]= 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 190. 2.89 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 4 /L= 3.00 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.65 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]

--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 2.7 tf* m | M.[+]Max= 0.7 tf* m - Abcis.= 200 | M.[-]= 0.0 tf* m
 [tf,cm] As = 2.79 -SRAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.09 | As = 2.48 -STAS- [2 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 0.9 | Grampos Dir.= 2B 6.3mm x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] M[-]Min = 462.3 | M[+]Min = 291.1 | M[-]Min = 281.1
 [cm2] Asapo[+]= 1.71 | | | Asapo[+]= 2.48

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M

[tf,cm] 0.- 275. 4.65 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:

1	0.153	0.095	0.30	0.00	0	P27	0.00	0.00	27	0	0	0	0	0
2	2.130	2.060	0.20	0.00	2	V307	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0
3	0.517	0.507	0.20	0.00	2	V305	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0
4	5.370	5.365	0.30	0.00	1	P16	0.00	0.00	16	0	0	0	0	0
5	1.550	1.534	0.20	0.00	2	V303	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0

Viga= 321 V321 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 1 /L= 3.67 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.94 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]

--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 0.0 tf* m | M.[+]Max= 2.5 tf* m - Abcis.= 183 | M.[-]= 0.3 tf* m
 [tf,cm] As = 1.38 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.38 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.07 | As = 2.33 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.07
 | Grampos Esq.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 0.9 | Grampos Dir.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] M[-]Min = 137.8 | M[+]Min = 138.0 | M[-]Min = 137.8
 [cm2] Asapo[+]= 2.30 | | | Asapo[+]= 2.30

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M

[tf,cm] 0.- 348. 4.22 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:

1	2.854	2.854	0.20	0.00	2	V303	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0
2	3.011	3.011	0.20	0.00	2	V302	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0

Viga= 322 V322 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 1 /L= 1.85 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.39 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]

--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 0.5 tf* m | M.[+]Max= 0.2 tf* m - Abcis.= 123 | M.[-]= 0.0 tf* m
 [tf,cm] As = 1.39 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.07 | As = 1.48 -STAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 1.1 | Grampos Dir.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] M[-]Min = 138.0 | M[+]Min = 117.4 | M[-]Min = 100.6
 [cm2] Asapo[+]= 0.49 | | | Asapo[+]= 1.48

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M

[tf,cm] 0.- 165. 1.52 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:

1	1.085	1.083	0.20	0.00	2	V302	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0
2	0.526	0.524	0.20	0.00	2	V301	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0

Viga= 323 V323 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 1 /L= 2.89 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.42 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]

--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 0.2 tf* m | M.[+]Max= 0.4 tf* m - Abcis.= 121 | M.[-]= 1.1 tf* m

```
[tf,cm] | As = 1.27 -SRAS- [ 2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.55 -SRAS- [ 2 B 10.0mm]
| AsL= 0.00 ----- x/d =0.05 | As = 1.53 -STAS- [ 2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.08
| x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 1.0 | x/dMx=0.45
|
| M[-]Min = 115.7 | M[+]Min = 119.4 | M[-]Min = 164.8
[cm2 ] | Asapo[+] = 1.53 | | Asapo[+] = 1.14
```

```
CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
[tf,cm] 0.- 265. 2.43 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0
```

```
----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 2 /L= 3.56 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.47 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---
```

```
- - - - - A R M A D U R A S ( F L E X A O E C I S A L H A M E N T O ) - - - - -
FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
| M[-] = 1.2 tf* m | M[+]Max= 0.8 tf* m - Abcis.= 209 | M[-] = 0.5 tf* m
[tf,cm] | As = 1.68 -SRAS- [ 3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.38 -SRAS- [ 2 B 10.0mm]
| AsL= 0.00 ----- x/d =0.09 | As = 1.60 -STAS- [ 2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.06
| x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 0.9 | x/dMx=0.45
|
| M[-]Min = 178.8 | M[+]Min = 122.2 | M[-]Min = 137.0
[cm2 ] | Asapo[+] = 1.14 | | Asapo[+] = 0.53
```

```
CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
[tf,cm] 0.- 333. 2.76 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0
```

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	1.136	1.097	0.30	0.03	1	P17	0.00	0.00	17 0 0 0 0 0
2	3.655	3.593	0.30	0.03	1	P10	0.00	0.00	10 0 0 0 0 0
3	1.617	1.594	0.30	0.03	1	P5	0.00	0.00	5 0 0 0 0 0

3.12 Lajes do 3º Pavimento

```
Dimensionamento e detalhamento de lajes -Processo simplificado
T Q S Lajes V19.7.57 29/10/16 11:29:05
C:\TQS\GRUPO 18\15-10-16\GRUPO 18\TERCEIRO_PAVIMENTO
FACENS
ROD.SENADOR J.ERMINIO DE MORAES,1425
```

```
1> $-----
2> $ Arquivo REGRAVAVEL. Elimine esta linha para evitar regravação do arquivo.
3> $ TQS Formas - Gravação automática do arquivo 0005LLAJ
4> $ Projeto 5 29/10/16 11:28:46
5> $ Pasta C:\TQS\GRUPO 18\15-10-16\GRUPO 18\TERCEIRO_PAVIMENTO
6> $ FACENS
7> $ ROD.SENADOR J.ERMINIO DE MORAES,1425
8> $-----
9> $
10> PROJETO 5
```

Critérios gerais

```
=====
Arquivo de critérios ..... C:\TQS\GRUPO 18\15-10-16\GRUPO 18\PRJ-0001.INL
Nome do projetista ..... Identificação do projetista
RECOBR - Recobrimento geral(cm) ..... 2.50
Recobrimento alternativo p/dobras (cm) .... 2.50
FCK, kgf/cm2 ..... 250.00
Coeficiente de minoração do concreto ..... 1.40
Coeficiente de majoração de esforços ..... 1.40
Coeficiente de minoração do aço ..... 1.15
Altura mínima de laje (cm) ..... 7.00
```

Critérios relativos a esforços

```
=====
Módulo de elasticidade secante (kgf/cm2)... 238000.00
Majorador de cargas concentradas ..... 1.00
Nome da tabela p/cálculo de esforços ..... BETON20.BIN
KL1 - Critério de engastamentos ..... Engastamentos do TQS Formas
KL2 - Compensação de momento positivo .... Negativo compensa positivo
KL9 - Critério de cálculo de esforços .... Processo elástico (Czerny)
KL14 - Momento equilibrado negativo min ... No mínimo 80% do maior
KL37 - Homogeneização de negativos no apoio Homogeneiza por trecho de viga
```

KL38 - Flecha - método de ruptura Considera os 4 lados apoiados
 KL39 - Equilíbrio de negativos em um apoio. Ponderado p/inverso da inércia

Critérios relativos a armadura de flexão

=====
 ICFINB - Índice de ferros neg no balanço .. 1
 ICFNBB - Num bitolas p/ancorar o balanço .. 70
 Divisor DCBORD compr negat borda 4.0
 DOBDBL compr cm dobra dupla no balanço 20.0
 DOBSUS compr dobra de susp do negativo 10.0
 CNGMIN compr mínimo p/ferro negativo 80.0
 Bitola p/ lajes armadas em uma direção (mm) 0.0
 Espac. p/ lajes armadas em uma direção (cm) 0.0
 K6 - Verificação de armadura mínima Usa a mínima se necessário
 K40 - Cálculo de armadura mínima NBR-6118
 KL3 - Ancoragem dos ferros negativos Arma negativo na borda
 KL4 - Armadura negativa na borda Arma negativo na borda
 KL7 - Alternância dos ferros positivos ... Não alterna ferro positivo
 KL8 - Alternância de ferros negativos Não alterna ferro negativo
 KL11 - Dobras na armadura positiva Coloca dobras só nas bordas
 KL18 - Armadura negativa nos apoios Arma negativo em qualquer apoio
 KL20 - Cálculo da alternância positiva Alternância igual-duas direções
 KL21 - H p/cálculo de AS mínimo de flexão . AS mínimo flexão usando H total
 KL22 - Critério alternativo de AS mínimo .. AS mínimo conforme K40 vigas
 KL23 - Número de ferros distribuídos N. de ferros = espaçamentos
 KL33 - Extensão do ferro positivo Até as faces externas das vigas
 KL35 - Limitação de espaçamento em lajes... espaçamento <2H se LY/LX>2

Cálculo de cisalhamento

=====
 K40 - Cálculo de armadura mínima NBR-6118:2003
 K50 - Tauc conforme anexo da NBR 7197 Tauc = 0.15 * Raiz (FCK)
 KL17 - TALWU1 p/ evitar amar cisalhamento TALWU1 pelo anexo da NBR 7197

Critérios relativos a flechas

=====
 Arquivo de critérios C:\TQS\GRUPO 18\15-10-16\GRUPO 18\CRITGRE.DAT
 Multiplicador de flechas p/deformação lenta 2.50

Convenção para orientação de lajes

- =====
 1 - As lajes são sempre calculadas como retangulares
 2 - Os lados são numerados de 1 a 4 no sentido anti-horário
 3 - LX se refere aos lados 1 e 3 e LY aos lados 2 e 4
 4 - Nas lajes do TQS Formas, o lado 1 (LX) esta sobre o trecho 1 da laje

***001 AVISO: As flechas estão multiplicadas para estimar deformação lenta

11>
 12> L301 -
 13> LX 387.5 LY 185.0 -
 14> LADOS 1 1 2 3 4 -
 15> ENG EEAA

Laje 301 LX 387.5 LY 185.0 H 10 cm
 P 0.310 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 0.48

KFLEX 0.060 Flecha 0.04 cm Flecha LIM 0.62 cm Hmin 7 cm
 KMX 40.2 MX 4.8 tfcm/m
 KMY 14.2 MY 13.5 tfcm/m
 KMXNEG 12.00
 KMYNEG 8.00

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
 (não compatibilizados)

1 E -24.0
 2 E -16.0
 3 A
 4 A

16>
 17> L302 -
 18> LX 515.0 LY 185.0 -
 19> LADOS 1 2 3 4 -
 20> ENG EEAE

Laje 302 LX 515.0 LY 185.0 H 10 cm
 P 0.250 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 0.36

KFLEX 0.060 Flecha 0.04 cm Flecha LIM 0.62 cm Hmin 7 cm
 KMX 48.6 MX 3.5 tfcm/m
 KMY 14.2 MY 12.1 tfcm/m
 KMXNEG 12.00
 KMYNEG 8.00

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
 (não compatibilizados)

1	E	-21.4
2	E	-14.3
3	A	
4	E	-14.3

21>

22> L303 -

23> LX 515.0 LY 185.0 -

24> LADOS 1 2 3 4 -

25> ENG EEAE

Laje 303 LX 515.0 LY 185.0 H 10 cm
 P 0.250 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 0.36

KFLEX 0.060 Flecha 0.04 cm Flecha LIM 0.62 cm Hmin 7 cm
 KMX 48.6 MX 3.5 tfcm/m
 KMY 14.2 MY 12.1 tfcm/m
 KMXNEG 12.00
 KMYNEG 8.00

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
 (não compatibilizados)

1	E	-21.4
2	E	-14.3
3	A	
4	E	-14.3

26>

27> L304 -

28> LX 387.5 LY 185.0 -

29> LADOS 1 1 2 3 4 -

30> ENG EEAE

Laje 304 LX 387.5 LY 185.0 H 10 cm
 P 0.250 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 0.48

KFLEX 0.060 Flecha 0.04 cm Flecha LIM 0.62 cm Hmin 7 cm
 KMX 40.2 MX 4.3 tfcm/m
 KMY 14.2 MY 12.1 tfcm/m
 KMXNEG 12.00
 KMYNEG 8.00

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
 (não compatibilizados)

1	E	-21.4
2	A	
3	A	
4	E	-14.3

31>

32> L305 -

33> LX 242.5 LY 367.5 -

34> LADOS 1 2 3 3 4 -

35> ENG EEAA

Laje 305 LX 242.5 LY 367.5 H 10 cm
 P 0.250 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 1.52

KFLEX 0.044 Flecha 0.08 cm Flecha LIM 0.81 cm Hmin 7 cm
 KMX 20.5 MX 14.3 tfcm/m
 KMY 40.2 MY 7.3 tfcm/m
 KMXNEG 9.54
 KMYNEG 12.37

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
 (não compatibilizados)

1	E	-23.8
2	E	-30.8
3	A	
4	A	

36->

37-> L306 -

38-> LX 285.0 LY 367.5 -

39-> LADOS 1 1 2 3 4 -

40-> ENG EEEE

Laje 306 LX 285.0 LY 367.5 H 10 cm
 P 0.250 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 1.29

KFLEX 0.022 Flecha 0.08 cm Flecha LIM 0.95 cm Hmin 7 cm
 KMX 32.1 MX 12.6 tfcm/m
 KMY 51.4 MY 7.9 tfcm/m
 KMXNEG 14.58
 KMYNEG 17.62

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
 (não compatibilizados)

1	E	-23.0
2	E	-27.8
3	E	-23.0
4	E	-27.8

41->

42-> L307 -

43-> LX 515.0 LY 367.5 -

44-> LADOS 1 2 3 4 -

45-> ENG EEEE

Laje 307 LX 515.0 LY 367.5 H 10 cm
 P 0.342 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 0.71

KFLEX 0.024 Flecha 0.27 cm Flecha LIM 1.23 cm Hmin 7 cm
 KMX 54.8 MX 14.6 tfcm/m
 KMY 29.6 MY 27.0 tfcm/m
 KMXNEG 17.50
 KMYNEG 13.69

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
 (não compatibilizados)

1	E	-58.4
2	E	-45.7
3	E	-58.4
4	E	-45.7

46->

47-> L308 -

48-> LX 515.0 LY 367.5 -

49-> LADOS 1 2 3 4 -

50-> ENG EEEE

Laje 308 LX 515.0 LY 367.5 H 10 cm
 P 0.342 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 0.71

KFLEX 0.024 Flecha 0.27 cm Flecha LIM 1.23 cm Hmin 7 cm
 KMX 54.8 MX 14.6 tfcm/m
 KMY 29.6 MY 27.0 tfcm/m
 KMXNEG 17.50
 KMYNEG 13.69

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
 (não compatibilizados)

1	E	-58.4
2	E	-45.7
3	E	-58.4
4	E	-45.7

51->

52-> L309 -

53-> LX 285.0 LY 367.5 -

54-> LADOS 1 1 2 3 4 -

55-> ENG EEEE

Laje 309 LX 285.0 LY 367.5 H 10 cm
 P 0.250 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 1.29

KFLEX 0.022 Flecha 0.08 cm Flecha LIM 0.95 cm Hmin 7 cm

KMX 32.1 MX 12.6 tfcm/m
 KMY 51.4 MY 7.9 tfcm/m
 KMXNEG 14.58
 KMYNEG 17.62

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
 (não compatibilizados)

1	E	-23.0
2	E	-27.8
3	E	-23.0
4	E	-27.8

56>

57> L310 -

58> LX 242.5 LY 367.5 -

59> LADOS 1 2 3 4 -

60> ENG EAEE

Laje 310 LX 242.5 LY 367.5 H 10 cm
 P 0.250 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 1.52

KFLEX 0.044 Flecha 0.08 cm Flecha LIM 0.81 cm Hmin 7 cm
 KMX 20.5 MX 14.3 tfcm/m
 KMY 40.2 MY 7.3 tfcm/m
 KMXNEG 9.54
 KMYNEG 12.37

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
 (não compatibilizados)

1	E	-23.8
2	A	
3	A	
4	E	-30.8

61>

62> L311 -

63> LX 347.4 LY 300.0 -

64> LADOS 1 2 3 4 -

65> ENG AEEA

Laje 311 LX 347.4 LY 300.0 H 10 cm
 P 0.250 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 0.86

KFLEX 0.032 Flecha 0.14 cm Flecha LIM 1.00 cm Hmin 7 cm
 KMX 33.9 MX 13.3 tfcm/m
 KMY 27.7 MY 16.2 tfcm/m
 KMXNEG 13.27
 KMYNEG 11.92

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
 (não compatibilizados)

1	A	
2	E	-33.9
3	E	-37.8
4	A	

66>

67> L312 -

68> LX 180.1 LY 300.0 -

69> LADOS 1 2 3 4 -

70> ENG EEEE

Laje 312 LX 180.1 LY 300.0 H 10 cm
 P 0.398 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 1.67

KFLEX 0.027 Flecha 0.02 cm Flecha LIM 0.60 cm Hmin 7 cm
 KMX 25.9 MX 8.1 tfcm/m
 KMY 57.9 MY 3.6 tfcm/m
 KMXNEG 12.64
 KMYNEG 17.50

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
 (não compatibilizados)

1	E	-12.0
2	E	-16.6
3	E	-12.0
4	E	-16.6

71>

72> L313 -

73> LX 515.0 LY 300.0 -

74> LADOS 1 2 3 4 -

75> ENG EEEE

Laje 313 LX 515.0 LY 300.0 H 10 cm
 P 0.250 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 0.58

KFLEX 0.028 Flecha 0.12 cm Flecha LIM 1.00 cm Hmin 7 cm
 KMX 57.8 MX 7.8 tfcm/m
 KMY 25.4 MY 17.7 tfcm/m
 KMXNEG 17.50
 KMYNEG 12.47

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
 (não compatibilizados)

1	E	-36.1
2	E	-25.7
3	E	-36.1
4	E	-25.7

76>

77> L314 -

78> LX 515.0 LY 300.0 -

79> LADOS 1 2 3 4 -

80> ENG EEEE

Laje 314 LX 515.0 LY 300.0 H 10 cm
 P 0.250 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 0.58

KFLEX 0.028 Flecha 0.12 cm Flecha LIM 1.00 cm Hmin 7 cm
 KMX 57.8 MX 7.8 tfcm/m
 KMY 25.4 MY 17.7 tfcm/m
 KMXNEG 17.50
 KMYNEG 12.47

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
 (não compatibilizados)

1	E	-36.1
2	E	-25.7
3	E	-36.1
4	E	-25.7

81>

82> L315 -

83> LX 180.0 LY 300.0 -

84> LADOS 1 2 3 4 -

85> ENG EEEE

Laje 315 LX 180.0 LY 300.0 H 10 cm
 P 0.398 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 1.67

KFLEX 0.027 Flecha 0.02 cm Flecha LIM 0.60 cm Hmin 7 cm
 KMX 25.9 MX 8.1 tfcm/m
 KMY 57.9 MY 3.6 tfcm/m
 KMXNEG 12.63
 KMYNEG 17.50

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
 (não compatibilizados)

1	E	-12.0
2	E	-16.6
3	E	-12.0
4	E	-16.6

86>

87> L316 -

88> LX 347.5 LY 300.0 -

89> LADOS 1 2 3 3 4 -

90> ENG AAEE

Laje 316 LX 347.5 LY 300.0 H 10 cm
 P 0.250 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 0.86

KFLEX 0.032 Flecha 0.14 cm Flecha LIM 1.00 cm Hmin 7 cm
 KMX 33.9 MX 13.3 tfcm/m

KMY 27.7 MY 16.2 tfcm/m
 KMXNEG 13.27
 KMYNEG 11.92

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
 (não compatibilizados)

1	A	
2	A	
3	E	-37.8
4	E	-33.9

91>

92> L317 -

93> LX 180.1 LY 215.0 -

94> LADOS 1 2 3 4 -

95> ENG AEEA

Laje 317 LX 180.1 LY 215.0 H 10 cm
 P 0.300 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 1.19

KFLEX 0.033 Flecha 0.02 cm Flecha LIM 0.60 cm Hmin 7 cm

KMX 26.6 MX 6.7 tfcm/m

KMY 34.0 MY 5.2 tfcm/m

KMXNEG 11.56

KMYNEG 13.12

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
 (não compatibilizados)

1	A	
2	E	-15.4
3	E	-13.6
4	A	

96>

97> L318 -

98> LX 515.0 LY 215.0 -

99> LADOS 1 1 2 3 4 -

100> ENG EEEE

Laje 318 LX 515.0 LY 215.0 H 10 cm
 P 0.476 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 0.42

KFLEX 0.031 Flecha 0.05 cm Flecha LIM 0.72 cm Hmin 7 cm

KMX 57.0 MX 5.9 tfcm/m

KMY 24.0 MY 14.0 tfcm/m

KMXNEG 17.50

KMYNEG 12.00

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
 (não compatibilizados)

1	E	-28.0
2	E	-19.2
3	E	-28.0
4	E	-19.2

101>

102> L319 -

103> LX 515.0 LY 215.0 -

104> LADOS 1 1 1 2 3 4 -

105> ENG AEEA

Laje 319 LX 515.0 LY 215.0 H 10 cm
 P 0.476 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 0.42

KFLEX 0.060 Flecha 0.10 cm Flecha LIM 0.72 cm Hmin 7 cm

KMX 48.6 MX 6.9 tfcm/m

KMY 14.2 MY 23.6 tfcm/m

KMXNEG 12.00

KMYNEG 8.00

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
 (não compatibilizados)

1	A	
2	E	-28.0
3	E	-42.0
4	E	-28.0

106>

107> L320 -

108> LX 180.0 LY 215.0 -

109> LADOS 1 1 2 3 4 -

110> ENG AAEE

Laje 320 LX 180.0 LY 215.0 H 10 cm
 P 0.300 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 1.19

KFLEX 0.033 Flecha 0.02 cm Flecha LIM 0.60 cm Hmin 7 cm
 KMX 26.6 MX 6.7 tfcm/m
 KMY 34.0 MY 5.2 tfcm/m
 KMXNEG 11.56
 KMYNEG 13.12

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
 (não compatibilizados)

1	A	
2	A	
3	E	-13.6
4	E	-15.4

111>

112> L321 -

113> LX 367.5 LY 337.5 -

114> LADOS 1 2 3 4 4 -

115> ENG AEEA

Laje 321 LX 367.5 LY 337.5 H 10 cm
 P 0.250 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 0.92

KFLEX 0.029 Flecha 0.19 cm Flecha LIM 1.12 cm Hmin 7 cm
 KMX 33.9 MX 16.8 tfcm/m
 KMY 30.5 MY 18.6 tfcm/m
 KMXNEG 13.64
 KMYNEG 12.83

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
 (não compatibilizados)

1	A	
2	E	-41.7
3	E	-44.4
4	A	

116>

117> L322 -

118> LX 197.5 LY 337.5 -

119> LADOS 1 2 2 3 4 -

120> ENG AAEE

Laje 322 LX 197.5 LY 337.5 H 10 cm
 P 0.250 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 1.71

KFLEX 0.049 Flecha 0.04 cm Flecha LIM 0.66 cm Hmin 7 cm
 KMX 18.7 MX 10.4 tfcm/m
 KMY 40.2 MY 4.9 tfcm/m
 KMXNEG 8.88
 KMYNEG 12.20

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
 (não compatibilizados)

1	A	
2	A	
3	E	-16.0
4	E	-22.0

121>

122> L323 -

123> LX 420.0 LY 167.5 -

124> LADOS 1 2 3 3 4 4 -

125> ENG AEAE

Laje 323 LX 420.0 LY 167.5 H 10 cm
 P 0.250 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 0.40

KFLEX 0.149 Flecha 0.06 cm Flecha LIM 0.56 cm Hmin 7 cm
 KMX 24.3 MX 5.8 tfcm/m
 KMY 8.0 MY 17.5 tfcm/m

KMXNEG 8.00
KMYNEG 0.00

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
(não compatibilizados)

1	A	
2	E	-17.5
3	A	
4	E	-17.5

126>

127> L324 -

128> LX 77.5 LY 167.5 -

129> LADOS 1 2 3 4 -

130> ENG AAAE

Laje 324 LX 77.5 LY 167.5 H 10 cm
P 0.250 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 2.16

KFLEX 0.060 Flecha 0.00 cm Flecha LIM 0.26 cm Hmin 7 cm

KMX 14.2 MX 2.1 tfcm/m

KMY 42.5 MY 0.7 tfcm/m

KMXNEG 8.00

KMYNEG 0.00

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
(não compatibilizados)

1	A	
2	A	
3	A	
4	E	-3.8

131>

132> FIM

***002 AVISO: Viga 302 Trecho 2 Momento negativo não será compensado
***003 AVISO: Verifique o detalhamento de armaduras entre as lajes 301 e 305
***004 AVISO: Viga 302 Trecho 7 Momento negativo não será compensado
***005 AVISO: Verifique o detalhamento de armaduras entre as lajes 304 e 310
***006 AVISO: Viga 305 Trecho 4 Momento negativo não será compensado
***007 AVISO: Verifique o detalhamento de armaduras entre as lajes 319 e 322
***008 AVISO: Viga 316 Trecho 1 Momento negativo não será compensado
***009 AVISO: Verifique o detalhamento de armaduras entre as lajes 322 e 323

Momentos negativos equilibrados, por viga

Viga	Trecho	Laje esq	Mom esq	Laje dir	Mom dir	Mom Equil
		tfcm/m		tfcm/m	tfcm/m	
301	1		301	0.00		
	2		302	0.00		
	3		303	0.00		
	4		304	0.00		
302	1		305	0.00		
	2	301	-23.98	305	0.00	-23.98
	3	301	-23.98	306	-23.05	-23.51
	4	302	-21.39	307	-58.38	-46.70
	5	303	-21.39	308	-58.38	-46.70
	6	304	-21.39	309	-23.05	-22.22
	7	304	-21.39	310	0.00	-21.39
	8		310	0.00		
303	1	305	-23.77	311	-37.75	-30.76
	2	306	-23.05	311	-37.75	-30.40
	3	306	-23.05	312	-12.01	-18.44
	4	307	-58.38	313	-36.10	-47.24
	5	308	-58.38	314	-36.10	-47.24
	6	309	-23.05	315	-12.00	-18.44
	7	309	-23.05	316	-37.76	-30.40
	8	310	-23.77	316	-37.76	-30.77
304	1	311	0.00			
	2	312	-12.01	317	-13.59	-12.80
	3	313	-36.10	318	-27.97	-32.03
	4	314	-36.10	319	-41.96	-39.03
	5	315	-12.00	320	-13.58	-12.79
	6	316	0.00			
305	1	317	0.00			
	2	318	-27.97			
	3	318	-27.97	321	-44.38	-36.17

4	319	0.00	322	-15.99	-15.99
5	319	0.00			
6	319	0.00			
7	320	0.00			
8	320	0.00			
306	1				
307	1		323	0.00	
	2		323	0.00	
	3		324	0.00	
308	1				
	2	321	0.00		
	3	322	0.00		
	4	323	0.00		
	5	324	0.00		
309	1		311	0.00	
	2		305	0.00	
310	1		301	0.00	
311	1	305	-30.83	306	-27.85 -29.34
312	1				
	2				
	3		317	0.00	
	4	311	-33.92	312	-16.64 -27.13
313	1	317	-15.43	318	-19.18 -17.30
	2	312	-16.64	313	-25.71 -21.18
	3	306	-27.85	307	-45.67 -36.76
	4	301	-15.99	302	-14.26 -15.12
314	1		321	0.00	
	2		321	0.00	
315	1	321	-41.74	322	-21.96 -33.39
	2	318	-19.18	319	-27.97 -23.58
	3	313	-25.71	314	-25.71 -25.71
	4	307	-45.67	308	-45.67 -45.67
	5	302	-14.26	303	-14.26 -14.26
316	1	322	0.00	323	-17.54 -17.54
317	1				
318	1	319	-27.97	320	-15.42 -22.38
	2	314	-25.71	315	-16.62 -21.17
	3	308	-45.67	309	-27.85 -36.76
	4	303	-14.26	304	-14.26 -14.26
319	1	323	-17.54	324	-3.75 -14.03
320	1	324	0.00		
	2				
	3	320	0.00		
	4	315	-16.62	316	-33.92 -27.14
321	1	309	-27.85	310	-30.83 -29.34
322	1	304	0.00		
323	1	316	0.00		
	2	310	0.00		

Momentos equilibrados

Laje	MX	MY	M1	M2	M3	M4
	t/m	t/m	t/m	t/m	t/m	t/m
301	5.2	13.7	-24.0	-15.1		
302	3.5	12.1	-46.7	-14.3		-15.1
303	3.5	12.1	-46.7	-14.3		-14.3
304	4.3	12.1	-22.2			-14.3
305	15.1	7.3	-30.8	-29.3		
306	12.6	10.2	-30.4	-36.8	-23.5	-29.3
307	19.0	38.4	-47.2	-45.7	-46.7	-36.8
308	19.0	38.4	-47.2	-36.8	-46.7	-45.7
309	12.6	10.6	-30.4	-29.3	-22.2	-36.8
310	15.1	7.3	-30.8			-29.3
311	16.7	19.9		-27.1	-30.8	
312	8.1	3.6	-12.8	-21.2	-18.4	-27.1
313	10.1	19.8	-32.0	-25.7	-47.2	-21.2
314	10.1	17.7	-39.0	-21.2	-47.2	-25.7
315	8.1	3.6	-12.8	-27.1	-18.4	-21.2
316	16.7	19.9			-30.8	-27.1
317	6.7	5.6		-17.3	-12.8	
318	6.8	14.0	-36.2	-23.6	-32.0	-17.3
319	11.9	25.1		-22.4	-39.0	-23.6
320	6.7	5.6			-12.8	-22.4
321	21.0	22.7		-33.4	-36.2	
322	10.4	4.9			-16.0	-33.4
323	7.5	17.5		-14.0		-17.5
324	2.1	0.7				-14.0

Cisalhamento

Laje	Cortante tf	TALWC kg/cm2	TALWD kg/cm2	TALWU cm2/m	AS	OBS
301	0.44	6.26	0.81	0.81		
302	0.40	6.26	0.75	0.75		
303	0.40	6.26	0.75	0.75		
304	0.39	6.26	0.74	0.74		
305	0.48	6.26	0.90	0.90		
306	0.41	6.26	0.77	0.77		
307	0.70	6.26	1.30	1.30		
308	0.70	6.26	1.30	1.30		
309	0.41	6.26	0.77	0.77		
310	0.47	6.26	0.88	0.89		
311	0.51	6.26	0.94	0.94		
312	0.40	6.26	0.74	0.74		
313	0.50	6.26	0.93	0.93		
314	0.50	6.26	0.93	0.93		
315	0.40	6.26	0.74	0.75		
316	0.50	6.26	0.94	0.94		
317	0.34	6.26	0.63	0.63		
318	0.59	6.26	1.10	1.10		
319	0.65	6.26	1.21	1.21		
320	0.34	6.26	0.63	0.63		
321	0.54	6.26	1.01	1.01		
322	0.41	6.26	0.77	0.77		
323	0.32	6.26	0.59	0.59		
324	0.16	6.26	0.30	0.30		

Detalhamento

Laje 301 LX= 387.5 LY= 185.0 H=10.

Armad	Momen tfcm/m	AS cm2	N.Fer	Bit mm	Compr cm	Espac cm
X	5.2	1.50	8	6.3	402	20.0
Y	13.7	1.50	19	6.3	199	20.0
AP 1	-24.0	1.50		6.3		20.0
AP 2	-15.1	1.50		6.3		20.0
AP 3	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 4	0.0	0.00		6.3		20.0

Laje 302 LX= 515.0 LY= 185.0 H=10.

Armad	Momen tfcm/m	AS cm2	N.Fer	Bit mm	Compr cm	Espac cm
X	3.5	1.50	8	6.3	530	20.0
Y	12.1	1.50	25	6.3	199	20.0
AP 1	-46.7	2.19		6.3		12.5
AP 2	-14.3	1.50		6.3		20.0
AP 3	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 4	-15.1	1.50		6.3		20.0

Laje 303 LX= 515.0 LY= 185.0 H=10.

Armad	Momen tfcm/m	AS cm2	N.Fer	Bit mm	Compr cm	Espac cm
X	3.5	1.50	8	6.3	530	20.0
Y	12.1	1.50	25	6.3	199	20.0
AP 1	-46.7	2.19		6.3		12.5
AP 2	-14.3	1.50		6.3		20.0
AP 3	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 4	-14.3	1.50		6.3		20.0

Laje 304 LX= 387.5 LY= 185.0 H=10.

Armad	Momen tfcm/m	AS cm2	N.Fer	Bit mm	Compr cm	Espac cm
X	4.3	1.50	8	6.3	402	20.0

Y	12.1	1.50	19	6.3	199	20.0
AP 1	-22.2	1.50		6.3		20.0
AP 2	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 3	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 4	-14.3	1.50		6.3		20.0

Laje 305 LX= 242.5 LY= 367.5 H=10.

Armado	Momento	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
t/cm/m	cm2		mm	cm	cm	
X	15.1	1.50	18	6.3	257	20.0
Y	7.3	1.50	11	6.3	382	20.0
AP 1	-30.8	1.50		6.3		20.0
AP 2	-29.3	1.50		6.3		20.0
AP 3	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 4	0.0	0.00		6.3		20.0

Laje 306 LX= 285.0 LY= 367.5 H=10.

Armado	Momento	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
t/cm/m	cm2		mm	cm	cm	
X	12.6	1.50	18	6.3	300	20.0
Y	10.2	1.50	13	6.3	382	20.0
AP 1	-30.4	1.50		6.3		20.0
AP 2	-36.8	1.71		6.3		15.0
AP 3	-23.5	1.50		6.3		20.0
AP 4	-29.3	1.50		6.3		20.0

Laje 307 LX= 515.0 LY= 367.5 H=10.

Armado	Momento	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
t/cm/m	cm2		mm	cm	cm	
X	19.0	1.50	18	6.3	530	20.0
Y	38.4	1.79	33	6.3	382	15.0
AP 1	-47.2	2.21		6.3		12.5
AP 2	-45.7	2.14		6.3		12.5
AP 3	-46.7	2.19		6.3		12.5
AP 4	-36.8	1.71		6.3		15.0

Laje 308 LX= 515.0 LY= 367.5 H=10.

Armado	Momento	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
t/cm/m	cm2		mm	cm	cm	
X	19.0	1.50	18	6.3	530	20.0
Y	38.4	1.79	33	6.3	382	15.0
AP 1	-47.2	2.21		6.3		12.5
AP 2	-36.8	1.71		6.3		15.0
AP 3	-46.7	2.19		6.3		12.5
AP 4	-45.7	2.14		6.3		12.5

Laje 309 LX= 285.0 LY= 367.5 H=10.

Armado	Momento	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
t/cm/m	cm2		mm	cm	cm	
X	12.6	1.50	18	6.3	300	20.0
Y	10.6	1.50	13	6.3	382	20.0
AP 1	-30.4	1.50		6.3		20.0
AP 2	-29.3	1.50		6.3		20.0
AP 3	-22.2	1.50		6.3		20.0
AP 4	-36.8	1.71		6.3		15.0

Laje 310 LX= 242.5 LY= 367.5 H=10.

Armado	Momento	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
t/cm/m	cm2		mm	cm	cm	
X	15.1	1.50	18	6.3	257	20.0
Y	7.3	1.50	11	6.3	382	20.0
AP 1	-30.8	1.50		6.3		20.0
AP 2	0.0	0.00		6.3		20.0

AP 3 0.0 0.00 6.3 20.0
 AP 4 -29.3 1.50 6.3 20.0

Laje 311 LX= 347.4 LY= 300.0 H=10.

Armado	Momento	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
t/cm/m	cm2	mm	cm	cm	cm	cm
X	16.7	1.50	14	6.3	362	20.0
Y	19.9	1.50	17	6.3	314	20.0
AP 1	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 2	-27.1	1.50		6.3		20.0
AP 3	-30.8	1.50		6.3		20.0
AP 4	0.0	0.00		6.3		20.0

Laje 312 LX= 180.1 LY= 300.0 H=10.

Armado	Momento	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
t/cm/m	cm2	mm	cm	cm	cm	cm
X	8.1	1.50	14	6.3	195	20.0
Y	3.6	1.50	8	6.3	315	20.0
AP 1	-12.8	1.50		6.3		20.0
AP 2	-21.2	1.50		6.3		20.0
AP 3	-18.4	1.50		6.3		20.0
AP 4	-27.1	1.50		6.3		20.0

Laje 313 LX= 515.0 LY= 300.0 H=10.

Armado	Momento	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
t/cm/m	cm2	mm	cm	cm	cm	cm
X	10.1	1.50	14	6.3	530	20.0
Y	19.8	1.50	25	6.3	315	20.0
AP 1	-32.0	1.50		6.3		20.0
AP 2	-25.7	1.50		6.3		20.0
AP 3	-47.2	2.21		6.3		12.5
AP 4	-21.2	1.50		6.3		20.0

Laje 314 LX= 515.0 LY= 300.0 H=10.

Armado	Momento	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
t/cm/m	cm2	mm	cm	cm	cm	cm
X	10.1	1.50	14	6.3	530	20.0
Y	17.7	1.50	25	6.3	315	20.0
AP 1	-39.0	1.81		6.3		15.0
AP 2	-21.2	1.50		6.3		20.0
AP 3	-47.2	2.21		6.3		12.5
AP 4	-25.7	1.50		6.3		20.0

Laje 315 LX= 180.0 LY= 300.0 H=10.

Armado	Momento	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
t/cm/m	cm2	mm	cm	cm	cm	cm
X	8.1	1.50	14	6.3	195	20.0
Y	3.6	1.50	8	6.3	315	20.0
AP 1	-12.8	1.50		6.3		20.0
AP 2	-27.1	1.50		6.3		20.0
AP 3	-18.4	1.50		6.3		20.0
AP 4	-21.2	1.50		6.3		20.0

Laje 316 LX= 347.5 LY= 300.0 H=10.

Armado	Momento	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
t/cm/m	cm2	mm	cm	cm	cm	cm
X	16.7	1.50	14	6.3	362	20.0
Y	19.9	1.50	17	6.3	314	20.0
AP 1	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 2	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 3	-30.8	1.50		6.3		20.0
AP 4	-27.1	1.50		6.3		20.0

Laje 317 LX= 180.1 LY= 215.0 H=10.

Armad	Momen	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
t	fcm/m	cm2	mm	cm	cm	cm
X	6.7	1.50	10	6.3	194	20.0
Y	5.6	1.50	8	6.3	229	20.0
AP 1	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 2	-17.3	1.50		6.3		20.0
AP 3	-12.8	1.50		6.3		20.0
AP 4	0.0	0.00		6.3		20.0

Laje 318 LX= 515.0 LY= 215.0 H=10.

Armad	Momen	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
t	fcm/m	cm2	mm	cm	cm	cm
X	6.8	1.50	10	6.3	530	20.0
Y	14.0	1.50	25	6.3	230	20.0
AP 1	-36.2	1.68		6.3		15.0
AP 2	-23.6	1.50		6.3		20.0
AP 3	-32.0	1.50		6.3		20.0
AP 4	-17.3	1.50		6.3		20.0

Laje 319 LX= 515.0 LY= 215.0 H=10.

Armad	Momen	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
t	fcm/m	cm2	mm	cm	cm	cm
X	11.9	1.50	10	6.3	530	20.0
Y	25.1	1.50	25	6.3	229	20.0
AP 1	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 2	-22.4	1.50		6.3		20.0
AP 3	-39.0	1.81		6.3		15.0
AP 4	-23.6	1.50		6.3		20.0

Laje 320 LX= 180.0 LY= 215.0 H=10.

Armad	Momen	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
t	fcm/m	cm2	mm	cm	cm	cm
X	6.7	1.50	10	6.3	194	20.0
Y	5.6	1.50	8	6.3	229	20.0
AP 1	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 2	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 3	-12.8	1.50		6.3		20.0
AP 4	-22.4	1.50		6.3		20.0

Laje 321 LX= 367.5 LY= 337.5 H=10.

Armad	Momen	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
t	fcm/m	cm2	mm	cm	cm	cm
X	21.0	1.50	16	6.3	382	20.0
Y	22.7	1.50	18	6.3	352	20.0
AP 1	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 2	-33.4	1.54		6.3		20.0
AP 3	-36.2	1.68		6.3		15.0
AP 4	0.0	0.00		6.3		20.0

Laje 322 LX= 197.5 LY= 337.5 H=10.

Armad	Momen	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
t	fcm/m	cm2	mm	cm	cm	cm
X	10.4	1.50	16	6.3	209	20.0
Y	4.9	1.50	9	6.3	352	20.0
AP 1	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 2	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 3	-16.0	1.50		6.3		20.0
AP 4	-33.4	1.54		6.3		20.0

Laje 323 LX= 420.0 LY= 167.5 H=10.

Armado	Momen	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
t/cm/m	cm2		mm	cm	cm	
X	7.5	1.50	9	6.3	420	20.0
Y	17.5	1.50	21	6.3	167	20.0
AP 1	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 2	-14.0	1.50		6.3		20.0
AP 3	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 4	-17.5	1.50		6.3		20.0

Laje 324 LX= 77.5 LY= 167.5 H=10.

Armado	Momen	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
t/cm/m	cm2		mm	cm	cm	
X	2.1	1.50	8	6.3	92	20.0
Y	0.7	1.50	3	6.3	181	20.0
AP 1	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 2	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 3	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 4	-14.0	1.50		6.3		20.0

Comprimentos dos ferros negativos

Viga	Trecho	Laje esq	Compr esq	Laje dir	Compr dir
		cm		cm	
301	1		301	46.	
	2		302	46.	
	3		303	46.	
	4		304	46.	
302	1		305	60.	
	2	301	71.	305	71.
	3	301	71.	306	71.
	4	302	91.	307	91.
	5	303	91.	308	91.
	6	304	71.	309	71.
	7	304	71.	310	71.
	8		310	60.	
303	1	305	75.	311	75.
	2	306	75.	311	75.
	3	306	75.	312	75.
	4	307	91.	313	91.
	5	308	91.	314	91.
	6	309	75.	315	75.
	7	309	75.	316	75.
	8	310	75.	316	75.
304	1	311	75.		
	2	312	45.	317	45.
	3	313	75.	318	75.
	4	314	75.	319	75.
	5	315	45.	320	45.
	6	316	75.		
305	1	317	45.		
	2	318	84.		
	3	318	84.	321	84.
	4	319	53.	322	53.
	5	319	53.		
	6	319	53.		
	7	320	45.		
	8	320	45.		
306	1				
307	1		323	41.	
	2		323	41.	
	3		324	19.	
308	1				
	2	321	84.		
	3	322	49.		
	4	323	41.		
	5	324	19.		
309	1		311	75.	
	2		305	60.	
310	1		301	46.	
311	1	305	71.	306	71.
312	1				
	2				
	3		317	45.	
	4	311	75.	312	75.

313	1	317	53.	318	53.
	2	312	75.	313	75.
	3	306	91.	307	91.
	4	301	46.	302	46.
314	1		321	84.	
	2		321	84.	
315	1	321	84.	322	84.
	2	318	53.	319	53.
	3	313	75.	314	75.
	4	307	91.	308	91.
	5	302	46.	303	46.
316	1	322	49.	323	49.
317	1				
318	1	319	53.	320	53.
	2	314	75.	315	75.
	3	308	91.	309	91.
	4	303	46.	304	46.
319	1	323	41.	324	41.
320	1	324	19.		
	2				
	3	320	45.		
	4	315	75.	316	75.
321	1	309	71.	310	71.
322	1	304	46.		
323	1	316	75.		
	2	310	60.		

3.13 Vigas do 2º Pavimento

FACENS R E L E G E R - Relatório geral de vigas (V19.7.57) Pg 1
 ROD.SENADOR J.ERMINIO DE MORAES,1425 SOROCABA 18087-125 SP 32381185
 T Q S Projeto: 0004 - SEGUNDO_PAVIMENTO 29/10/16
 CAD/Vigas 11:29:40

fck=250.kgf/cm2 - Aco: CA-60B CA-50A - Esforços Característicos

LEGENDA

GEOMETRIA

Eng.E : Engastamento a Esquerda / Eng.D : Engastamento a Direita / Repet : Repeticoes
 NAnd : N.de Andares / Red V Ext : Reducao de Cortante no Extremo / Fat.Alt : Fator de Alternancia de Cargas
 Cob : Cobrimento / TpS : Tipo da Secao / BCs : Mesa Colaborante Superior
 BCi : Mesa Colaborante Inferior / Esp.LS : Espessura Laje Superior / Esp.LI : Espessura Laje Inferior
 FSp.Ex : Distancia Face Superior Eixo / FLT.Ex : Distancia Face Lateral ao Eixo / Cob/S : Cobrim/Cobr.superior adicional

CARGAS

MESq : Momento Adicional a Esquerda / MDir : Momento Adicional a Direita / Q : Cortante Adicional (valor unico)

ARMADURAS - FLEXAO

SRAS : Secao Retangular Armad.Simples / SRAD : Secao Retangular Armad.Dupla / STAS : Secao Te Armadura Simples

STAD : Secao Te Armadura Dupla / x/d : Profund. relativa da Linha Neutra / x/dMx : Profund. relativa da LN Maxima

AsL : Armadura de Compressao / Bit.de Fiss.: Bitola de fissuracao / Asapo : Armadura e/d que chega no extremo

ARMADURAS - CISCALHAMENTO

MdC : Modelo de Calculo (I ou II) / Ang. : Angulo da biela de compressao / Aswmin : Armad.transv.minima-cisalhamento

Asw(C-T): Arm.tran.calculada cisalh+torcao / Bit : Bitola selecionada / Esp : Espacamento selecionado

NR : Numero de ramos do estribo / AsTrt : Armadura transversal de Tirante / AsSus : Armadura transversal-Suspensao

ARMADURAS - TORCAO

%dT : % limite de TRd2 para desprezar o M de torcao (Tsd) / he : Espessura do nucleo de torcao

b-nuc : Largura do nucleo / h-nuc : Altura do nucleo

Asw-1R : Armadura de torcao calculada para 1 Ramo de estribo / AswminNR : Armad.transv.minima-torcao p/NR estribos selecionado

Asl-b : Armadura longitudinal de torcao no lado b / Asl-h : Armadura longitudinal de torcao no lado h

ComDia : Valor da compressao diagonal (cisalhamento+torcao) / AdPla : Capacidade/ adaptacao plastica no vao - S[sim] N[nao]

REAÇÕES DE APOIO

DEPEV : Distancia do eixo do pilar ao eixo efetivo de apoio -viga / Morte : Codigo se pilar morre / segue / vigas

M.I.Mx : Momento Imposto Maximo / M.I.Mn : Momento Imposto Minimo

Viga= 201 V201 Eng.E=Nao/Eng.D=Nao/Repet= 1/NAnd= 1/Red V Ext=Nao/Fat.Alt=1.00/Cob/S=3.0 0.0 CM

GEOMETRIA E CARGAS

Vao= 1 /L= 18.05/B= 0.20/H= 0.50 /BCs= 2.01/BCi= 0.00/TpS= 5/Esp.LS= 0.10/Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25/FLT.Ex= 0.10 [M]

--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

.....
 Diagrama M[-] nao usual. Verificar apoios com M[-] Max.

ARMADURAS (FLEXAO E CISCALHAMENTO)

FLEXAO| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 7.2 tf* m | M.[+] Max= 0.0 tf* m - Abcis.=1805 | M.[-] = 7.2 tf* m
 [tf,cm] As = 5.84 -SRAS- [3 B 16.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 5.84 -SRAS- [3 B 16.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.23 | As = 4.21 -STAS- [4 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.23

| x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 0.3 | x/dMx=0.45
 |
 [tf,cm] M[-]Min = 747.4 | M[+]Min = 239.4 | M[-]Min = 747.4
 [cm2] Asapo[+]= 1.05 | | Asapo[+]= 1.05

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 344. 4.87 39.92 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0
 344.- 410. 4.69 39.92 1 45. 0.0 2.1 3.1 5.0 12.0 2 0.0 3.1
 410.-1375. 4.46 39.92 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0
 1375.-1441. 4.69 39.92 1 45. 0.0 2.1 3.1 5.0 12.0 2 0.0 3.1
 1441.-1785. 4.87 39.92 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maximos Minimios Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:
 1 -0.540 -0.541 0.20 0.00 2 V210 0.00 0.00 0 0 0 0 0 0
 2 -0.533 -0.534 0.20 0.00 2 V222 0.00 0.00 0 0 0 0 0 0

Viga= 202 V202 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 /L= 5.28 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.60 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 0.8 tf* m | M.[+] Max= 5.9 tf* m - Abcis.= 219 | M.[-]= 6.4 tf* m
 [tf,cm] As = 1.93 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 3.95 -SRAS- [2 B 16.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.05 | As = 3.51 -STAS- [3 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.13
 | Grampos Esq.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 2.1 | x/dMx=0.45
 |
 [tf,cm] M[-]Min = 274.5 | M[+]Min = 286.1 | M[-]Min = 435.2
 [cm2] Asapo[+]= 2.39 | | Asapo[+]= 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 508. 9.15 48.60 1 45. 0.2 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 2 /L= 5.15 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.82 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 5.7 tf* m | M.[+] Max= 1.6 tf* m - Abcis.= 300 | M.[-]= 3.5 tf* m
 [tf,cm] As = 3.49 -SRAS- [2 B 16.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 3.30 -SRAS- [3 B 12.5mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.11 | As = 2.73 -STAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.11
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 0.8 | x/dMx=0.45
 |
 [tf,cm] M[-]Min = 543.8 | M[+]Min = 303.7 | M[-]Min = 543.8
 [cm2] Asapo[+]= 1.71 | | Asapo[+]= 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 495. 7.35 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 3 /L= 5.15 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.82 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 3.3 tf* m | M.[+] Max= 1.6 tf* m - Abcis.= 214 | M.[-]= 6.1 tf* m
 [tf,cm] As = 3.30 -SRAS- [3 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 3.70 -SRAS- [3 B 12.5mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.11 | As = 2.73 -STAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.12
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 0.8 | x/dMx=0.45
 |
 [tf,cm] M[-]Min = 543.8 | M[+]Min = 303.7 | M[-]Min = 543.8
 [cm2] Asapo[+]= 1.71 | | Asapo[+]= 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 495. 7.52 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 4 /L= 5.28 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.60 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 6.1 tf* m | M.[+] Max= 5.8 tf* m - Abcis.= 307 | M.[-]= 1.3 tf* m
 [tf,cm] As = 3.74 -SRAS- [3 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.93 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.12 | As = 3.44 -STAS- [3 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.05
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 2.1 | Grampos Dir.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45
 |
 |

[tf,cm] | M[-]Min = 435.2 | M[+]Min = 286.1 | M[-]Min = 274.5
 [cm2] | Asapo[+] = 1.71 | | | Asapo[+] = 2.39

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0. - 508. 8.95 48.60 1 45. 0.2 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:
 1 4.578 4.554 0.20 0.00 0 P1 0.00 0.00 1 0 0 0 0 0
 2 11.786 11.733 0.20 0.00 0 P2 0.00 0.00 2 0 0 0 0 0
 3 8.689 8.618 0.20 0.00 0 P3 0.00 0.00 3 0 0 0 0 0
 4 11.763 11.689 0.20 0.00 0 P4 0.00 0.00 4 0 0 0 0 0
 5 4.764 4.728 0.20 0.00 0 P5 0.00 0.00 5 0 0 0 0 0

Viga= 203 V203 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 1 /L= 5.28 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.99 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 0.9 tf* m | M.[+] Max= 6.4 tf* m - Abcis.= 219 | M.[-] = 7.2 tf* m
 [tf,cm] | As = 2.06 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 4.47 -SRAS- [3 B 16.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.06 | As = 3.76 -STAS- [3 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.14
 | Grampos Esq.= 2B 6.3mm x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.4 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 321.7 | M[+]Min = 313.8 | M[-]Min = 624.6
 [cm2] | Asapo[+] = 2.99 | | | Asapo[+] = 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0. - 508. 10.47 48.60 1 45. 0.8 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.7

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 2 /L= 5.15 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.82 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 6.7 tf* m | M.[+] Max= 1.7 tf* m - Abcis.= 300 | M.[-] = 3.3 tf* m
 [tf,cm] | As = 4.13 -SRAS- [2 B 16.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 3.30 -SRAS- [3 B 12.5mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.13 | As = 2.73 -STAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.11
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X 3 B 8.0mm] - LN= 0.8 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 543.8 | M[+]Min = 303.7 | M[-]Min = 543.8
 [cm2] | Asapo[+] = 1.71 | | | Asapo[+] = 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0. - 495. 8.04 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 3 /L= 5.15 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.82 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 3.2 tf* m | M.[+] Max= 1.7 tf* m - Abcis.= 214 | M.[-] = 6.8 tf* m
 [tf,cm] | As = 3.30 -SRAS- [3 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 4.20 -SRAS- [4 B 12.5mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.11 | As = 2.73 -STAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.14
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X 3 B 8.0mm] - LN= 0.8 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 543.8 | M[+]Min = 303.7 | M[-]Min = 543.8
 [cm2] | Asapo[+] = 1.71 | | | Asapo[+] = 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0. - 495. 8.10 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 4 /L= 5.28 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.99 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 7.1 tf* m | M.[+] Max= 6.3 tf* m - Abcis.= 307 | M.[-] = 1.1 tf* m
 [tf,cm] | As = 4.36 -SRAS- [4 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.06 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.14 | As = 3.69 -STAS- [3 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.06
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.3 | Grampos Dir.= 2B 6.3mm x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 624.6 | M[+]Min = 313.8 | M[-]Min = 321.7
 [cm2] | Asapo[+] = 1.71 | | | Asapo[+] = 2.99

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
[tf,cm] 0.- 508. 10.30 48.60 1 45. 0.8 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.7

REAC.	APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	5.105	5.079	0.20	0.00	0	P6	0.00 0.00	6	0	0 0 0 0
2	13.220	13.154	0.20	0.00	0	P7	0.00 0.00	7	0	0 0 0 0
3	8.802	8.720	0.20	0.00	0	P8	0.00 0.00	8	0	0 0 0 0
4	13.143	13.061	0.20	0.00	0	P9	0.00 0.00	9	0	0 0 0 0
5	5.157	5.135	0.20	0.00	0	P10	0.00 0.00	10	0	0 0 0 0

Viga= 204 V204 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 1 /L= 3.48 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.46 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
| M.[-] = 0.2 tf* m | M.[+] Max= 1.1 tf* m - Abcis.= 144 | M.[-] = 0.8 tf* m
[tf,cm] As = 1.89 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.19 -SRAS- [3 B 10.0mm]
| AsL= 0.00 ----- x/d =0.05 | As = 2.19 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.07
| Grampos Esq.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.3 | x/dMx=0.45
| | |
[tf,cm] | M[-]Min = 258.2 | M[+]Min = 271.4 | M[-]Min = 366.2
[cm2] | Asapo[+]= 2.19 | | Asapo[+]= 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
[tf,cm] 0.- 328. 2.79 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 2 /L= 1.80 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.42 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
| M.[-] = 0.7 tf* m | M.[+] Max= 0.0 tf* m - Abcis.= 180 | M.[-] = 2.4 tf* m
[tf,cm] As = 2.12 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.12 -SRAS- [2 B 12.5mm]
| AsL= 0.00 ----- x/d =0.07 | As = 2.12 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.07
| x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.5 | x/dMx=0.45
| | |
[tf,cm] | M[-]Min = 342.9 | M[+]Min = 265.6 | M[-]Min = 342.9
[cm2] | Asapo[+]= 1.71 | | Asapo[+]= 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
[tf,cm] 0.- 160. 2.99 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 3 /L= 5.15 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.82 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
| M.[-] = 2.6 tf* m | M.[+] Max= 2.4 tf* m - Abcis.= 214 | M.[-] = 4.8 tf* m
[tf,cm] As = 3.30 -SRAS- [3 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 3.30 -SRAS- [3 B 12.5mm]
| AsL= 0.00 ----- x/d =0.11 | As = 2.73 -STAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.11
| x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 0.8 | x/dMx=0.45
| | |
[tf,cm] | M[-]Min = 543.8 | M[+]Min = 303.7 | M[-]Min = 543.8
[cm2] | Asapo[+]= 1.71 | | Asapo[+]= 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
[tf,cm] 0.- 495. 7.17 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 4 /L= 5.15 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.82 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
| M.[-] = 4.8 tf* m | M.[+] Max= 2.6 tf* m - Abcis.= 257 | M.[-] = 2.8 tf* m
[tf,cm] As = 3.30 -SRAS- [3 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 3.30 -SRAS- [3 B 12.5mm]
| AsL= 0.00 ----- x/d =0.11 | As = 2.73 -STAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.11
| x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 0.8 | x/dMx=0.45
| | |
[tf,cm] | M[-]Min = 543.8 | M[+]Min = 303.7 | M[-]Min = 543.8
[cm2] | Asapo[+]= 1.71 | | Asapo[+]= 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
[tf,cm] 0.- 495. 7.47 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 5 /L= 1.80 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.42 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 2.5 tf* m | M.[+] Max= 0.0 tf* m - Abcis.= 180 | M.[-]= 0.8 tf* m
 [tf,cm] As = 2.12 -SRAS- [2 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.12 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.07 | As = 2.12 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.07
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.5 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] M[-]Min = 342.9 | M[+]Min = 265.6 | M[-]Min = 342.9
 [cm2] Asapo[+]= 1.71 | | | Asapo[+]= 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 160. 3.05 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 6 /L= 3.48 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.46 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 0.8 tf* m | M.[+] Max= 1.1 tf* m - Abcis.= 202 | M.[-]= 0.2 tf* m
 [tf,cm] As = 2.19 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.89 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.07 | As = 2.19 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.05
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.3 | Grampos Dir.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] M[-]Min = 366.2 | M[+]Min = 271.4 | M[-]Min = 258.2
 [cm2] Asapo[+]= 1.71 | | | Asapo[+]= 2.19

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 328. 2.82 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

REAC.	APOIO	No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:		
1	1.658	1.653	0.20	0.00	0	P11	0.00	0.00	11	0	0	0	0
2	2.239	2.175	0.20	0.00	0	P12	0.00	0.00	12	0	0	0	0
3	6.378	6.302	0.20	0.00	0	P13	0.00	0.00	13	0	0	0	0
4	10.460	10.436	0.20	0.00	0	P14	0.00	0.00	14	0	0	0	0
5	6.718	6.579	0.20	0.00	0	P15	0.00	0.00	15	0	0	0	0
6	2.264	2.128	0.20	0.00	0	P16	0.00	0.00	16	0	0	0	0
7	1.683	1.670	0.20	0.00	0	P17	0.00	0.00	17	0	0	0	0

Viga= 205 V205 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 /L= 3.33 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.45 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 0.3 tf* m | M.[+] Max= 1.0 tf* m - Abcis.= 166 | M.[-]= 2.0 tf* m
 [tf,cm] As = 1.58 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.91 -SRAS- [2 B 12.5mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.05 | As = 1.87 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.08
 | Grampos Esq.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 1.1 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] M[-]Min = 180.9 | M[+]Min = 188.8 | M[-]Min = 260.5
 [cm2] Asapo[+]= 1.87 | | | Asapo[+]= 1.42

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 308. 4.15 39.92 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 2 /L= 3.62 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.64 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO- ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 2.4 tf* m | M.[+] Max= 1.5 tf* m - Abcis.= 211 | M.[-]= 1.4 tf* m
 [tf,cm] As = 2.45 -SRAS- [2 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.45 -SRAS- [2 B 12.5mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.10 | As = 2.15 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.10
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 0.8 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] M[-]Min = 331.8 | M[+]Min = 202.3 | M[-]Min = 331.8
 [cm2] Asapo[+]= 1.42 | | | Asapo[+]= 1.42

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 338. 5.29 39.92 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 3 /L= 1.98 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.44 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

 - - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO| ESQUERDA | M E I O D O V A O | D I R E I T A
 | M.[-]= 1.3 tf* m | M.[+] Max= 0.0 tf* m - Abcis.= 197 | M.[-]= 1.7 tf* m
 [tf,cm] | As = 1.87 -SRAS- [2 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.87 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.07 | As = 1.86 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.07
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 1.2 | | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 255.6 | M[+]Min = 187.7 | M[-]Min = 255.6
 [cm2] | Asapo[+]= 1.42 | | | Asapo[+]= 1.42

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 178. 2.65 39.92 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

 G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 4 /L= 4.20 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.45 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

 - - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO| ESQUERDA | M E I O D O V A O | D I R E I T A
 | M.[-]= 2.1 tf* m | M.[+] Max= 1.9 tf* m - Abcis.= 210 | M.[-]= 2.0 tf* m
 [tf,cm] | As = 1.91 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.91 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.08 | As = 1.88 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.08
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 1.1 | | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 261.6 | M[+]Min = 189.0 | M[-]Min = 261.6
 [cm2] | Asapo[+]= 1.42 | | | Asapo[+]= 0.47

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 400. 4.31 39.92 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

 G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 5B /L= 0.87 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.37 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

 - - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO | M[-]= 2.00 tf* m | As = 1.76 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 BAL.DIR | x/d =0.07 | AsL= 0.00 -
 [tf,cm] | M[-]Min= 230.7 - x/dMx=0.50 | | | % Baric.Armad.= 1

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 77. 1.80 39.92 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.4 0.4

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	1.509	1.487	0.20	0.00	0	P18	0.00	0.00	18 0 0 0 0 0
2	6.714	6.598	0.30	0.00	0	P19	0.00	0.00	19 0 0 0 0 0
3	4.598	3.959	0.20	0.00	0	P20	0.00	0.00	20 0 0 0 0 0
4	4.971	4.375	0.20	0.00	0	P21	0.00	0.00	21 0 0 0 0 0
5	4.267	4.255	0.20	0.00	0	P22	0.00	0.00	22 0 0 0 0 0

Viga= 206 V206 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

 G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 /L= 3.28 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

 - - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO| ESQUERDA | M E I O D O V A O | D I R E I T A
 | M.[-]= 0.0 tf* m | M.[+] Max= 1.0 tf* m - Abcis.= 163 | M.[-]= 0.0 tf* m
 [tf,cm] | As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00 | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00
 | Grampos Esq.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 2.6 | Grampos Dir.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 157.1 | M[+]Min = 157.1 | M[-]Min = 157.1
 [cm2] | Asapo[+]= 1.50 | | | Asapo[+]= 1.50

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 308. 1.70 39.92 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	1.215	1.215	0.20	0.00	2	V212	0.00	0.00	0 0 0 0 0 0
2	1.209	1.209	0.20	0.00	2	V214	0.00	0.00	0 0 0 0 0 0

Viga= 207 V207 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

 G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 /L= 4.20 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.52 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]

--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) - - - - -

FLEXAO|ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[+] = 0.7 tf* m | M.[+] Max= 1.5 tf* m - Abcis.= 210 | M.[+] = 2.0 tf* m
 [tf,cm] As = 1.71 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.10 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.06 | As = 1.97 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.08
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 1.0 | | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 216.3 | M[+]Min = 194.2 | M[-]Min = 286.3
 [cm2] | Asapo[+] = 0.66 | | | Asapo[+] = 0.49

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 400. 3.65 39.92 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----

Vao= 2B /L= 0.87 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.37 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]

--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) - - - - -

FLEXAO | M[-] = 2.00 tf* m | As = 1.76 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 BAL.DIR | x/d =0.07 | AsL= 0.00 -
 [tf,cm] | M[-]Min = 230.7 - x/dMx =0.50 | | | % Baric.Armad.= 1

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 77. 3.91 39.92 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 1.5 1.6

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	2.047	2.042	0.20	0.00	0	P21	0.00	0.00	21 0 0 0 0 0
2	5.397	5.332	0.20	0.00	0	P22	0.00	0.00	22 0 0 0 0 0

Viga= 208 V208 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- GEOMETRIA E CARGAS -----

Vao= 1 /L= 3.33 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]

--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) - - - - -

FLEXAO|ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[+] = 0.3 tf* m | M.[+] Max= 0.4 tf* m - Abcis.= 138 | M.[+] = 0.9 tf* m
 [tf,cm] As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.04 | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.04
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 2.6 | | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 157.1 | M[+]Min = 157.1 | M[-]Min = 157.1
 [cm2] | Asapo[+] = 0.50 | | | Asapo[+] = 1.42

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 308. 1.98 39.92 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----

Vao= 2 /L= 3.62 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.42 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]

--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) - - - - -

FLEXAO|ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[+] = 1.4 tf* m | M.[+] Max= 0.9 tf* m - Abcis.= 211 | M.[+] = 0.5 tf* m
 [tf,cm] As = 1.83 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.83 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.07 | As = 1.83 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.07
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 1.2 | | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 247.8 | M[+]Min = 185.8 | M[-]Min = 247.8
 [cm2] | Asapo[+] = 1.42 | | | Asapo[+] = 1.42

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 332. 3.07 39.92 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----

Vao= 3 /L= 1.97 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.32 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]

--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) - - - - -

FLEXAO|ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[+] = 0.5 tf* m | M.[+] Max= 0.0 tf* m - Abcis.= 197 | M.[+] = 1.6 tf* m
 [tf,cm] As = 1.68 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.68 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.06 | As = 1.68 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.06
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 1.6 | | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 207.4 | M[+]Min = 175.0 | M[-]Min = 207.4
 [cm2] | Asapo[+] = 1.42 | | | Asapo[+] = 1.42

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.-167. 2.14 39.92 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
 Vao= 4 /L= 4.98 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.57 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) - - - - -
 FLEXAO| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 2.4 tf* m | M.[+] Max= 1.9 tf* m - Abcis.= 290 | M.[-]= 0.5 tf* m
 [tf,cm] As = 2.27 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.62 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.09 | As = 2.06 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.06
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X - B --- mm] - LN= 0.9 | Grampos Dir.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 308.6 | M[+]Min = 198.4 | M[-]Min = 192.6
 [cm2] | Asapo[+]= 1.42 | | | Asapo[+]= 2.06

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.-473. 4.00 39.92 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	1.080	1.050	0.20	0.00	0	P23	0.00	0.00	23 0 0 0 0 0
2	3.574	3.566	0.30	0.00	0	P24	0.00	0.00	24 0 0 0 0 0
3	2.040	1.853	0.30	0.00	0	P25	0.00	0.00	25 0 0 0 0 0
4	4.382	4.223	0.30	0.00	0	P26	0.00	0.00	26 0 0 0 0 0
5	2.325	2.308	0.20	0.00	0	P27	0.00	0.00	27 0 0 0 0 0

Viga= 209 V209 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
 Vao= 1 /L= 2.89 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.42 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) - - - - -
 FLEXAO| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 0.0 tf* m | M.[+] Max= 0.9 tf* m - Abcis.= 48 | M.[-]= 1.8 tf* m
 [tf,cm] As = 0.22 -SRAS- [2 B 6.3mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.67 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00 | As = 1.53 -STAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.08
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X - B --- mm] - LN= 1.0 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 100.6 | M[+]Min = 119.4 | M[-]Min = 164.8
 [cm2] | Asapo[+]= 1.53 | | | Asapo[+]= 1.14

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.-265. 3.22 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
 Vao= 2 /L= 3.56 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.47 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) - - - - -
 FLEXAO| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 0.4 tf* m | M.[+] Max= 0.6 tf* m - Abcis.= 149 | M.[-]= 1.7 tf* m
 [tf,cm] As = 1.68 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.61 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.09 | As = 1.60 -STAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.08
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X - B --- mm] - LN= 0.9 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 178.8 | M[+]Min = 122.2 | M[-]Min = 171.2
 [cm2] | Asapo[+]= 1.14 | | | Asapo[+]= 0.40

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.-333. 3.00 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	0.570	0.533	0.30	0.03	0	P11	0.00	0.00	11 0 0 0 0 0
2	3.696	3.626	0.30	0.03	0	P6	0.00	0.00	6 0 0 0 0 0
3	2.140	2.108	0.30	0.03	0	P1	0.00	0.00	1 0 0 0 0 0

Viga= 210 V210 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
 Vao= 1B /L= 1.89 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.58 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) - - - - -
 FLEXAO | M[-]= 1.28 tf* m | As = 1.97 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 BAL.ESQ | x/d =0.10 | AsL= 0.00 -
 [tf,cm] | M[-]Min = 208.3 - x/dMx =0.50 | | | % Baric.Armad.= 1

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 185. 1.50 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.4 0.5

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:
1 1.073 1.072 0.09 0.00 2 V202 0.00 0.00 0 0 0 0 0 0

Viga= 211 V211 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- GEOMETRIA E CARGAS -----

Vao= 1 /L= 3.67 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.94 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) - - - - -

FLEXAO| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
| M.[-] = 0.0 tf* m | M.[+] Max= 2.5 tf* m - Abcis.= 183 | M.[-] = 0.3 tf* m
[tf,cm] As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.38 -SRAS- [2 B 10.0mm]
| AsL= 0.00 ----- x/d =0.00 | As = 2.34 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.07
| Grampos Esq.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 0.9 | Grampos Dir.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45
| | |
[tf,cm] | M[-]Min = 137.8 | M[+]Min = 138.0 | M[-]Min = 137.8
[cm2] | Asapo[+] = 2.30 | | | Asapo[+] = 2.30

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 348. 4.22 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:
1 2.865 2.864 0.20 0.00 2 V203 0.00 0.00 0 0 0 0 0 0
2 3.016 3.015 0.20 0.00 2 V202 0.00 0.00 0 0 0 0 0 0

Viga= 212 V212 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- GEOMETRIA E CARGAS -----

Vao= 1 /L= 3.33 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) - - - - -

FLEXAO| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
| M.[-] = 0.0 tf* m | M.[+] Max= 1.6 tf* m - Abcis.= 138 | M.[-] = 1.7 tf* m
[tf,cm] As = 0.34 -SRAS- [2 B 6.3mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm]
| AsL= 0.00 ----- x/d =0.00 | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.04
| | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X 3 B 8.0mm] - LN= 3.1 | | x/dMx=0.45
| | |
[tf,cm] | M[-]Min = 226.3 | M[+]Min = 226.3 | M[-]Min = 226.3
[cm2] | Asapo[+] = 1.80 | | | Asapo[+] = 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 303. 3.62 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----

Vao= 2 /L= 2.15 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.33 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) - - - - -

FLEXAO| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
| M.[-] = 0.1 tf* m | M.[+] Max= 0.0 tf* m - Abcis.= 215 | M.[-] = 3.2 tf* m
[tf,cm] As = 1.99 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.99 -SRAS- [3 B 10.0mm]
| AsL= 0.00 ----- x/d =0.06 | As = 1.99 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.06
| | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.8 | | x/dMx=0.45
| | |
[tf,cm] | M[-]Min = 296.7 | M[+]Min = 252.3 | M[-]Min = 296.7
[cm2] | Asapo[+] = 1.71 | | | Asapo[+] = 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 185. 3.58 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----

Vao= 3 /L= 3.00 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.65 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) - - - - -

FLEXAO| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
| M.[-] = 2.5 tf* m | M.[+] Max= 0.8 tf* m - Abcis.= 200 | M.[-] = 0.0 tf* m
[tf,cm] As = 2.79 -SRAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm]
| AsL= 0.00 ----- x/d =0.09 | As = 2.48 -STAS- [2 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00
| | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X 3 B 8.0mm] - LN= 0.9 | Grampos Dir.= 2B 6.3mm x/dMx=0.45
| | |
[tf,cm] | M[-]Min = 462.3 | M[+]Min = 291.1 | M[-]Min = 281.1
[cm2] | Asapo[+] = 1.71 | | | Asapo[+] = 2.48

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 275. 4.60 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:

1	1.226	1.192	0.30	0.00	0	P23	0.00	0.00	23	0	0	0	0
2	2.167	2.060	0.30	0.00	0	P18	0.00	0.00	18	0	0	0	0
3	5.843	5.770	0.30	0.00	0	P12	0.00	0.00	12	0	0	0	0
4	1.592	1.592	0.20	0.00	2	V203	0.00	0.00	0	0	0	0	0

Viga= 213 V213 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
 Vao= 1 /L= 2.12 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.52 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) -----
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 0.0 tf* m | M.[+] Max= 0.2 tf* m - Abcis.= 53 | M.[-]= 1.6 tf* m
 [tf,cm] As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.82 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00 | As = 1.68 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.09
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 0.8 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 100.6 | M[+]Min = 124.7 | M[-]Min = 192.4
 [cm2] | Asapo[+]= 1.68 | | | Asapo[+]= 1.14

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 190. 3.32 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
 Vao= 2 /L= 2.94 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.55 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) -----
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 0.7 tf* m | M.[+] Max= 0.7 tf* m - Abcis.= 149 | M.[-]= 1.1 tf* m
 [tf,cm] As = 1.91 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.91 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.10 | As = 1.73 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.10
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 0.8 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 201.5 | M[+]Min = 126.3 | M[-]Min = 201.5
 [cm2] | Asapo[+]= 1.14 | | | Asapo[+]= 1.14

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 270. 3.23 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
 Vao= 3 /L= 3.27 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.59 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) -----
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 0.0 tf* m | M.[+] Max= 0.8 tf* m - Abcis.= 57 | M.[-]= 5.4 tf* m
 [tf,cm] As = 2.01 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 5.59 -SRAS- [2 B 25.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.10 | As = 1.79 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.28
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 0.7 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 211.6 | M[+]Min = 127.9 | M[-]Min = 211.6
 [cm2] | Asapo[+]= 1.73 | | | Asapo[+]= 1.14

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 302. 6.31 31.24 1 45. 0.5 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
 Vao= 4 /L= 1.87 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.48 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

----- ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) -----
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 17.5 tf* m | M.[+] Max= 0.0 tf* m - Abcis.= 205 | M.[-]= 0.0 tf* m
 [tf,cm] As = 20.27 -SRAD- [4 B 25.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm]
 | AsL= 12.10 ----- x/d =0.45 | As = 13.26 -STAS- [3 B 25.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 0.9 | Grampos Dir.= 2B 8.0mm x/dMx=0.45
 | ***AsL Compr.*** | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 182.3 | M[+]Min = 122.9 | M[-]Min = 182.3
 [cm2] | Asapo[+]= 13.26 | | | Asapo[+]= 2.01

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 83. 14.77 31.24 1 45. 6.6 2.1 6.6 8.0 15.0 2 0.0 0.0
 83.- 165. 12.91 31.24 1 45. 5.2 2.1 5.2 8.0 18.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	0.813	0.806	0.20	0.00	2	V205	0.00	0.00	0 0 0 0 0 0
2	4.395	4.358	0.30	0.03	0	P13	0.00	0.00	13 0 0 0 0 0
3	3.149	3.075	0.30	0.03	0	P7	0.00	0.00	7 0 0 0 0 0
4	14.832	14.792	0.60	0.18	0	P2	0.00	0.00	2 0 0 0 0 0
5	-8.063	-8.066	0.20	0.00	2	V201	0.00	0.00	0 0 0 0 0 0

Viga= 214 V214 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 1 /L= 3.38 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.54 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 0.2 tf* m | M.[+] Max= 1.8 tf* m - Abcis.= 168 | M.[-]= 1.0 tf* m
 [tf.cm] | As= 1.28 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As= 1.37 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.06 | As= 1.71 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.06
 | Grampos Esq.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 1.1 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf.cm] | M[-]Min = 118.0 | M[+]Min = 125.6 | M[-]Min = 134.8
 [cm2] | Asapo[+]= 1.71 | | Asapo[+]= 0.43

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf.cm] 0.- 318. 3.56 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.8 0.7

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	2.061	2.057	0.20	0.00	0	P24	0.00	0.00	24 0 0 0 0 0
2	2.541	2.537	0.20	0.00	0	P19	0.00	0.00	19 0 0 0 0 0

Viga= 215 V215 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 1 /L= 3.29 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.69 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 0.1 tf* m | M.[+] Max= 1.3 tf* m - Abcis.= 138 | M.[-]= 1.9 tf* m
 [tf.cm] | As= 1.37 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As= 2.26 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.06 | As= 1.94 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.11
 | Grampos Esq.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 0.6 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf.cm] | M[-]Min = 134.4 | M[+]Min = 131.6 | M[-]Min = 237.2
 [cm2] | Asapo[+]= 1.94 | | Asapo[+]= 1.14

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf.cm] 0.- 308. 4.57 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 2 /L= 2.14 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.46 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 0.7 tf* m | M.[+] Max= 0.1 tf* m - Abcis.= 91 | M.[-]= 1.1 tf* m
 [tf.cm] | As= 1.66 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As= 1.66 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.08 | As= 1.59 -STAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.08
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 0.9 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf.cm] | M[-]Min = 175.9 | M[+]Min = 121.7 | M[-]Min = 175.9
 [cm2] | Asapo[+]= 1.14 | | Asapo[+]= 1.14

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf.cm] 0.- 190. 2.76 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 3 /L= 2.94 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.55 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 0.5 tf* m | M.[+] Max= 0.7 tf* m - Abcis.= 124 | M.[-]= 1.3 tf* m
 [tf.cm] | As= 1.91 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As= 1.91 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.10 | As= 1.73 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.10
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 0.8 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf.cm] | M[-]Min = 201.5 | M[+]Min = 126.3 | M[-]Min = 201.5

[cm2] Asapo[+]= 1.14 | Asapo[+]= 1.14

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 270. 3.33 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 4 /L= 3.46 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.62 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 0.3 tf* m | M.[+] Max= 0.6 tf* m - Abcis.= 119 | M.[-]= 4.5 tf* m
 [tf,cm] As = 2.07 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 4.47 -SRAS- [3 B 16.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.10 | As = 1.82 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.23
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X - B --- mm] - LN= 0.7 | x/dMx=0.45
 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 217.7 | M[+]Min = 128.8 | M[-]Min = 217.7
 [cm2] Asapo[+]= 1.14 | Asapo[+]= 1.14

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 322. 5.86 31.24 1 45. 0.2 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 5 /L= 1.87 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.48 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 7.3 tf* m | M.[+] Max= 0.0 tf* m - Abcis.= 195 | M.[-]= 0.0 tf* m
 [tf,cm] As = 8.10 -SRAS- [4 B 16.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.72 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.41 | As = 1.62 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.09
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X - B --- mm] - LN= 0.9 | x/dMx=0.45
 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 182.3 | M[+]Min = 122.9 | M[-]Min = 182.3
 [cm2] Asapo[+]= 1.14 | Asapo[+]= 0.65

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 165. 7.13 31.24 1 45. 1.1 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	2.194	2.162	0.20	0.00	0	P25	0.00	0.00	25 0 0 0 0 0
2	4.765	4.660	0.30	0.03	0	P20	0.00	0.00	20 0 0 0 0 0
3	3.771	3.704	0.30	0.03	0	P14	0.00	0.00	14 0 0 0 0 0
4	4.121	4.118	0.30	0.03	0	P8	0.00	0.00	8 0 0 0 0 0
5	9.142	9.134	0.40	0.08	0	P3	0.00	0.00	3 0 0 0 0 0
6	-2.688	-2.693	0.20	0.00	2	V201	0.00	0.00	0 0 0 0 0 0

Viga= 216 V216 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 /L= 1.59 /B= 0.20 /H= 0.20 /BCs= 0.52 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.10 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 0.0 tf* m | M.[+] Max= 0.3 tf* m - Abcis.= 26 | M.[-]= 0.8 tf* m
 [tf,cm] As = 0.22 -SRAS- [2 B 6.3mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.81 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00 | As = 1.08 -STAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.20
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X - B --- mm] - LN= 0.5 | x/dMx=0.45
 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 25.1 | M[+]Min = 31.5 | M[-]Min = 49.5
 [cm2] Asapo[+]= 1.08 | Asapo[+]= 0.27

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 148. 2.27 13.89 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 10.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	0.365	0.303	0.20	0.04	0	P26	0.00	0.00	26 0 0 0 0 0
2	1.622	1.560	1.90	0.89	0	P21	0.00	0.00	21 0 0 0 0 0

Viga= 217 V217 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 /L= 1.62 /B= 0.20 /H= 0.20 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.10 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 0.0 tf* m | M.[+] Max= 0.2 tf* m - Abcis.= 81 | M.[-]= 0.0 tf* m

[tf,cm] | As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00 | As = 0.66 -SRAS- [2 B 8.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 1.2 | x/dMx=0.45
 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 25.1 | M[+]Min = 25.1 | M[-]Min = 25.1
 [cm2] | Asapo[+] = 0.60 | | | Asapo[+] = 0.60

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 150. 0.78 13.89 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 10.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:
 1 0.556 0.555 0.20 0.04 2 V207 0.00 0.00 0 0 0 0 0 0
 2 0.550 0.549 0.20 0.04 2 V205 0.00 0.00 0 0 0 0 0 0

Viga= 218 V218 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 1 /L= 2.12 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.52 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO| E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
 | M.[-] = 0.0 tf* m | M.[+] Max= 0.3 tf* m - Abcis.= 53 | M.[-] = 1.8 tf* m
 [tf,cm] | As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.82 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00 | As = 1.68 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.09
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 0.8 | x/dMx=0.45
 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 100.6 | M[+]Min = 124.7 | M[-]Min = 192.4
 [cm2] | Asapo[+] = 1.68 | | | Asapo[+] = 1.14

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 190. 3.55 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 2 /L= 2.94 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.55 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO| E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
 | M.[-] = 1.3 tf* m | M.[+] Max= 0.6 tf* m - Abcis.= 174 | M.[-] = 0.6 tf* m
 [tf,cm] | As = 1.91 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.91 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.10 | As = 1.73 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.10
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 0.8 | x/dMx=0.45
 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 201.5 | M[+]Min = 126.3 | M[-]Min = 201.5
 [cm2] | Asapo[+] = 1.14 | | | Asapo[+] = 1.14

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 270. 3.36 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 3 /L= 3.37 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.60 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO| E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
 | M.[-] = 0.0 tf* m | M.[+] Max= 0.6 tf* m - Abcis.= 58 | M.[-] = 5.3 tf* m
 [tf,cm] | As = 2.04 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 5.50 -SRAS- [2 B 25.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.10 | As = 1.81 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.28
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 0.7 | x/dMx=0.45
 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 214.7 | M[+]Min = 128.4 | M[-]Min = 214.7
 [cm2] | Asapo[+] = 1.75 | | | Asapo[+] = 1.14

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 312. 6.16 31.24 1 45. 0.4 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 4 /L= 1.87 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.48 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO| E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
 | M.[-] = 17.5 tf* m | M.[+] Max= 0.0 tf* m - Abcis.= 200 | M.[-] = 0.0 tf* m
 [tf,cm] | As = 20.27 -SRAD- [4 B 25.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm]
 | AsL= 12.10 ----- x/d =0.45 | As = 13.26 -STAS- [3 B 25.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 0.9 | Grampos Dir.= 2B 8.0mm x/dMx=0.45
 | ***AsL Compr.***
 [tf,cm] | M[-]Min = 182.3 | M[+]Min = 122.9 | M[-]Min = 182.3
 [cm2] | Asapo[+] = 13.26 | | | Asapo[+] = 2.00

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 83. 14.77 31.24 1 45. 6.6 2.1 6.6 8.0 15.0 2 0.0 0.0
 83.- 165. 12.90 31.24 1 45. 5.2 2.1 5.2 8.0 18.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	0.908	0.843	0.20	0.00	2	V205	0.00	0.00	0 0 0 0 0 0
2	4.870	4.794	0.30	0.03	0	P15	0.00	0.00	15 0 0 0 0 0 0
3	3.020	3.014	0.30	0.03	0	P9	0.00	0.00	9 0 0 0 0 0 0
4	14.725	14.723	0.50	0.13	0	P4	0.00	0.00	4 0 0 0 0 0 0
5	-8.060	-8.065	0.20	0.00	2	V201	0.00	0.00	0 0 0 0 0 0 0

Viga= 219 V219 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 /L= 1.59 /B= 0.20 /H= 0.20 /BCs= 0.52 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.10 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 0.0 tf* m | M.[+] Max= 0.1 tf* m - Abcis.= 39 | M.[-]= 0.7 tf* m
 [tf,cm] | As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.47 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00 | As = 1.08 -STAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.17
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 0.5 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 25.1 | M[+]Min = 31.5 | M[-]Min = 49.5
 [cm2] | Asapo[+]= 1.08 | | Asapo[+]= 0.27

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 148. 1.87 13.89 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 10.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	0.507	0.501	0.20	0.04	2	V208	0.00	0.00	0 0 0 0 0 0 0
2	1.337	1.331	1.90	0.89	0	P22	0.00	0.00	22 0 0 0 0 0 0

Viga= 220 V220 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 /L= 1.62 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.32 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 0.0 tf* m | M.[+] Max= 0.4 tf* m - Abcis.= 0 | M.[-]= 0.6 tf* m
 [tf,cm] | As = 0.34 -SRAS- [2 B 6.3mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.98 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00 | As = 1.98 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.06
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.9 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 226.3 | M[+]Min = 251.1 | M[-]Min = 292.9
 [cm2] | Asapo[+]= 1.98 | | Asapo[+]= 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 138. 1.87 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 2 /L= 1.70 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 0.6 tf* m | M.[+] Max= 0.0 tf* m - Abcis.= 170 | M.[-]= 0.3 tf* m
 [tf,cm] | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.04 | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.04
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 3.1 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 226.3 | M[+]Min = 226.3 | M[-]Min = 226.3
 [cm2] | Asapo[+]= 1.71 | | Asapo[+]= 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 150. 1.19 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 3 /L= 2.15 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.33 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 0.3 tf* m | M.[+] Max= 0.0 tf* m - Abcis.= 215 | M.[-]= 2.2 tf* m
 [tf,cm] | As = 1.99 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.99 -SRAS- [3 B 10.0mm]

| AsL= 0.00 ----- x/d =0.06 | As = 1.99 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.06
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.8 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 296.7 | M[+]Min = 252.3 | M[-]Min = 296.7
 [cm2] | Asapo[+] = 1.71 | | | Asapo[+] = 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 190. 2.75 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 4 /L= 3.00 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.65 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 2.7 tf* m | M.[+] Max= 0.7 tf* m - Abcis.= 200 | M.[-] = 0.0 tf* m
 [tf,cm] | As = 2.79 -SRAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.09 | As = 2.48 -STAS- [2 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 0.9 | Grampos Dir.= 2B 6.3mm x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 462.3 | M[+]Min = 291.1 | M[-]Min = 281.1
 [cm2] | Asapo[+] = 1.71 | | | Asapo[+] = 2.48

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 275. 4.65 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	0.117	0.063	0.30	0.00	0	P27	0.00	0.00	27 0 0 0 0 0
2	2.186	2.125	0.20	0.00	2	V207	0.00	0.00	0 0 0 0 0 0
3	0.597	0.574	0.20	0.00	2	V205	0.00	0.00	0 0 0 0 0 0
4	5.275	5.261	0.30	0.00	0	P16	0.00	0.00	16 0 0 0 0 0
5	1.550	1.534	0.20	0.00	2	V203	0.00	0.00	0 0 0 0 0 0

Viga= 221 V221 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 /L= 3.67 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.94 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 0.0 tf* m | M.[+] Max= 2.5 tf* m - Abcis.= 183 | M.[-] = 0.3 tf* m
 [tf,cm] | As = 1.38 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.38 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.07 | As = 2.33 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.07
 | Grampos Esq.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 0.9 | Grampos Dir.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 137.8 | M[+]Min = 138.0 | M[-]Min = 137.8
 [cm2] | Asapo[+] = 2.30 | | | Asapo[+] = 2.30

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 348. 4.21 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	2.858	2.858	0.20	0.00	2	V203	0.00	0.00	0 0 0 0 0 0
2	3.008	3.007	0.20	0.00	2	V202	0.00	0.00	0 0 0 0 0 0

Viga= 222 V222 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1B /L= 1.89 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.58 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO | M[-] = 1.28 tf* m | As = 1.97 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 BAL.ESQ | x/d=0.10 | AsL= 0.00 -
 [tf,cm] | M[-]Min = 208.3 - x/dMx =0.50 | | | % Baric.Armad.= 1

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 185. 1.51 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.4 0.5

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	1.077	1.075	0.09	0.00	2	V202	0.00	0.00	0 0 0 0 0 0

Viga= 223 V223 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 /L= 2.89 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.42 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

```

- - - - - ARMADURAS (FLEXAO E CISCALHAMENTO) - - - - -
FLEXAO-| ESQUERDA          | MEIO DO VAO          | DIREITA
| M.[-]= 0.3 tf* m          | M.[+] Max= 0.4 tf* m - Abcis.= 121 | M.[-]= 1.0 tf* m
[tf,cm] As= 1.35 -SRAS- [ 2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As= 1.55 -SRAS- [ 2 B 10.0mm]
| AsL= 0.00 ----- x/d =0.06 | As= 1.53 -STAS- [ 2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.08
| x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 1.0 | x/dMx=0.45
| | |
[tf,cm] M[-]Min = 130.4 | M[+]Min = 119.4 | M[-]Min = 164.8
[cm2 ] Asapo[+]= 0.51 | | Asapo[+]= 1.14

CISCALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 265. 2.35 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
Vao= 2 /L= 3.56 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.47 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - ARMADURAS (FLEXAO E CISCALHAMENTO) - - - - -
FLEXAO-| ESQUERDA          | MEIO DO VAO          | DIREITA
| M.[-]= 1.1 tf* m          | M.[+] Max= 0.7 tf* m - Abcis.= 179 | M.[-]= 0.7 tf* m
[tf,cm] As= 1.68 -SRAS- [ 3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As= 1.38 -SRAS- [ 2 B 10.0mm]
| AsL= 0.00 ----- x/d =0.09 | As= 1.60 -STAS- [ 2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.06
| x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 0.9 | x/dMx=0.45
| | |
[tf,cm] M[-]Min = 178.8 | M[+]Min = 122.2 | M[-]Min = 137.0
[cm2 ] Asapo[+]= 1.14 | | Asapo[+]= 0.40

CISCALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 333. 2.68 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:
1 1.199 1.154 0.30 0.03 0 P17 0.00 0.00 17 0 0 0 0 0
2 3.541 3.473 0.30 0.03 0 P10 0.00 0.00 10 0 0 0 0 0
3 1.674 1.650 0.30 0.03 0 P5 0.00 0.00 5 0 0 0 0 0

```

3.14 Lajes do 2º Pavimento

```

-----
Dimensionamento e detalhamento de lajes -Processo simplificado
T Q S Lajes V19.7.57 29/10/16 11:29:07
C:\TQS\GRUPO 18\15-10-16\GRUPO 18\SEGUNDO_PAVIMENTO
FACENS
ROD.SENADOR J.ERMINIO DE MORAES,1425
-----

```

- 1> \$-----
- 2> \$ Arquivo REGRAVAVEL. Elimine esta linha para evitar regravação do arquivo.
- 3> \$ TQS Formas - Gravação automática do arquivo 0004LLAJ
- 4> \$ Projeto 4 29/10/16 11:28:49
- 5> \$ Pasta C:\TQS\GRUPO 18\15-10-16\GRUPO 18\SEGUNDO_PAVIMENTO
- 6> \$ FACENS
- 7> \$ ROD.SENADOR J.ERMINIO DE MORAES,1425
- 8> \$-----
- 9> \$
- 10> PROJETO 4

```

Critérios gerais
=====
Arquivo de critérios ..... C:\TQS\GRUPO 18\15-10-16\GRUPO 18\PRJ-0001.INL
Nome do projetista ..... Identificação do projetista
RECOBR - Recobrimento geral(cm) ..... 2.50
Recobrimento alternativo p/dobras (cm) .... 2.50
FCK, kgf/cm2 ..... 250.00
Coeficiente de minoração do concreto ..... 1.40
Coeficiente de majoração de esforços ..... 1.40
Coeficiente de minoração do aço ..... 1.15
Altura mínima de laje (cm) ..... 7.00

```

```

Critérios relativos a esforços
=====
Módulo de elasticidade secante (kgf/cm2)... 238000.00
Majorador de cargas concentradas ..... 1.00

```

Nome da tabela p/cálculo de esforços BETON20.BIN

KL1 - Critério de engastamentos Engastamentos do TQS Formas
 KL2 - Compensação de momento positivo Negativo compensa positivo
 KL9 - Critério de cálculo de esforços Processo elástico (Czerny)
 KL14 - Momento equilibrado negativo min ... No mínimo 80% do maior
 KL37 - Homogeneização de negativos no apoio Homogeneiza por trecho de viga
 KL38 - Flecha - método de ruptura Considera os 4 lados apoiados
 KL39 - Equilíbrio de negativos em um apoio. Ponderado p/inverso da inércia

Critérios relativos a armadura de flexão

=====
 ICFINB - Índice de ferros neg no balanço .. 1
 ICFNBB - Num bitolas p/ancorar o balanço .. 70
 Divisor DCBORD compr negat borda 4.0
 DOBDBL compr cm dobra dupla no balanço 20.0
 DOBSUS compr dobra de susp do negativo 10.0
 CNGMIN compr mínimo p/ferro negativo 80.0
 Bitola p/ lajes armadas em uma direção (mm) 0.0
 Espac. p/ lajes armadas em uma direção (cm) 0.0
 K6 - Verificação de armadura mínima Usa a mínima se necessário
 K40 - Cálculo de armadura mínima NBR-6118
 KL3 - Ancoragem dos ferros negativos Arma negativo na borda
 KL4 - Armadura negativa na borda Arma negativo na borda
 KL7 - Alternância dos ferros positivos ... Não alterna ferro positivo
 KL8 - Alternância de ferros negativos Não alterna ferro negativo
 KL11 - Dobras na armadura positiva Coloca dobras só nas bordas
 KL18 - Armadura negativa nos apoios Arma negativo em qualquer apoio
 KL20 - Cálculo da alternância positiva Alternância igual-duas direções
 KL21 - H p/cálculo de AS mínimo de flexão . AS mínimo flexão usando H total
 KL22 - Critério alternativo de AS mínimo .. AS mínimo conforme K40 vigas
 KL23 - Número de ferros distribuídos N. de ferros = espaçamentos
 KL33 - Extensão do ferro positivo Até as faces externas das vigas
 KL35 - Limitação de espaçamento em lajes... espaçamento <2H se LY/LX>2

Cálculo de cisalhamento

=====
 K40 - Cálculo de armadura mínima NBR-6118:2003
 K50 - Tauc conforme anexo da NBR 7197 Tauc = 0.15 * Raiz (FCK)
 KL17 - TALWU1 p/ evitar armar cisalhamento TALWU1 pelo anexo da NBR 7197

Critérios relativos a flechas

=====
 Arquivo de critérios C:\TQS\GRUPO 18\15-10-16\GRUPO 18\CRITGRE.DAT
 Multiplicador de flechas p/deformação lenta 2.50

Convenção para orientação de lajes

- =====
 1 - As lajes são sempre calculadas como retangulares
 2 - Os lados são numerados de 1 a 4 no sentido anti-horário
 3 - LX se refere aos lados 1 e 3 e LY aos lados 2 e 4
 4 - Nas lajes do TQS Formas, o lado 1 (LX) esta sobre o trecho 1 da laje

***001 AVISO: As flechas estão multiplicadas para estimar deformação lenta

11>
 12> L201 -
 13> LX 387.5 LY 185.0 -
 14> LADOS 1 1 2 3 4 -
 15> ENG EAAA

Laje 201 LX 387.5 LY 185.0 H 10 cm
 P 0.250 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 0.48

KFLEX 0.060 Flecha 0.04 cm Flecha LIM 0.62 cm Hmin 7 cm
 KMX 40.2 MX 4.3 tfcm/m
 KMY 14.2 MY 12.1 tfcm/m
 KMXNEG 12.00
 KMYNEG 8.00

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
 (não compatibilizados)

1 E -21.4
 2 E -14.3
 3 A
 4 A

16>
 17> L202 -
 18> LX 515.0 LY 185.0 -

19> LADOS 1 2 3 4 -
20> ENG EEAE

Laje 202 LX 515.0 LY 185.0 H 10 cm
P 0.250 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 0.36

KFLEX 0.060 Flecha 0.04 cm Flecha LIM 0.62 cm Hmin 7 cm
KMX 48.6 MX 3.5 tfcm/m
KMY 14.2 MY 12.1 tfcm/m
KMXNEG 12.00
KMYNEG 8.00

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
(não compatibilizados)

1	E	-21.4
2	E	-14.3
3	A	
4	E	-14.3

21>
22> L203 -
23> LX 515.0 LY 185.0 -
24> LADOS 1 2 3 4 -
25> ENG EEAE

Laje 203 LX 515.0 LY 185.0 H 10 cm
P 0.250 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 0.36

KFLEX 0.060 Flecha 0.04 cm Flecha LIM 0.62 cm Hmin 7 cm
KMX 48.6 MX 3.5 tfcm/m
KMY 14.2 MY 12.1 tfcm/m
KMXNEG 12.00
KMYNEG 8.00

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
(não compatibilizados)

1	E	-21.4
2	E	-14.3
3	A	
4	E	-14.3

26>
27> L204 -
28> LX 387.5 LY 185.0 -
29> LADOS 1 1 2 3 4 -
30> ENG EAEE

Laje 204 LX 387.5 LY 185.0 H 10 cm
P 0.250 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 0.48

KFLEX 0.060 Flecha 0.04 cm Flecha LIM 0.62 cm Hmin 7 cm
KMX 40.2 MX 4.3 tfcm/m
KMY 14.2 MY 12.1 tfcm/m
KMXNEG 12.00
KMYNEG 8.00

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
(não compatibilizados)

1	E	-21.4
2	A	
3	A	
4	E	-14.3

31>
32> L205 -
33> LX 242.5 LY 367.5 -
34> LADOS 1 2 3 3 4 -
35> ENG EEAA

Laje 205 LX 242.5 LY 367.5 H 10 cm
P 0.250 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 1.52

KFLEX 0.044 Flecha 0.08 cm Flecha LIM 0.81 cm Hmin 7 cm
KMX 20.5 MX 14.3 tfcm/m
KMY 40.2 MY 7.3 tfcm/m
KMXNEG 9.54
KMYNEG 12.37

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
(não compatibilizados)

1	E	-23.8
2	E	-30.8
3	A	
4	A	

36->

37-> L206 -

38-> LX 285.0 LY 367.5 -

39-> LADOS 1 1 2 3 4 -

40-> ENG EEEE

Laje 206 LX 285.0 LY 367.5 H 10 cm
P 0.250 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 1.29

KFLEX 0.022 Flecha 0.08 cm Flecha LIM 0.95 cm Hmin 7 cm

KMX 32.1 MX 12.6 tfcm/m

KMY 51.4 MY 7.9 tfcm/m

KMXNEG 14.58

KMYNEG 17.62

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
(não compatibilizados)

1	E	-23.0
2	E	-27.8
3	E	-23.0
4	E	-27.8

41->

42-> L207 -

43-> LX 515.0 LY 367.5 -

44-> LADOS 1 2 3 4 -

45-> ENG EEEE

Laje 207 LX 515.0 LY 367.5 H 10 cm
P 0.342 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 0.71

KFLEX 0.024 Flecha 0.27 cm Flecha LIM 1.23 cm Hmin 7 cm

KMX 54.8 MX 14.6 tfcm/m

KMY 29.6 MY 27.0 tfcm/m

KMXNEG 17.50

KMYNEG 13.69

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
(não compatibilizados)

1	E	-58.4
2	E	-45.7
3	E	-58.4
4	E	-45.7

46->

47-> L208 -

48-> LX 515.0 LY 367.5 -

49-> LADOS 1 2 3 4 -

50-> ENG EEEE

Laje 208 LX 515.0 LY 367.5 H 10 cm
P 0.342 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 0.71

KFLEX 0.024 Flecha 0.27 cm Flecha LIM 1.23 cm Hmin 7 cm

KMX 54.8 MX 14.6 tfcm/m

KMY 29.6 MY 27.0 tfcm/m

KMXNEG 17.50

KMYNEG 13.69

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
(não compatibilizados)

1	E	-58.4
2	E	-45.7
3	E	-58.4
4	E	-45.7

51->

52-> L209 -

53-> LX 285.0 LY 367.5 -

54-> LADOS 1 1 2 3 4 -

55> ENG EEEE

Laje 209 LX 285.0 LY 367.5 H 10 cm
 P 0.250 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 1.29

KFLEX 0.022 Flecha 0.08 cm Flecha LIM 0.95 cm Hmin 7 cm
 KMX 32.1 MX 12.6 tfcm/m
 KMY 51.4 MY 7.9 tfcm/m
 KMXNEG 14.58
 KMYNEG 17.62

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
 (não compatibilizados)

1	E	-23.0
2	E	-27.8
3	E	-23.0
4	E	-27.8

56>

57> L210 -

58> LX 242.5 LY 367.5 -

59> LADOS 1 2 3 4 -

60> ENG EAAE

Laje 210 LX 242.5 LY 367.5 H 10 cm
 P 0.250 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 1.52

KFLEX 0.044 Flecha 0.08 cm Flecha LIM 0.81 cm Hmin 7 cm
 KMX 20.5 MX 14.3 tfcm/m
 KMY 40.2 MY 7.3 tfcm/m
 KMXNEG 9.54
 KMYNEG 12.37

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
 (não compatibilizados)

1	E	-23.8
2	A	
3	A	
4	E	-30.8

61>

62> L211 -

63> LX 347.4 LY 300.0 -

64> LADOS 1 2 3 4 -

65> ENG AEEA

Laje 211 LX 347.4 LY 300.0 H 10 cm
 P 0.250 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 0.86

KFLEX 0.032 Flecha 0.14 cm Flecha LIM 1.00 cm Hmin 7 cm
 KMX 33.9 MX 13.3 tfcm/m
 KMY 27.7 MY 16.2 tfcm/m
 KMXNEG 13.27
 KMYNEG 11.92

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
 (não compatibilizados)

1	A	
2	E	-33.9
3	E	-37.8
4	A	

66>

67> L212 -

68> LX 180.1 LY 300.0 -

69> LADOS 1 2 3 4 -

70> ENG EEEE

Laje 212 LX 180.1 LY 300.0 H 10 cm
 P 0.398 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 1.67

KFLEX 0.027 Flecha 0.02 cm Flecha LIM 0.60 cm Hmin 7 cm
 KMX 25.9 MX 8.1 tfcm/m
 KMY 57.9 MY 3.6 tfcm/m
 KMXNEG 12.64
 KMYNEG 17.50

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m

(não compatibilizados)

1	E	-12.0
2	E	-16.6
3	E	-12.0
4	E	-16.6

71>

72> L213 -

73> LX 515.0 LY 300.0 -

74> LADOS 1 2 3 4 -

75> ENG EEEE

Laje 213 LX 515.0 LY 300.0 H 10 cm
P 0.250 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 0.58

KFLEX 0.028 Flecha 0.12 cm Flecha LIM 1.00 cm Hmin 7 cm
KMX 57.8 MX 7.8 tfcm/m
KMY 25.4 MY 17.7 tfcm/m
KMXNEG 17.50
KMYNEG 12.47

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
(não compatibilizados)

1	E	-36.1
2	E	-25.7
3	E	-36.1
4	E	-25.7

76>

77> L214 -

78> LX 515.0 LY 300.0 -

79> LADOS 1 2 3 4 -

80> ENG EEEE

Laje 214 LX 515.0 LY 300.0 H 10 cm
P 0.250 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 0.58

KFLEX 0.028 Flecha 0.12 cm Flecha LIM 1.00 cm Hmin 7 cm
KMX 57.8 MX 7.8 tfcm/m
KMY 25.4 MY 17.7 tfcm/m
KMXNEG 17.50
KMYNEG 12.47

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
(não compatibilizados)

1	E	-36.1
2	E	-25.7
3	E	-36.1
4	E	-25.7

81>

82> L215 -

83> LX 180.0 LY 300.0 -

84> LADOS 1 2 3 4 -

85> ENG EEEE

Laje 215 LX 180.0 LY 300.0 H 10 cm
P 0.398 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 1.67

KFLEX 0.027 Flecha 0.02 cm Flecha LIM 0.60 cm Hmin 7 cm
KMX 25.9 MX 8.1 tfcm/m
KMY 57.9 MY 3.6 tfcm/m
KMXNEG 12.63
KMYNEG 17.50

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
(não compatibilizados)

1	E	-12.0
2	E	-16.6
3	E	-12.0
4	E	-16.6

86>

87> L216 -

88> LX 347.5 LY 300.0 -

89> LADOS 1 2 3 3 4 -

90> ENG AAEE

Laje 216 LX 347.5 LY 300.0 H 10 cm
 P 0.250 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 0.86

KFLEX 0.032 Flecha 0.14 cm Flecha LIM 1.00 cm Hmin 7 cm
 KMX 33.9 MX 13.3 tfcm/m
 KMY 27.7 MY 16.2 tfcm/m
 KMXNEG 13.27
 KMYNEG 11.92

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
 (não compatibilizados)

1	A	
2	A	
3	E	-37.8
4	E	-33.9

91>

92> L217 -

93> LX 180.1 LY 215.0 -

94> LADOS 1 2 3 4 -

95> ENG AEEA

Laje 217 LX 180.1 LY 215.0 H 10 cm
 P 0.300 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 1.19

KFLEX 0.033 Flecha 0.02 cm Flecha LIM 0.60 cm Hmin 7 cm
 KMX 26.6 MX 6.7 tfcm/m
 KMY 34.0 MY 5.2 tfcm/m
 KMXNEG 11.56
 KMYNEG 13.12

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
 (não compatibilizados)

1	A	
2	E	-15.4
3	E	-13.6
4	A	

96>

97> L218 -

98> LX 515.0 LY 215.0 -

99> LADOS 1 1 2 3 4 -

100> ENG EEEE

Laje 218 LX 515.0 LY 215.0 H 10 cm
 P 0.476 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 0.42

KFLEX 0.031 Flecha 0.05 cm Flecha LIM 0.72 cm Hmin 7 cm
 KMX 57.0 MX 5.9 tfcm/m
 KMY 24.0 MY 14.0 tfcm/m
 KMXNEG 17.50
 KMYNEG 12.00

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
 (não compatibilizados)

1	E	-28.0
2	E	-19.2
3	E	-28.0
4	E	-19.2

101>

102> L219 -

103> LX 515.0 LY 215.0 -

104> LADOS 1 1 1 2 3 4 -

105> ENG AEEE

Laje 219 LX 515.0 LY 215.0 H 10 cm
 P 0.476 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 0.42

KFLEX 0.060 Flecha 0.10 cm Flecha LIM 0.72 cm Hmin 7 cm
 KMX 48.6 MX 6.9 tfcm/m
 KMY 14.2 MY 23.6 tfcm/m
 KMXNEG 12.00
 KMYNEG 8.00

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
 (não compatibilizados)

1 A
 2 E -28.0
 3 E -41.9
 4 E -28.0

106>

107> L220 -

108> LX 180.0 LY 215.0 -

109> LADOS 1 1 2 3 4 -

110> ENG AEEE

Laje 220 LX 180.0 LY 215.0 H 10 cm
 P 0.300 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 1.19

KFLEX 0.033 Flecha 0.02 cm Flecha LIM 0.60 cm Hmin 7 cm
 KMX 26.6 MX 6.7 tfcm/m
 KMY 34.0 MY 5.2 tfcm/m
 KMXNEG 11.56
 KMYNEG 13.12

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
 (não compatibilizados)

1 A
 2 A
 3 E -13.6
 4 E -15.4

111>

112> L221 -

113> LX 367.5 LY 337.5 -

114> LADOS 1 2 3 4 4 -

115> ENG AEEA

Laje 221 LX 367.5 LY 337.5 H 10 cm
 P 0.250 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 0.92

KFLEX 0.029 Flecha 0.19 cm Flecha LIM 1.12 cm Hmin 7 cm
 KMX 33.9 MX 16.8 tfcm/m
 KMY 30.5 MY 18.6 tfcm/m
 KMXNEG 13.64
 KMYNEG 12.83

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
 (não compatibilizados)

1 A
 2 E -41.7
 3 E -44.4
 4 A

116>

117> L222 -

118> LX 197.5 LY 337.5 -

119> LADOS 1 2 2 3 4 -

120> ENG AEEE

Laje 222 LX 197.5 LY 337.5 H 10 cm
 P 0.250 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 1.71

KFLEX 0.049 Flecha 0.04 cm Flecha LIM 0.66 cm Hmin 7 cm
 KMX 18.7 MX 10.4 tfcm/m
 KMY 40.2 MY 4.9 tfcm/m
 KMXNEG 8.88
 KMYNEG 12.20

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
 (não compatibilizados)

1 A
 2 A
 3 E -16.0
 4 E -22.0

121>

122> L223 -

123> LX 420.0 LY 167.5 -

124> LADOS 1 2 3 3 4 4 -

125> ENG AEAE

Laje 223 LX 420.0 LY 167.5 H 10 cm
P 0.250 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 0.40

KFLEX 0.149 Flecha 0.06 cm Flecha LIM 0.56 cm Hmin 7 cm
KMX 24.3 MX 5.8 tfcm/m
KMY 8.0 MY 17.5 tfcm/m
KMXNEG 8.00
KMYNEG 0.00

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
(não compatibilizados)

1	A	
2	E	-17.5
3	A	
4	E	-17.5

126>

127> L224 -

128> LX 77.5 LY 167.5 -

129> LADOS 1 2 3 4 -

130> ENG AAAE

Laje 224 LX 77.5 LY 167.5 H 10 cm
P 0.250 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 2.16

KFLEX 0.060 Flecha 0.00 cm Flecha LIM 0.26 cm Hmin 7 cm
KMX 14.2 MX 2.1 tfcm/m
KMY 42.5 MY 0.7 tfcm/m
KMXNEG 8.00
KMYNEG 0.00

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
(não compatibilizados)

1	A	
2	A	
3	A	
4	E	-3.8

131>

132> FIM

***002 AVISO: Viga 202 Trecho 2 Momento negativo não será compensado
***003 AVISO: Verifique o detalhamento de armaduras entre as lajes 201 e 205
***004 AVISO: Viga 202 Trecho 7 Momento negativo não será compensado
***005 AVISO: Verifique o detalhamento de armaduras entre as lajes 204 e 210
***006 AVISO: Viga 205 Trecho 4 Momento negativo não será compensado
***007 AVISO: Verifique o detalhamento de armaduras entre as lajes 219 e 222
***008 AVISO: Viga 216 Trecho 1 Momento negativo não será compensado
***009 AVISO: Verifique o detalhamento de armaduras entre as lajes 222 e 223

Momentos negativos equilibrados, por viga

Viga	Trecho	Laje esq	Mom esq	Laje dir	Mom dir	Mom Equil
		tfcm/m		tfcm/m	tfcm/m	
201	1		201	0.00		
	2		202	0.00		
	3		203	0.00		
	4		204	0.00		
202	1		205	0.00		
	2	201	-21.39	205	0.00	-21.39
	3	201	-21.39	206	-23.05	-22.22
	4	202	-21.39	207	-58.38	-46.70
	5	203	-21.39	208	-58.38	-46.70
	6	204	-21.39	209	-23.05	-22.22
	7	204	-21.39	210	0.00	-21.39
	8		210	0.00		
203	1	205	-23.77	211	-37.75	-30.76
	2	206	-23.05	211	-37.75	-30.40
	3	206	-23.05	212	-12.01	-18.44
	4	207	-58.38	213	-36.10	-47.24
	5	208	-58.38	214	-36.10	-47.24
	6	209	-23.05	215	-12.00	-18.44
	7	209	-23.05	216	-37.76	-30.40
	8	210	-23.77	216	-37.76	-30.77
204	1	211	0.00			
	2	212	-12.01	217	-13.59	-12.80
	3	213	-36.10	218	-27.97	-32.03

4	214	-36.10	219	-41.94	-39.02	
5	215	-12.00	220	-13.58	-12.79	
6	216	0.00				
205	1	217	0.00			
2	218	-27.97				
3	218	-27.97	221	-44.38	-36.17	
4	219	0.00	222	-15.99	-15.99	
5	219	0.00				
6	219	0.00				
7	220	0.00				
8	220	0.00				
206	1					
207	1		223	0.00		
2			223	0.00		
3			224	0.00		
208	1					
2	221	0.00				
3	222	0.00				
4	223	0.00				
5	224	0.00				
209	1		211	0.00		
2			205	0.00		
210	1		201	0.00		
211	1	205	-30.83	206	-27.85	-29.34
212	1					
2						
3			217	0.00		
4	211	-33.92	212	-16.64	-27.13	
213	1	217	-15.43	218	-19.18	-17.30
2	212	-16.64	213	-25.71	-21.18	
3	206	-27.85	207	-45.67	-36.76	
4	201	-14.26	202	-14.26	-14.26	
214	1		221	0.00		
2			221	0.00		
215	1	221	-41.74	222	-21.96	-33.39
2	218	-19.18	219	-27.96	-23.57	
3	213	-25.71	214	-25.71	-25.71	
4	207	-45.67	208	-45.67	-45.67	
5	202	-14.26	203	-14.26	-14.26	
216	1	222	0.00	223	-17.54	-17.54
217	1					
218	1	219	-27.96	220	-15.42	-22.37
2	214	-25.71	215	-16.62	-21.17	
3	208	-45.67	209	-27.85	-36.76	
4	203	-14.26	204	-14.26	-14.26	
219	1	223	-17.54	224	-3.75	-14.03
220	1	224	0.00			
2						
3	220	0.00				
4	215	-16.62	216	-33.92	-27.14	
221	1	209	-27.85	210	-30.83	-29.34
222	1	204	0.00			
223	1	216	0.00			
2	210	0.00				

Momentos equilibrados

Laje	MX	MY	M1	M2	M3	M4
	t/cm/m	t/cm/m	t/cm/m	t/cm/m	t/cm/m	t/cm/m
201	4.3	12.1	-22.2	-14.3		
202	3.5	12.1	-46.7	-14.3		-14.3
203	3.5	12.1	-46.7	-14.3		-14.3
204	4.3	12.1	-22.2			-14.3
205	15.1	7.3	-30.8	-29.3		
206	12.6	10.6	-30.4	-36.8	-22.2	-29.3
207	19.0	38.4	-47.2	-45.7	-46.7	-36.8
208	19.0	38.4	-47.2	-36.8	-46.7	-45.7
209	12.6	10.6	-30.4	-29.3	-22.2	-36.8
210	15.1	7.3	-30.8			-29.3
211	16.7	19.9		-27.1	-30.8	
212	8.1	3.6	-12.8	-21.2	-18.4	-27.1
213	10.1	19.8	-32.0	-25.7	-47.2	-21.2
214	10.1	17.7	-39.0	-21.2	-47.2	-25.7
215	8.1	3.6	-12.8	-27.1	-18.4	-21.2
216	16.7	19.9		-30.8	-27.1	
217	6.7	5.6		-17.3	-12.8	
218	6.8	14.0	-36.2	-23.6	-32.0	-17.3
219	11.9	25.1		-22.4	-39.0	-23.6
220	6.7	5.6		-12.8	-22.4	

221	21.0	22.7		-33.4	-36.2
222	10.4	4.9		-16.0	-33.4
223	7.5	17.5		-14.0	-17.5
224	2.1	0.7			-14.0

Cisalhamento

Laje	Cortante tf	TALWC kg/cm2	TALWD kg/cm2	TALWU cm2/m	AS	OBS
201	0.39	6.26	0.73	0.74		
202	0.40	6.26	0.75	0.75		
203	0.40	6.26	0.75	0.75		
204	0.39	6.26	0.74	0.74		
205	0.48	6.26	0.90	0.90		
206	0.41	6.26	0.77	0.77		
207	0.70	6.26	1.30	1.30		
208	0.70	6.26	1.30	1.30		
209	0.41	6.26	0.77	0.77		
210	0.47	6.26	0.88	0.89		
211	0.51	6.26	0.94	0.94		
212	0.40	6.26	0.74	0.74		
213	0.50	6.26	0.93	0.93		
214	0.50	6.26	0.93	0.93		
215	0.40	6.26	0.74	0.75		
216	0.50	6.26	0.94	0.94		
217	0.34	6.26	0.63	0.63		
218	0.59	6.26	1.10	1.10		
219	0.65	6.26	1.21	1.21		
220	0.34	6.26	0.63	0.63		
221	0.54	6.26	1.01	1.01		
222	0.41	6.26	0.77	0.77		
223	0.32	6.26	0.59	0.59		
224	0.16	6.26	0.30	0.30		

Detalhamento

Laje 201 LX= 387.5 LY= 185.0 H=10.

Armad	Momen tfcm/m	AS cm2	N.Fer	Bit mm	Compr cm	Espac cm
X	4.3	1.50	8	6.3	402	20.0
Y	12.1	1.50	19	6.3	199	20.0
AP 1	-22.2	1.50		6.3		20.0
AP 2	-14.3	1.50		6.3		20.0
AP 3	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 4	0.0	0.00		6.3		20.0

Laje 202 LX= 515.0 LY= 185.0 H=10.

Armad	Momen tfcm/m	AS cm2	N.Fer	Bit mm	Compr cm	Espac cm
X	3.5	1.50	8	6.3	530	20.0
Y	12.1	1.50	25	6.3	199	20.0
AP 1	-46.7	2.19		6.3		12.5
AP 2	-14.3	1.50		6.3		20.0
AP 3	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 4	-14.3	1.50		6.3		20.0

Laje 203 LX= 515.0 LY= 185.0 H=10.

Armad	Momen tfcm/m	AS cm2	N.Fer	Bit mm	Compr cm	Espac cm
X	3.5	1.50	8	6.3	530	20.0
Y	12.1	1.50	25	6.3	199	20.0
AP 1	-46.7	2.19		6.3		12.5
AP 2	-14.3	1.50		6.3		20.0
AP 3	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 4	-14.3	1.50		6.3		20.0

Laje 204 LX= 387.5 LY= 185.0 H=10.

Armado	Momen	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
t/cm/m	cm2		mm	cm	cm	
X	4.3	1.50	8	6.3	402	20.0
Y	12.1	1.50	19	6.3	199	20.0
AP 1	-22.2	1.50		6.3		20.0
AP 2	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 3	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 4	-14.3	1.50		6.3		20.0

Laje 205 LX= 242.5 LY= 367.5 H=10.

Armado	Momen	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
t/cm/m	cm2		mm	cm	cm	
X	15.1	1.50	18	6.3	257	20.0
Y	7.3	1.50	11	6.3	382	20.0
AP 1	-30.8	1.50		6.3		20.0
AP 2	-29.3	1.50		6.3		20.0
AP 3	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 4	0.0	0.00		6.3		20.0

Laje 206 LX= 285.0 LY= 367.5 H=10.

Armado	Momen	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
t/cm/m	cm2		mm	cm	cm	
X	12.6	1.50	18	6.3	300	20.0
Y	10.6	1.50	13	6.3	382	20.0
AP 1	-30.4	1.50		6.3		20.0
AP 2	-36.8	1.71		6.3		15.0
AP 3	-22.2	1.50		6.3		20.0
AP 4	-29.3	1.50		6.3		20.0

Laje 207 LX= 515.0 LY= 367.5 H=10.

Armado	Momen	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
t/cm/m	cm2		mm	cm	cm	
X	19.0	1.50	18	6.3	530	20.0
Y	38.4	1.79	33	6.3	382	15.0
AP 1	-47.2	2.21		6.3		12.5
AP 2	-45.7	2.14		6.3		12.5
AP 3	-46.7	2.19		6.3		12.5
AP 4	-36.8	1.71		6.3		15.0

Laje 208 LX= 515.0 LY= 367.5 H=10.

Armado	Momen	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
t/cm/m	cm2		mm	cm	cm	
X	19.0	1.50	18	6.3	530	20.0
Y	38.4	1.79	33	6.3	382	15.0
AP 1	-47.2	2.21		6.3		12.5
AP 2	-36.8	1.71		6.3		15.0
AP 3	-46.7	2.19		6.3		12.5
AP 4	-45.7	2.14		6.3		12.5

Laje 209 LX= 285.0 LY= 367.5 H=10.

Armado	Momen	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
t/cm/m	cm2		mm	cm	cm	
X	12.6	1.50	18	6.3	300	20.0
Y	10.6	1.50	13	6.3	382	20.0
AP 1	-30.4	1.50		6.3		20.0
AP 2	-29.3	1.50		6.3		20.0
AP 3	-22.2	1.50		6.3		20.0
AP 4	-36.8	1.71		6.3		15.0

Laje 210 LX= 242.5 LY= 367.5 H=10.

Armado	Momen	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
--------	-------	----	-------	-----	-------	-------

	tfc/m	cm2	mm	cm	cm
X	15.1	1.50	18	6.3	257 20.0
Y	7.3	1.50	11	6.3	382 20.0
AP 1	-30.8	1.50		6.3	20.0
AP 2	0.0	0.00		6.3	20.0
AP 3	0.0	0.00		6.3	20.0
AP 4	-29.3	1.50		6.3	20.0

Laje 211 LX= 347.4 LY= 300.0 H=10.

Armado	Momen	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
tfc/m	cm2		mm	cm	cm	
X	16.7	1.50	14	6.3	362	20.0
Y	19.9	1.50	17	6.3	314	20.0
AP 1	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 2	-27.1	1.50		6.3		20.0
AP 3	-30.8	1.50		6.3		20.0
AP 4	0.0	0.00		6.3		20.0

Laje 212 LX= 180.1 LY= 300.0 H=10.

Armado	Momen	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
tfc/m	cm2		mm	cm	cm	
X	8.1	1.50	14	6.3	195	20.0
Y	3.6	1.50	8	6.3	315	20.0
AP 1	-12.8	1.50		6.3		20.0
AP 2	-21.2	1.50		6.3		20.0
AP 3	-18.4	1.50		6.3		20.0
AP 4	-27.1	1.50		6.3		20.0

Laje 213 LX= 515.0 LY= 300.0 H=10.

Armado	Momen	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
tfc/m	cm2		mm	cm	cm	
X	10.1	1.50	14	6.3	530	20.0
Y	19.8	1.50	25	6.3	315	20.0
AP 1	-32.0	1.50		6.3		20.0
AP 2	-25.7	1.50		6.3		20.0
AP 3	-47.2	2.21		6.3		12.5
AP 4	-21.2	1.50		6.3		20.0

Laje 214 LX= 515.0 LY= 300.0 H=10.

Armado	Momen	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
tfc/m	cm2		mm	cm	cm	
X	10.1	1.50	14	6.3	530	20.0
Y	17.7	1.50	25	6.3	315	20.0
AP 1	-39.0	1.81		6.3		15.0
AP 2	-21.2	1.50		6.3		20.0
AP 3	-47.2	2.21		6.3		12.5
AP 4	-25.7	1.50		6.3		20.0

Laje 215 LX= 180.0 LY= 300.0 H=10.

Armado	Momen	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
tfc/m	cm2		mm	cm	cm	
X	8.1	1.50	14	6.3	195	20.0
Y	3.6	1.50	8	6.3	315	20.0
AP 1	-12.8	1.50		6.3		20.0
AP 2	-27.1	1.50		6.3		20.0
AP 3	-18.4	1.50		6.3		20.0
AP 4	-21.2	1.50		6.3		20.0

Laje 216 LX= 347.5 LY= 300.0 H=10.

Armado	Momen	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
tfc/m	cm2		mm	cm	cm	
X	16.7	1.50	14	6.3	362	20.0

Y	19.9	1.50	17	6.3	314	20.0
AP 1	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 2	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 3	-30.8	1.50		6.3		20.0
AP 4	-27.1	1.50		6.3		20.0

Laje 217 LX= 180.1 LY= 215.0 H=10.

Armado	Momento	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
tfc/m	m	cm ²	mm	cm	cm	cm
X	6.7	1.50	10	6.3	194	20.0
Y	5.6	1.50	8	6.3	229	20.0
AP 1	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 2	-17.3	1.50		6.3		20.0
AP 3	-12.8	1.50		6.3		20.0
AP 4	0.0	0.00		6.3		20.0

Laje 218 LX= 515.0 LY= 215.0 H=10.

Armado	Momento	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
tfc/m	m	cm ²	mm	cm	cm	cm
X	6.8	1.50	10	6.3	530	20.0
Y	14.0	1.50	25	6.3	230	20.0
AP 1	-36.2	1.68		6.3		15.0
AP 2	-23.6	1.50		6.3		20.0
AP 3	-32.0	1.50		6.3		20.0
AP 4	-17.3	1.50		6.3		20.0

Laje 219 LX= 515.0 LY= 215.0 H=10.

Armado	Momento	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
tfc/m	m	cm ²	mm	cm	cm	cm
X	11.9	1.50	10	6.3	530	20.0
Y	25.1	1.50	25	6.3	229	20.0
AP 1	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 2	-22.4	1.50		6.3		20.0
AP 3	-39.0	1.81		6.3		15.0
AP 4	-23.6	1.50		6.3		20.0

Laje 220 LX= 180.0 LY= 215.0 H=10.

Armado	Momento	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
tfc/m	m	cm ²	mm	cm	cm	cm
X	6.7	1.50	10	6.3	194	20.0
Y	5.6	1.50	8	6.3	229	20.0
AP 1	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 2	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 3	-12.8	1.50		6.3		20.0
AP 4	-22.4	1.50		6.3		20.0

Laje 221 LX= 367.5 LY= 337.5 H=10.

Armado	Momento	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
tfc/m	m	cm ²	mm	cm	cm	cm
X	21.0	1.50	16	6.3	382	20.0
Y	22.7	1.50	18	6.3	352	20.0
AP 1	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 2	-33.4	1.54		6.3		20.0
AP 3	-36.2	1.68		6.3		15.0
AP 4	0.0	0.00		6.3		20.0

Laje 222 LX= 197.5 LY= 337.5 H=10.

Armado	Momento	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
tfc/m	m	cm ²	mm	cm	cm	cm
X	10.4	1.50	16	6.3	209	20.0
Y	4.9	1.50	9	6.3	352	20.0
AP 1	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 2	0.0	0.00		6.3		20.0

AP 3 -16.0 1.50 6.3 20.0
 AP 4 -33.4 1.54 6.3 20.0

Laje 223 LX= 420.0 LY= 167.5 H=10.

Armado	Momen	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
t/cm/m	cm2	mm	cm	cm	cm	
X	7.5	1.50	9	6.3	420	20.0
Y	17.5	1.50	21	6.3	167	20.0
AP 1	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 2	-14.0	1.50		6.3		20.0
AP 3	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 4	-17.5	1.50		6.3		20.0

Laje 224 LX= 77.5 LY= 167.5 H=10.

Armado	Momen	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
t/cm/m	cm2	mm	cm	cm	cm	
X	2.1	1.50	8	6.3	92	20.0
Y	0.7	1.50	3	6.3	181	20.0
AP 1	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 2	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 3	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 4	-14.0	1.50		6.3		20.0

Comprimentos dos ferros negativos

Viga	Trecho	Laje esq	Compr esq	Laje dir	Compr dir
		cm		cm	
201	1		201	46.	
	2		202	46.	
	3		203	46.	
	4		204	46.	
202	1		205	60.	
	2	201	71.	205	71.
	3	201	71.	206	71.
	4	202	91.	207	91.
	5	203	91.	208	91.
	6	204	71.	209	71.
	7	204	71.	210	71.
	8		210	60.	
203	1	205	75.	211	75.
	2	206	75.	211	75.
	3	206	75.	212	75.
	4	207	91.	213	91.
	5	208	91.	214	91.
	6	209	75.	215	75.
	7	209	75.	216	75.
	8	210	75.	216	75.
204	1	211	75.		
	2	212	45.	217	45.
	3	213	75.	218	75.
	4	214	75.	219	75.
	5	215	45.	220	45.
	6	216	75.		
205	1	217	45.		
	2	218	84.		
	3	218	84.	221	84.
	4	219	53.	222	53.
	5	219	53.		
	6	219	53.		
	7	220	45.		
	8	220	45.		
206	1				
207	1		223	41.	
	2		223	41.	
	3		224	19.	
208	1				
	2	221	84.		
	3	222	49.		
	4	223	41.		
	5	224	19.		
209	1		211	75.	
	2		205	60.	

210	1		201	46.
211	1	205	71.	206 71.
212	1			
2				
3			217	45.
4	211	75.	212	75.
213	1	217	53.	218 53.
2	212	75.	213	75.
3	206	91.	207	91.
4	201	46.	202	46.
214	1		221	84.
2			221	84.
215	1	221	84.	222 84.
2	218	53.	219	53.
3	213	75.	214	75.
4	207	91.	208	91.
5	202	46.	203	46.
216	1	222	49.	223 49.
217	1			
218	1	219	53.	220 53.
2	214	75.	215	75.
3	208	91.	209	91.
4	203	46.	204	46.
219	1	223	41.	224 41.
220	1	224	19.	
2				
3	220	45.		
4	215	75.	216	75.
221	1	209	71.	210 71.
222	1	204	46.	
223	1	216	75.	
			2	210 60.

3.15 VIGAS DO 1º PAVIMENTO

FACENS R E L G E R - Relatório geral de vigas (V19.7.57) Pg 1
 ROD.SENADOR J.ERMINIO DE MORAES,1425 SOROCABA 18087-125 SP 32381185
 T Q S Projeto: 0003 - PRIMEIRO_PAVIMENTO 29/10/16
 CAD/Vigas 11:29:50

fck=250.kgf/cm2 - Aco: CA-60B CA-50A - Esforços Característicos

LEGENDA

GEOMETRIA

Eng.E : Engastamento a Esquerda / Eng.D : Engastamento a Direita / Repet : Repeticoes
 NAnd : N.de Andares / Red V Ext : Reducao de Cortante no Extremo / Fat.Alt : Fator de Alternancia de Cargas
 Cob : Cobrimento / TpS : Tipo da Secao / BCs : Mesa Colaborante Superior
 BCi : Mesa Colaborante Inferior / Esp.LS : Espessura Laje Superior / Esp.LI : Espessura Laje Inferior
 FSp.Ex : Distancia Face Superior Eixo / FLt.Ex : Distancia Face Lateral ao Eixo / Cob/S : Cobrim/Cobr.superior adicional

CARGAS

Mesq : Momento Adicional a Esquerda / MDir : Momento Adicional a Direita / Q : Cortante Adicional (valor unico)

ARMADURAS - FLEXAO

SRAS : Secao Retangular Armad.Simples / SRAD : Secao Retangular Armad.Dupla / STAS : Secao Te Armadura Simples
 STAD : Secao Te Armadura Dupla / x/d : Profund. relativa da Linha Neutra / x/dMx : Profund. relativa da LN Maxima
 AsL : Armadura de Compressao / Bit.de Fiss.: Bitola de fissuracao / Asapo : Armadura e/d que chega no extremo

ARMADURAS - CISCALHAMENTO

MdC : Modelo de Calculo (I ou II) / Ang. : Angulo da biela de compressao / Aswmin : Armad.transv.minima-cisalhamento
 Asw[C+T]: Arm.tran.calculada cisalh+torcao / Bit : Bitola selecionada / Esp : Espacamento selecionado
 NR : Numero de ramos do estribo / AsTrt : Armadura transversal de Tirante / AsSus : Armadura transversal-Suspensao

ARMADURAS - TORCAO

%dT : % limite de TRd2 para desprezar o M de torcao (Tsd) / he : Espessura do nucleo de torcao
 b-nuc : Largura do nucleo / h-nuc : Altura do nucleo
 Asw-1R : Armadura de torcao calculada para 1 Ramo de estribo / AswminNR : Armad.transv.minima-torcao pi/NR estribos selecionado
 Asl-b : Armadura longitudinal de torcao no lado b / Asl-h : Armadura longitudinal de torcao no lado h
 ComDia : Valor da compressao diagonal (cisalhamento+torcao) / AdPla : Capacida/ adaptacao plastica no vao - S[sim] N[nao]

REACOES DE APOIO

DEPEV : Distancia do eixo do pilar ao eixo efetivo de apoio -viga / Morte : Codigo se pilar morre / segue / vigas
 M.I.Mx : Momento Imposto Maximo / M.I.Mn : Momento Imposto Minimo

Viga= 101 V101 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

GEOMETRIA E CARGAS

Vao= 1 /L= 3.88 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.49 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

ARMADURAS (FLEXAO E CISCALHAMENTO)

FLEXAO|ESQUERDA |MEIO DO VAO |DIREITA
 |M.[-]= 0.0 tf* m |M.[+] Max= 0.0 tf* m - Abcis.= 387 |M.[-]= 9.6 tf* m

[tf,cm] | As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 7.85 -SRAS- [4 B 16.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00 | As = 1.94 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.31
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 1.0 | x/dMx=0.45
 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 157.1 | M[+]Min = 192.3 | M[-]Min = 276.8
 [cm2] | Asapo[+]= 0.65 | | Asapo[+]= 1.42

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 368. 6.16 39.92 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 2 /L= 5.15 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.51 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 9.6 tf* m | M.[+]Max= 0.0 tf* m - Abcis.= 515 | M.[-]= 0.6 tf* m
 [tf,cm] | As = 7.83 -SRAS- [4 B 16.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.08 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.31 | As = 1.96 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.08
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 1.0 | x/dMx=0.45
 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 283.9 | M[+]Min = 193.7 | M[-]Min = 283.9
 [cm2] | Asapo[+]= 1.42 | | Asapo[+]= 1.42

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 495. 6.04 39.92 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 3 /L= 5.15 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.51 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 0.6 tf* m | M.[+]Max= 0.0 tf* m - Abcis.= 515 | M.[-]= 9.3 tf* m
 [tf,cm] | As = 2.08 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 7.53 -SRAS- [4 B 16.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.08 | As = 1.96 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.30
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 1.0 | x/dMx=0.45
 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 283.9 | M[+]Min = 193.7 | M[-]Min = 283.9
 [cm2] | Asapo[+]= 1.42 | | Asapo[+]= 1.42

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 495. 5.95 39.92 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 4 /L= 3.88 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.49 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 9.3 tf* m | M.[+]Max= 0.0 tf* m - Abcis.= 387 | M.[-]= 0.0 tf* m
 [tf,cm] | As = 7.54 -SRAS- [4 B 16.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.30 | As = 1.94 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 1.0 | x/dMx=0.45
 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 276.8 | M[+]Min = 192.3 | M[-]Min = 157.1
 [cm2] | Asapo[+]= 1.42 | | Asapo[+]= 0.65

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 368. 6.05 39.92 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

REAC.	APOIO	No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	-0.573	-0.573	0.20	0.00	2	V110	0.00	0.00	0	0	0 0 0 0
2	8.715	8.714	0.20	0.00	2	V113	0.00	0.00	0	0	0 0 0 0
3	1.696	1.693	0.20	0.00	2	V115	0.00	0.00	0	0	0 0 0 0
4	8.574	8.572	0.20	0.00	2	V118	0.00	0.00	0	0	0 0 0 0
5	-0.486	-0.487	0.20	0.00	2	V122	0.00	0.00	0	0	0 0 0 0

Viga= 102 V102 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 /L= 5.28 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.60 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 0.8 tf* m | M.[+]Max= 5.9 tf* m - Abcis.= 219 | M.[-]= 6.4 tf* m
 [tf,cm] | As = 1.93 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 3.89 -SRAS- [2 B 16.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.05 | As = 3.47 -STAS- [3 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.13
 | Grampos Esq.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 2.1 | x/dMx=0.45

|
 [tf,cm] | M[-]Min = 274.5 | M[+]Min = 286.1 | M[-]Min = 435.2
 [cm2] | Asapo[+]= 2.39 | | Asapo[+]= 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 508. 9.09 48.60 1 45. 0.2 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 2 /L= 5.15 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.82 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 5.8 tf* m | M.[+] Max= 1.6 tf* m - Abcis.= 300 | M.[-] = 3.5 tf* m
 [tf,cm] | As = 3.54 -SRAS- [2 B 16.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 3.30 -SRAS- [3 B 12.5mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.11 | As = 2.73 -STAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.11
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 0.8 | x/dMx=0.45
 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 543.8 | M[+]Min = 303.7 | M[-]Min = 543.8
 [cm2] | Asapo[+]= 1.71 | | Asapo[+]= 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 495. 7.38 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 3 /L= 5.15 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.82 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 3.3 tf* m | M.[+] Max= 1.6 tf* m - Abcis.= 214 | M.[-] = 6.0 tf* m
 [tf,cm] | As = 3.30 -SRAS- [3 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 3.66 -SRAS- [3 B 12.5mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.11 | As = 2.73 -STAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.12
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 0.8 | x/dMx=0.45
 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 543.8 | M[+]Min = 303.7 | M[-]Min = 543.8
 [cm2] | Asapo[+]= 1.71 | | Asapo[+]= 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 495. 7.48 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 4 /L= 5.28 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.60 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 6.2 tf* m | M.[+] Max= 5.9 tf* m - Abcis.= 307 | M.[-] = 1.1 tf* m
 [tf,cm] | As = 3.76 -SRAS- [3 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.93 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.12 | As = 3.49 -STAS- [3 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.05
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 2.1 | Grampos Dir.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45
 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 435.2 | M[+]Min = 286.1 | M[-]Min = 274.5
 [cm2] | Asapo[+]= 1.71 | | Asapo[+]= 2.39

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 508. 9.01 48.60 1 45. 0.2 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

REAC.	APOIO	No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:			
1	4.570	4.556	0.20	0.00	0	P1	0.00	0.00	1	0	0	0	0	0
2	11.765	11.731	0.20	0.00	0	P2	0.00	0.00	2	0	0	0	0	0
3	8.666	8.621	0.20	0.00	0	P3	0.00	0.00	3	0	0	0	0	0
4	11.780	11.735	0.20	0.00	0	P4	0.00	0.00	4	0	0	0	0	0
5	4.765	4.743	0.20	0.00	0	P5	0.00	0.00	5	0	0	0	0	0

Viga= 103 V103 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 /L= 5.28 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.99 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 0.9 tf* m | M.[+] Max= 6.4 tf* m - Abcis.= 219 | M.[-] = 7.3 tf* m
 [tf,cm] | As = 2.06 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 4.51 -SRAS- [4 B 12.5mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.06 | As = 3.77 -STAS- [3 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.15
 | Grampos Esq.= 2B 6.3mm x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.4 | x/dMx=0.45
 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 321.7 | M[+]Min = 313.8 | M[-]Min = 624.6
 [cm2] | Asapo[+]= 2.99 | | Asapo[+]= 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 508. 10.53 48.60 1 45. 0.9 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.7

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
Vao= 2 /L= 5.15 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.82 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) - - - - -
FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
| M.[-]= 6.9 tf* m | M.[+] Max= 1.7 tf* m - Abcis.= 300 | M.[-]= 3.3 tf* m
[tf,cm] As= 4.23 -SRAS- [4 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- | As= 3.30 -SRAS- [3 B 12.5mm]
| AsL= 0.00 ----- x/d =0.14 | As= 2.73 -STAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.11
| x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 0.8 | x/dMx=0.45
| | |
[tf,cm] | M[-]Min = 543.8 | M[+]Min = 303.7 | M[-]Min = 543.8
[cm2] | Asapo[+]= 1.71 | | Asapo[+]= 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 495. 8.19 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
Vao= 3 /L= 5.15 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.82 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) - - - - -
FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
| M.[-]= 3.2 tf* m | M.[+] Max= 1.7 tf* m - Abcis.= 214 | M.[-]= 6.9 tf* m
[tf,cm] As= 3.30 -SRAS- [3 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- | As= 4.27 -SRAS- [4 B 12.5mm]
| AsL= 0.00 ----- x/d =0.11 | As= 2.73 -STAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.14
| x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 0.8 | x/dMx=0.45
| | |
[tf,cm] | M[-]Min = 543.8 | M[+]Min = 303.7 | M[-]Min = 543.8
[cm2] | Asapo[+]= 1.71 | | Asapo[+]= 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 495. 8.22 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
Vao= 4 /L= 5.28 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.99 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) - - - - -
FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
| M.[-]= 7.2 tf* m | M.[+] Max= 6.4 tf* m - Abcis.= 307 | M.[-]= 1.1 tf* m
[tf,cm] As= 4.44 -SRAS- [4 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- | As= 2.06 -SRAS- [3 B 10.0mm]
| AsL= 0.00 ----- x/d =0.14 | As= 3.73 -STAS- [3 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.06
| x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.3 | Grampos Dir.= 2B 6.3mm x/dMx=0.45
| | |
[tf,cm] | M[-]Min = 624.6 | M[+]Min = 313.8 | M[-]Min = 321.7
[cm2] | Asapo[+]= 1.71 | | Asapo[+]= 2.99

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 508. 10.46 48.60 1 45. 0.8 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.7

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	5.163	5.148	0.20	0.00	0	P6	0.00	0.00	6 0 0 0 0 0
2	13.369	13.332	0.20	0.00	0	P7	0.00	0.00	7 0 0 0 0 0
3	8.888	8.841	0.20	0.00	0	P8	0.00	0.00	8 0 0 0 0 0
4	13.340	13.293	0.20	0.00	0	P9	0.00	0.00	9 0 0 0 0 0
5	5.187	5.174	0.20	0.00	0	P10	0.00	0.00	10 0 0 0 0 0

Viga= 104 V104 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
Vao= 1 /L= 3.48 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.46 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) - - - - -
FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
| M.[-]= 0.2 tf* m | M.[+] Max= 1.1 tf* m - Abcis.= 144 | M.[-]= 0.8 tf* m
[tf,cm] As= 1.89 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As= 2.19 -SRAS- [3 B 10.0mm]
| AsL= 0.00 ----- x/d =0.05 | As= 2.19 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.07
| Grampos Esq.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.3 | x/dMx=0.45
| | |
[tf,cm] | M[-]Min = 258.2 | M[+]Min = 271.4 | M[-]Min = 366.2
[cm2] | Asapo[+]= 2.19 | | Asapo[+]= 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 328. 2.87 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
 Vao= 2 /L= 1.80 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.42 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - ARMADURAS (FLEXAO E CISCALHAMENTO) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M[-] = 0.7 tf* m | M[+] Max= 0.0 tf* m - Abcis.= 180 | M[-] = 2.4 tf* m
 [tf,cm] As = 2.12 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.12 -SRAS- [2 B 12.5mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.07 | As = 2.12 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.07
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.5 | | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] M[-]Min = 342.9 | M[+]Min = 265.6 | M[-]Min = 342.9
 [cm2] Asapo[+] = 1.71 | | Asapo[+] = 1.71

CISCALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 160. 3.04 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
 Vao= 3 /L= 5.15 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.82 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - ARMADURAS (FLEXAO E CISCALHAMENTO) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M[-] = 2.6 tf* m | M[+] Max= 2.4 tf* m - Abcis.= 214 | M[-] = 4.9 tf* m
 [tf,cm] As = 3.30 -SRAS- [3 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 3.30 -SRAS- [3 B 12.5mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.11 | As = 2.73 -STAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.11
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 0.8 | | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] M[-]Min = 543.8 | M[+]Min = 303.7 | M[-]Min = 543.8
 [cm2] Asapo[+] = 1.71 | | Asapo[+] = 1.71

CISCALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 495. 7.28 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
 Vao= 4 /L= 5.15 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.82 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - ARMADURAS (FLEXAO E CISCALHAMENTO) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M[-] = 4.9 tf* m | M[+] Max= 2.6 tf* m - Abcis.= 257 | M[-] = 2.8 tf* m
 [tf,cm] As = 3.30 -SRAS- [3 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 3.30 -SRAS- [3 B 12.5mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.11 | As = 2.73 -STAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.11
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 0.8 | | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] M[-]Min = 543.8 | M[+]Min = 303.7 | M[-]Min = 543.8
 [cm2] Asapo[+] = 1.71 | | Asapo[+] = 1.71

CISCALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 495. 7.59 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
 Vao= 5 /L= 1.80 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.42 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - ARMADURAS (FLEXAO E CISCALHAMENTO) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M[-] = 2.6 tf* m | M[+] Max= 0.0 tf* m - Abcis.= 180 | M[-] = 0.7 tf* m
 [tf,cm] As = 2.12 -SRAS- [2 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.12 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.07 | As = 2.12 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.07
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.5 | | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] M[-]Min = 342.9 | M[+]Min = 265.6 | M[-]Min = 342.9
 [cm2] Asapo[+] = 1.71 | | Asapo[+] = 1.71

CISCALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
 [tf,cm] 0.- 160. 3.16 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----
 Vao= 6 /L= 3.48 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.46 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - ARMADURAS (FLEXAO E CISCALHAMENTO) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M[-] = 0.8 tf* m | M[+] Max= 1.2 tf* m - Abcis.= 202 | M[-] = 0.2 tf* m
 [tf,cm] As = 2.19 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.89 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.07 | As = 2.19 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.05
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.3 | Grampos Dir.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] M[-]Min = 366.2 | M[+]Min = 271.4 | M[-]Min = 258.2

[cm2] Asapo[+]= 1.71 | | Asapo[+]= 2.19

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M

[tf,cm] 0.- 328. 2.89 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

REAC.	APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	1.706	1.704	0.20	0.00	0	P11	0.00 0.00	11	0 0 0 0	0 0
2	2.289	2.246	0.20	0.00	0	P12	0.00 0.00	12	0 0 0 0	0 0
3	6.486	6.435	0.20	0.00	0	P13	0.00 0.00	13	0 0 0 0	0 0
4	10.624	10.607	0.20	0.00	0	P14	0.00 0.00	14	0 0 0 0	0 0
5	6.870	6.784	0.20	0.00	0	P15	0.00 0.00	15	0 0 0 0	0 0
6	2.240	2.156	0.20	0.00	0	P16	0.00 0.00	16	0 0 0 0	0 0
7	1.729	1.721	0.20	0.00	0	P17	0.00 0.00	17	0 0 0 0	0 0

Viga= 105 V105 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 1 /L= 3.33 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.45 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]

--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO|ESQUERDA |MEIO DO VAO |DIREITA

|M.[-]= 0.3 tf* m |M.[+]Max= 1.0 tf* m - Abcis.= 166 |M.[-]= 2.1 tf* m

[tf,cm] As = 1.58 -SRAS- [2 B 10.0mm] |AsL= 0.00 ----- |As = 1.91 -SRAS- [2 B 12.5mm]

|AsL= 0.00 ----- x/d =0.05 |As = 1.87 -STAS- [3 B 10.0mm] |AsL= 0.00 ----- x/d =0.08

| Grampos Esq.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45 |Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 1.1 | x/dMx=0.45

| | |

[tf,cm] |M[-]Min = 180.9 |M[+]Min = 188.8 |M[-]Min = 260.5

[cm2] Asapo[+]= 1.87 | | Asapo[+]= 1.42

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M

[tf,cm] 0.- 308. 4.27 39.92 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 2 /L= 3.62 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.64 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]

--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO|ESQUERDA |MEIO DO VAO |DIREITA

|M.[-]= 2.3 tf* m |M.[+]Max= 1.4 tf* m - Abcis.= 211 |M.[-]= 1.3 tf* m

[tf,cm] As = 2.45 -SRAS- [2 B 12.5mm] |AsL= 0.00 ----- |As = 2.45 -SRAS- [2 B 12.5mm]

|AsL= 0.00 ----- x/d =0.10 |As = 2.15 -STAS- [3 B 10.0mm] |AsL= 0.00 ----- x/d =0.10

| | x/dMx=0.45 |Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 0.8 | x/dMx=0.45

| | |

[tf,cm] |M[-]Min = 331.8 |M[+]Min = 202.3 |M[-]Min = 331.8

[cm2] Asapo[+]= 1.42 | | Asapo[+]= 1.42

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M

[tf,cm] 0.- 338. 5.26 39.92 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 3 /L= 1.98 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.44 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]

--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO|ESQUERDA |MEIO DO VAO |DIREITA

|M.[-]= 1.2 tf* m |M.[+]Max= 0.0 tf* m - Abcis.= 197 |M.[-]= 1.7 tf* m

[tf,cm] As = 1.87 -SRAS- [2 B 12.5mm] |AsL= 0.00 ----- |As = 1.87 -SRAS- [3 B 10.0mm]

|AsL= 0.00 ----- x/d =0.07 |As = 1.86 -STAS- [3 B 10.0mm] |AsL= 0.00 ----- x/d =0.07

| | x/dMx=0.45 |Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 1.2 | x/dMx=0.45

| | |

[tf,cm] |M[-]Min = 255.6 |M[+]Min = 187.7 |M[-]Min = 255.6

[cm2] Asapo[+]= 1.42 | | Asapo[+]= 1.42

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M

[tf,cm] 0.- 178. 2.51 39.92 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 4 /L= 4.20 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.45 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]

--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO|ESQUERDA |MEIO DO VAO |DIREITA

|M.[-]= 2.0 tf* m |M.[+]Max= 1.9 tf* m - Abcis.= 210 |M.[-]= 2.0 tf* m

[tf,cm] As = 1.91 -SRAS- [3 B 10.0mm] |AsL= 0.00 ----- |As = 1.91 -SRAS- [3 B 10.0mm]

|AsL= 0.00 ----- x/d =0.08 |As = 1.88 -STAS- [3 B 10.0mm] |AsL= 0.00 ----- x/d =0.08

| | x/dMx=0.45 |Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 1.1 | x/dMx=0.45

| | |

[tf,cm] |M[-]Min = 261.6 |M[+]Min = 189.0 |M[-]Min = 261.6

[cm2] Asapo[+]= 1.42 | | Asapo[+]= 0.47

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
[tf,cm] 0.- 400. 4.28 39.92 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 5B /L= 0.87 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.37 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
FLEXAO |M[-]|= 2.00 tf* m |As= 1.76 -SRAS- [3 B 10.0mm]
BAL.DIR | x/d=0.07 |AsL= 0.00 -
[tf,cm] |M[-]|Min= 230.7 - x/dMx=0.50 | % Baric.Armad.= 1

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
[tf,cm] 0.- 77. 2.03 39.92 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.5 0.6

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	1.516	1.504	0.20	0.00	0	P18	0.00	0.00	18 0 0 0 0 0
2	6.790	6.729	0.30	0.00	0	P19	0.00	0.00	19 0 0 0 0 0
3	4.486	4.137	0.20	0.00	0	P20	0.00	0.00	20 0 0 0 0 0
4	4.847	4.521	0.20	0.00	0	P21	0.00	0.00	21 0 0 0 0 0
5	4.475	4.470	0.20	0.00	0	P22	0.00	0.00	22 0 0 0 0 0

Viga= 106 V106 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 /L= 3.28 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
|M[-]|= 0.0 tf* m |M[+]|Max= 1.0 tf* m - Abcis.= 163 |M[-]|= 0.0 tf* m
[tf,cm] As= 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm] |AsL= 0.00 ----- |As= 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm]
|AsL= 0.00 ----- x/d=0.00 |As= 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] |AsL= 0.00 ----- x/d=0.00
| Grampos Esq.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 2.6 | Grampos Dir.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45
| | |
[tf,cm] |M[-]|Min= 157.1 |M[+]|Min= 157.1 |M[-]|Min= 157.1
[cm2] |Asapo[+]|= 1.50 | | |Asapo[+]|= 1.50

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
[tf,cm] 0.- 308. 1.70 39.92 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	1.215	1.215	0.20	0.00	2	V112	0.00	0.00	0 0 0 0 0 0
2	1.210	1.209	0.20	0.00	2	V114	0.00	0.00	0 0 0 0 0 0

Viga= 107 V107 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 /L= 4.20 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.52 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
|M[-]|= 0.6 tf* m |M[+]|Max= 1.6 tf* m - Abcis.= 210 |M[-]|= 2.0 tf* m
[tf,cm] As= 1.61 -SRAS- [2 B 10.0mm] |AsL= 0.00 ----- |As= 2.10 -SRAS- [3 B 10.0mm]
|AsL= 0.00 ----- x/d=0.05 |As= 1.97 -STAS- [3 B 10.0mm] |AsL= 0.00 ----- x/d=0.08
| x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X - B --- mm] - LN= 1.0 | x/dMx=0.45
| | |
[tf,cm] |M[-]|Min= 187.1 |M[+]|Min= 194.2 |M[-]|Min= 286.3
[cm2] |Asapo[+]|= 0.66 | | |Asapo[+]|= 0.49

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
[tf,cm] 0.- 400. 3.68 39.92 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 2B /L= 0.87 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.37 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
FLEXAO |M[-]|= 2.00 tf* m |As= 1.76 -SRAS- [3 B 10.0mm]
BAL.DIR | x/d=0.07 |AsL= 0.00 -
[tf,cm] |M[-]|Min= 230.7 - x/dMx=0.50 | % Baric.Armad.= 1

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
[tf,cm] 0.- 77. 3.54 39.92 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 1.3 1.4

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	2.084	2.081	0.20	0.00	0	P21	0.00	0.00	21 0 0 0 0 0

2 5.155 5.119 0.20 0.00 0 P22 0.00 0.00 22 0 0 0 0 0

Viga= 108 V108 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 1 /L= 3.33 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 0.3 tf* m | M.[+] Max= 0.5 tf* m - Abcis.= 138 | M.[-]= 1.0 tf* m
 [tf,cm] As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.04 | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.04
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 2.6 | | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] M[-]Min = 157.1 | M[+]Min = 157.1 | M[-]Min = 157.1
 [cm2] Asapo[+]= 0.50 | | Asapo[+]= 1.42

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 308. 2.06 39.92 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 2 /L= 3.62 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.42 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 1.4 tf* m | M.[+] Max= 0.8 tf* m - Abcis.= 211 | M.[-]= 0.5 tf* m
 [tf,cm] As = 1.83 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.83 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.07 | As = 1.83 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.07
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 1.2 | | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] M[-]Min = 247.8 | M[+]Min = 185.8 | M[-]Min = 247.8
 [cm2] Asapo[+]= 1.42 | | Asapo[+]= 1.42

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 332. 3.02 39.92 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 3 /L= 1.97 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.32 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 0.4 tf* m | M.[+] Max= 0.0 tf* m - Abcis.= 197 | M.[-]= 1.7 tf* m
 [tf,cm] As = 1.68 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.68 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.06 | As = 1.68 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.06
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 1.6 | | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] M[-]Min = 207.4 | M[+]Min = 175.0 | M[-]Min = 207.4
 [cm2] Asapo[+]= 1.42 | | Asapo[+]= 1.42

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 167. 2.17 39.92 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 4 /L= 4.98 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.57 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 2.4 tf* m | M.[+] Max= 1.9 tf* m - Abcis.= 290 | M.[-]= 0.5 tf* m
 [tf,cm] As = 2.27 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.62 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.09 | As = 2.06 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.06
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 0.9 | Grampos Dir.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] M[-]Min = 308.6 | M[+]Min = 198.4 | M[-]Min = 192.6
 [cm2] Asapo[+]= 1.42 | | Asapo[+]= 2.06

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 473. 4.09 39.92 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:

1	1.040	1.023	0.20	0.00	0	P23	0.00	0.00	23	0	0	0	0	0
2	3.614	3.613	0.30	0.00	0	P24	0.00	0.00	24	0	0	0	0	0
3	2.004	1.918	0.30	0.00	0	P25	0.00	0.00	25	0	0	0	0	0
4	4.471	4.396	0.30	0.00	0	P26	0.00	0.00	26	0	0	0	0	0
5	2.438	2.431	0.20	0.00	0	P27	0.00	0.00	27	0	0	0	0	0

Viga= 109 V109 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 /L= 2.89 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.42 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 0.0 tf* m | M.[+] Max= 0.6 tf* m - Abcis.= 73 | M.[-]= 1.5 tf* m
 [tf,cm] As = 0.22 -SRAS- [2 B 6.3mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.55 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00 | As = 1.53 -STAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.08
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 1.0 | x/dMx=0.45
 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 100.6 | M[+]Min = 119.4 | M[-]Min = 164.8
 [cm2] | Asapo[+]= 1.53 | | Asapo[+]= 1.14

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 265. 2.86 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 2 /L= 3.56 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.47 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 0.7 tf* m | M.[+] Max= 0.6 tf* m - Abcis.= 179 | M.[-]= 1.2 tf* m
 [tf,cm] As = 1.68 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.47 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.09 | As = 1.60 -STAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.07
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 0.9 | x/dMx=0.45
 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 178.8 | M[+]Min = 122.2 | M[-]Min = 154.4
 [cm2] | Asapo[+]= 1.14 | | Asapo[+]= 0.40

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 333. 2.70 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:

No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	0.807	0.784	0.30	0.03	0	P11	0.00	0.00	11 0 0 0 0 0
2	3.646	3.604	0.30	0.03	0	P6	0.00	0.00	6 0 0 0 0 0
3	1.926	1.908	0.30	0.03	0	P1	0.00	0.00	1 0 0 0 0 0

Viga= 110 V110 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1B /L= 1.89 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.58 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO | M[-]= 1.28 tf* m | As = 1.97 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 BAL.ESQ | x/d=0.10 | AsL= 0.00 -
 [tf,cm] | M[-]Min= 208.3 - x/dMx =0.50 | | % Baric.Armad.= 1

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 185. 1.46 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.4 0.5

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:

No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	1.041	1.040	0.09	0.00	2	V102	0.00	0.00	0 0 0 0 0 0

Viga= 111 V111 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 /L= 3.67 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.94 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 0.0 tf* m | M.[+] Max= 2.6 tf* m - Abcis.= 183 | M.[-]= 0.3 tf* m
 [tf,cm] As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.38 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00 | As = 2.36 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.07
 | Grampos Esq.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 0.9 | Grampos Dir.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45
 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 137.8 | M[+]Min = 138.0 | M[-]Min = 137.8
 [cm2] | Asapo[+]= 2.30 | | Asapo[+]= 2.30

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 348. 4.20 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:

No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	2.877	2.877	0.20	0.00	2	V103	0.00	0.00	0 0 0 0 0 0

2 3.003 3.003 0.20 0.00 2 V102 0.00 0.00 0 0 0 0 0 0

Viga= 112 V112 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 1 /L= 3.33 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[+] = 0.0 tf* m | M.[+] Max= 1.5 tf* m - Abcis.= 166 | M.[+] = 1.4 tf* m
 [tf,cm] As = 0.34 -SRAS- [2 B 6.3mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00 | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.04
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 3.1 | | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 226.3 | M[+]Min = 226.3 | M[-]Min = 226.3
 [cm2] | Asapo[+] = 1.80 | | | Asapo[+] = 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 303. 3.29 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 2 /L= 2.15 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.33 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[+] = 0.3 tf* m | M.[+] Max= 0.0 tf* m - Abcis.= 215 | M.[+] = 3.0 tf* m
 [tf,cm] As = 1.99 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.99 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.06 | As = 1.99 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.06
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.8 | | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 296.7 | M[+]Min = 252.3 | M[-]Min = 296.7
 [cm2] | Asapo[+] = 1.71 | | | Asapo[+] = 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 185. 3.26 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 3 /L= 3.00 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.65 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[+] = 2.7 tf* m | M.[+] Max= 0.7 tf* m - Abcis.= 200 | M.[+] = 0.0 tf* m
 [tf,cm] As = 2.79 -SRAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.09 | As = 2.48 -STAS- [2 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 0.9 | Grampos Dir.= 2B 6.3mm x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 462.3 | M[+]Min = 291.1 | M[-]Min = 281.1
 [cm2] | Asapo[+] = 1.71 | | | Asapo[+] = 2.48

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 275. 4.67 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	1.447	1.428	0.30	0.00	0	P23	0.00	0.00	23 0 0 0 0 0
2	2.137	2.071	0.30	0.00	0	P18	0.00	0.00	18 0 0 0 0 0
3	5.665	5.617	0.30	0.00	0	P12	0.00	0.00	12 0 0 0 0 0
4	1.538	1.538	0.20	0.00	2	V103	0.00	0.00	0 0 0 0 0 0

Viga= 113 V113 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 1 /L= 2.15 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.52 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[+] = 0.0 tf* m | M.[+] Max= 0.3 tf* m - Abcis.= 53 | M.[+] = 1.5 tf* m
 [tf,cm] As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.83 -SRAS- [2 B 12.5mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00 | As = 1.68 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.09
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 0.8 | | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 100.6 | M[+]Min = 124.9 | M[-]Min = 193.6
 [cm2] | Asapo[+] = 1.68 | | | Asapo[+] = 1.14

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 190. 3.24 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 2 /L= 3.00 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.56 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---
 - - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 1.0 tf* m | M.[+] Max= 1.6 tf* m - Abcis.= 175 | M.[-]= 0.0 tf* m
 [tf,cm] As = 2.51 -SRAS- [2 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.51 -SRAS- [2 B 12.5mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.08 | As = 2.34 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.08
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.1 | | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 417.2 | | M[+]Min = 282.6 | | M[-]Min = 417.2
 [cm2] | Asapo[+]= 0.78 | | | Asapo[+]= 2.27
 CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 270. 3.99 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 3 /L= 3.35 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.60 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---
 - - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 0.0 tf* m | M.[+] Max= 1.7 tf* m - Abcis.= 0 | M.[-]= 10.6 tf* m
 [tf,cm] As = 2.64 -SRAS- [3 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 14.27 -SRAS- [3 B 25.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.09 | As = 2.40 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.45
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.0 | | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 438.7 | | M[+]Min = 286.8 | | M[-]Min = 438.7
 [cm2] | Asapo[+]= 2.33 | | | Asapo[+]= 0.60
 CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 303. 9.14 48.60 1 45. 0.2 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 4B /L= 2.27 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 1.11 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---
 - - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO | M[-]= 19.36 tf* m | As = 14.27 -SRAS- [3 B 25.0mm]
 BAL.DIR | Grampo DIR = 4 B 8.0mm x/d=0.47 | AsL= 0.00 -Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm]
 [tf,cm] | M[-]Min= 677.2 - x/dMx=0.50 | | % Baric.Amad.= 4
 CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 137. 15.84 48.60 1 45. 3.3 2.1 3.3 6.3 18.0 2 0.0 0.0
 137.- 185. 13.16 48.60 1 45. 2.1 2.1 4.9 6.3 12.0 2 0.0 4.9
 REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:
 1 0.881 0.877 0.20 0.00 2 V105 0.00 0.00 0 0 0 0 0 0
 2 5.162 5.121 0.30 0.00 0 P13 0.00 0.00 13 0 0 0 0 0
 3 1.145 1.059 0.30 0.00 0 P7 0.00 0.00 7 0 0 0 0 0
 4 17.841 17.795 0.60 0.12 0 P2 0.00 0.00 2 0 0 0 0 0

Viga= 114 V114 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 /L= 3.38 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.54 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---
 - - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 0.4 tf* m | M.[+] Max= 1.8 tf* m - Abcis.= 168 | M.[-]= 0.8 tf* m
 [tf,cm] As = 1.28 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.37 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.06 | As = 1.71 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.06
 | Grampos Esq.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 1.1 | | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 118.0 | | M[+]Min = 125.6 | | M[-]Min = 134.8
 [cm2] | Asapo[+]= 1.71 | | | Asapo[+]= 0.43
 CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 318. 3.41 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.8 0.7

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:
 1 2.167 2.165 0.20 0.00 0 P24 0.00 0.00 24 0 0 0 0 0
 2 2.434 2.431 0.20 0.00 0 P19 0.00 0.00 19 0 0 0 0 0

Viga= 115 V115 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 /L= 3.29 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.69 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 0.3 tf* m | M.[+]Max= 1.4 tf* m - Abcis.= 138 | M.[-]= 1.9 tf* m
 [tf,cm] | As = 1.37 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.26 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.06 | As = 1.94 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.11
 | Grampos Esq.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 0.6 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 134.4 | M[+]Min = 131.6 | M[-]Min = 237.2
 [cm2] | Asapo[+]= 1.94 | | | Asapo[+]= 1.14

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 308. 4.72 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 2 /L= 2.14 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.46 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 0.9 tf* m | M.[+]Max= 0.1 tf* m - Abcis.= 109 | M.[-]= 1.0 tf* m
 [tf,cm] | As = 1.66 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.66 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.08 | As = 1.59 -STAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.08
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 0.9 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 175.9 | M[+]Min = 121.7 | M[-]Min = 175.9
 [cm2] | Asapo[+]= 1.14 | | | Asapo[+]= 1.14

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 190. 2.60 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 3 /L= 2.94 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.55 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 0.7 tf* m | M.[+]Max= 0.7 tf* m - Abcis.= 124 | M.[-]= 1.3 tf* m
 [tf,cm] | As = 1.91 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.91 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.10 | As = 1.73 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.10
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 0.8 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 201.5 | M[+]Min = 126.3 | M[-]Min = 201.5
 [cm2] | Asapo[+]= 1.14 | | | Asapo[+]= 1.14

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 270. 3.48 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 4 /L= 3.46 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.62 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 0.8 tf* m | M.[+]Max= 0.6 tf* m - Abcis.= 116 | M.[-]= 3.8 tf* m
 [tf,cm] | As = 2.07 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 5.67 -SRAS- [3 B 16.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.10 | As = 1.82 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.29
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 0.7 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 217.7 | M[+]Min = 128.8 | M[-]Min = 217.7
 [cm2] | Asapo[+]= 1.14 | | | Asapo[+]= 0.46

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 323. 5.56 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 5B /L= 2.13 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 1.05 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO | M[-]= 5.52 tf* m | As = 5.67 -SRAS- [3 B 16.0mm]
 BAL.DIR | x/d =0.29 | AsL= 0.00 -
 [tf,cm] | M[-]Min = 317.7 - x/dMx =0.50 | | | % Baric.Armad.= 1

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 185. 5.87 31.24 1 45. 0.2 2.1 2.1 5.0 18.0 2 1.2 1.4

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:

1	2.371	2.355	0.20	0.00	0	P25	0.00	0.00	25	0	0	0	0	0
2	5.130	5.087	0.30	0.03	0	P20	0.00	0.00	20	0	0	0	0	0
3	3.821	3.800	0.30	0.03	0	P14	0.00	0.00	14	0	0	0	0	0
4	4.690	4.686	0.30	0.03	0	P8	0.00	0.00	8	0	0	0	0	0
5	8.161	8.157	0.40	0.08	0	P3	0.00	0.00	3	0	0	0	0	0

Viga= 116 V116 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 1 /L= 1.59 /B= 0.20 /H= 0.20 /BCs= 0.52 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.10 /FLt.Ex= 0.10 [M]

--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 0.0 tf* m | M.[+] Max= 0.2 tf* m - Abcis.= 39 | M.[-] = 0.6 tf* m
 [tf,cm] As = 0.22 -SRAS- [2 B 6.3mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.35 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00 | As = 1.08 -STAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.15
 | x/dMx=0.45 | Am.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 0.5 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] M[-]Min = 25.1 | M[+]Min = 31.5 | M[-]Min = 46.0
 [cm2] Asapo[+] = 1.08 | | Asapo[+] = 0.27

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 148. 1.99 13.89 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 10.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:

1	0.564	0.529	0.20	0.04	0	P26	0.00	0.00	26	0	0	0	0	0
2	1.420	1.385	1.90	0.89	0	P21	0.00	0.00	21	0	0	0	0	0

Viga= 117 V117 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 1 /L= 1.62 /B= 0.20 /H= 0.20 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.10 /FLt.Ex= 0.10 [M]

--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 0.0 tf* m | M.[+] Max= 0.2 tf* m - Abcis.= 81 | M.[-] = 0.0 tf* m
 [tf,cm] As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00 | As = 0.66 -SRAS- [2 B 8.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00
 | x/dMx=0.45 | Am.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 1.2 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] M[-]Min = 25.1 | M[+]Min = 25.1 | M[-]Min = 25.1
 [cm2] Asapo[+] = 0.60 | | Asapo[+] = 0.60

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 150. 0.78 13.89 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 10.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:

1	0.555	0.554	0.20	0.04	2	V107	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0
2	0.551	0.550	0.20	0.04	2	V105	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0

Viga= 118 V118 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 1 /L= 2.12 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.52 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]

--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 0.0 tf* m | M.[+] Max= 0.3 tf* m - Abcis.= 53 | M.[-] = 1.7 tf* m
 [tf,cm] As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.82 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00 | As = 1.68 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.09
 | x/dMx=0.45 | Am.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 0.8 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] M[-]Min = 100.6 | M[+]Min = 124.7 | M[-]Min = 192.4
 [cm2] Asapo[+] = 1.68 | | Asapo[+] = 1.14

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 190. 3.53 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 2 /L= 2.94 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.55 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]

--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 1.4 tf* m | M.[+] Max= 0.8 tf* m - Abcis.= 174 | M.[-] = 0.3 tf* m

[tf,cm] | As = 1.91 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.91 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.10 | As = 1.73 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.10
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 0.8 | x/dMx=0.45
 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 201.5 | M[+]Min = 126.3 | M[-]Min = 201.5
 [cm2] | Asapo[+] = 1.14 | | | Asapo[+] = 1.14

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 270. 3.59 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 3 /L= 3.37 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.60 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M[-] = 0.0 tf* m | M[+] Max= 0.6 tf* m - Abcis.= 56 | M[-] = 6.1 tf* m
 [tf,cm] | As = 2.04 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 22.21 -SRAD- [5 B 25.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.10 | As = 1.81 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 13.44 ----- x/d =0.45
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 0.7 | x/dMx=0.45
 | | | ***AsL Compr.***
 | % Baric.Armad.= 1 | % Baric.Armad.= 1 | % Baric.Armad.= 12 ***
 [tf,cm] | M[-]Min = 214.7 | M[+]Min = 128.4 | M[-]Min = 214.7
 [cm2] | Asapo[+] = 1.75 | | | Asapo[+] = 0.45

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 313. 6.51 31.24 1 45. 0.7 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 4B /L= 2.23 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 1.09 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO | M[-] = 18.24 tf* m | As = 22.21 -SRAD- [5 B 25.0mm]
 BAL.DIR | Grampo DIR = 4 B 8.0mm x/d =0.50 | AsL= 13.44 -
 [tf,cm] | M[-]Min = 325.9 - x/dMx =0.50 | ***AsL Compressao*** | % Baric.Armad.=12 ****

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 185. 15.27 31.24 1 45. 6.9 2.1 7.3 8.0 12.0 2 6.0 7.3

REAC.	APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	0.903	0.864	0.20	0.00	2	V105	0.00 0.00	0	0	0 0 0 0
2	5.012	4.967	0.30	0.03	0	P15	0.00 0.00	15	0	0 0 0 0
3	2.542	2.538	0.30	0.03	0	P9	0.00 0.00	9	0	0 0 0 0
4	15.554	15.553	0.50	0.13	0	P4	0.00 0.00	4	0	0 0 0 0

Viga= 119 V119 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 /L= 1.59 /B= 0.20 /H= 0.20 /BCs= 0.52 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.10 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M[-] = 0.0 tf* m | M[+] Max= 0.1 tf* m - Abcis.= 53 | M[-] = 0.6 tf* m
 [tf,cm] | As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.37 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00 | As = 1.08 -STAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.15
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 0.5 | x/dMx=0.45
 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 25.1 | M[+]Min = 31.5 | M[-]Min = 46.0
 [cm2] | Asapo[+] = 1.08 | | | Asapo[+] = 0.27

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 148. 1.86 13.89 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 10.0 2 0.0 0.0

REAC.	APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	0.547	0.543	0.20	0.04	2	V108	0.00 0.00	0	0	0 0 0 0
2	1.327	1.323	1.90	0.89	0	P22	0.00 0.00	22	0	0 0 0 0

Viga= 120 V120 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 /L= 1.62 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.32 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M[-] = 0.0 tf* m | M[+] Max= 0.3 tf* m - Abcis.= 27 | M[-] = 0.5 tf* m
 [tf,cm] | As = 0.34 -SRAS- [2 B 6.3mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.98 -SRAS- [3 B 10.0mm]

| AsL= 0.00 ----- x/d =0.00 | As = 1.98 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.06
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.9 | x/dMx=0.45
 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 226.3 | M[+]Min = 251.1 | M[-]Min = 292.9
 [cm2] | Asapo[+] = 1.98 | | Asapo[+] = 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 138. 1.65 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 2 /L= 1.70 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 0.5 tf* m | M.[+] Max= 0.0 tf* m - Abcis.= 170 | M.[-] = 0.4 tf* m
 [tf,cm] | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.04 | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.04
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 3.1 | x/dMx=0.45
 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 226.3 | M[+]Min = 226.3 | M[-]Min = 226.3
 [cm2] | Asapo[+] = 1.71 | | Asapo[+] = 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 150. 1.04 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 3 /L= 2.15 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.33 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 0.4 tf* m | M.[+] Max= 0.0 tf* m - Abcis.= 215 | M.[-] = 2.2 tf* m
 [tf,cm] | As = 1.99 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.99 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.06 | As = 1.99 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.06
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.8 | x/dMx=0.45
 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 296.7 | M[+]Min = 252.3 | M[-]Min = 296.7
 [cm2] | Asapo[+] = 1.71 | | Asapo[+] = 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 190. 2.68 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 4 /L= 3.00 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.65 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 2.7 tf* m | M.[+] Max= 0.7 tf* m - Abcis.= 200 | M.[-] = 0.0 tf* m
 [tf,cm] | As = 2.79 -SRAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.09 | As = 2.48 -STAS- [2 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 0.9 | Grampos Dir.= 2B 6.3mm x/dMx=0.45
 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 462.3 | M[+]Min = 291.1 | M[-]Min = 281.1
 [cm2] | Asapo[+] = 1.71 | | Asapo[+] = 2.48

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 275. 4.64 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

REAC.	APOIO	No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:		
1	0.253	0.221	0.30	0.00	0	P27	0.00	0.00	27	0	0	0	0
2	1.921	1.887	0.20	0.00	2	V107	0.00	0.00	0	0	0	0	0
3	0.747	0.727	0.20	0.00	2	V105	0.00	0.00	0	0	0	0	0
4	5.225	5.212	0.30	0.00	0	P16	0.00	0.00	16	0	0	0	0
5	1.554	1.546	0.20	0.00	2	V103	0.00	0.00	0	0	0	0	0

Viga= 121 V121 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 /L= 3.67 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.94 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 0.0 tf* m | M.[+] Max= 2.5 tf* m - Abcis.= 183 | M.[-] = 0.3 tf* m
 [tf,cm] | As = 1.38 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.38 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.07 | As = 2.31 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.07
 | Grampos Esq.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 0.9 | Grampos Dir.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45
 |
 |
 |

[tf,cm] | M[-]Min = 137.8 | M[+]Min = 138.0 | M[-]Min = 137.8
 [cm2] | Asapo[+] = 2.30 | | | Asapo[+] = 2.30

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.-348. 4.23 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:
 1 2.846 2.846 0.20 0.00 2 V103 0.00 0.00 0 0 0 0 0 0
 2 3.019 3.019 0.20 0.00 2 V102 0.00 0.00 0 0 0 0 0 0

Viga= 122 V122 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 1B /L= 1.89 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.58 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO | M[-] = 1.28 tf* m | As = 1.97 -SRAS- [3 B 10.0mm]

BAL.ESQ | x/d=0.10 | AsL= 0.00 -

[tf,cm] | M[-]Min = 208.3 - x/dMx =0.50 | | % Baric.Armad.= 1

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.-185. 1.57 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.3 0.4

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:
 1 1.124 1.123 0.09 0.00 2 V102 0.00 0.00 0 0 0 0 0 0

Viga= 123 V123 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 1 /L= 2.89 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.42 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO | ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA

| M[-] = 0.3 tf* m | M[+] Max= 0.4 tf* m - Abcis.= 121 | M[-] = 1.0 tf* m

[tf,cm] | As = 1.35 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.55 -SRAS- [2 B 10.0mm]

| AsL= 0.00 ----- x/d =0.06 | As = 1.53 -STAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.08

| x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 1.0 | x/dMx=0.45

[tf,cm] | M[-]Min = 130.4 | M[+]Min = 119.4 | M[-]Min = 164.8

[cm2] | Asapo[+] = 0.51 | | Asapo[+] = 1.14

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.-265. 2.36 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 2 /L= 3.56 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.47 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO | ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA

| M[-] = 1.1 tf* m | M[+] Max= 0.7 tf* m - Abcis.= 179 | M[-] = 0.7 tf* m

[tf,cm] | As = 1.68 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.38 -SRAS- [2 B 10.0mm]

| AsL= 0.00 ----- x/d =0.09 | As = 1.60 -STAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.06

| x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 0.9 | x/dMx=0.45

[tf,cm] | M[-]Min = 178.8 | M[+]Min = 122.2 | M[-]Min = 137.0

[cm2] | Asapo[+] = 1.14 | | Asapo[+] = 0.40

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.-333. 2.69 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:
 1 1.172 1.146 0.30 0.03 0 P17 0.00 0.00 17 0 0 0 0 0
 2 3.558 3.518 0.30 0.03 0 P10 0.00 0.00 10 0 0 0 0 0
 3 1.656 1.642 0.30 0.03 0 P5 0.00 0.00 5 0 0 0 0 0

3.16 Lajes do 1º pavimento

 Dimensionamento e detalhamento de lajes -Processo simplificado
 T Q S Lajes V19.7.57 29/10/16 11:29:08
 C:\TQS\GRUPO 18\15-10-16\GRUPO 18\PRIMEIRO_PAVIMENTO
 FACENS
 ROD.SENADOR J.ERMINIO DE MORAES,1425

1-> \$-----
 2-> \$ Arquivo REGRAVAVEL. Elimine esta linha para evitar regravação do arquivo.
 3-> \$ TQS Formas - Gravação automática do arquivo 0003L.LAJ
 4-> \$ Projeto 3 29/10/16 11:28:51
 5-> \$ Pasta C:\TQS\GRUPO 18\15-10-16\GRUPO 18\PRIMEIRO_PAVIMENTO
 6-> \$ FACENS
 7-> \$ ROD.SENADOR J.ERMINIO DE MORAES,1425
 8-> \$-----
 9-> \$
 10-> PROJETO 3

Critérios gerais

=====

Arquivo de critérios	C:\TQS\GRUPO 18\15-10-16\GRUPO 18\PRJ-0001.INL
Nome do projetista	Identificação do projetista
RECOBR - Recobrimento geral(cm)	2.50
Recobrimento alternativo p/dobras (cm)	2.50
FCK, kgf/cm2	250.00
Coefficiente de minoração do concreto	1.40
Coefficiente de majoração de esforços	1.40
Coefficiente de minoração do aco	1.15
Altura mínima de laje (cm)	7.00

Critérios relativos a esforços

=====

Módulo de elasticidade secante (kgf/cm2)...	238000.00
Majorador de cargas concentradas	1.00
Nome da tabela p/cálculo de esforços	BETON20.BIN
KL1 - Critério de engastamentos	Engastamentos do TQS Formas
KL2 - Compensação de momento positivo	Negativo compensa positivo
KL9 - Critério de cálculo de esforços	Processo elástico (Czerny)
KL14 - Momento equilibrado negativo min ...	No mínimo 80% do maior
KL37 - Homogeneização de negativos no apoio	Homogeneiza por trecho de viga
KL38 - Flecha - método de ruptura	Considera os 4 lados apoiados
KL39 - Equilíbrio de negativos em um apoio.	Ponderado p/inverso da inércia

Critérios relativos a armadura de flexão

=====

ICFINB - Índice de ferros neg no balanço ..	1
ICFNBB - Num bitolas p/ancorar o balanço ..	70
Divisor DCBORD compr negat borda	4.0
DOBDL compr cm dobra dupla no balanço	20.0
DOBSUS compr dobra de susp do negativo	10.0
CNGMIN compr mínimo p/ferro negativo	80.0
Bitola p/ lajes armadas em uma direção (mm)	0.0
Espac. p/ lajes armadas em uma direção (cm)	0.0
K6 - Verificação de armadura mínima	Usa a mínima se necessário
K40 - Cálculo de armadura mínima	NBR-6118
KL3 - Ancoragem dos ferros negativos	Arma negativo na borda
KL4 - Armadura negativa na borda	Arma negativo na borda
KL7 - Alternância dos ferros positivos ...	Não alterna ferro positivo
KL8 - Alternância de ferros negativos	Não alterna ferro negativo
KL11 - Dobras na armadura positiva	Coloca dobras só nas bordas
KL18 - Armadura negativa nos apoios	Arma negativo em qualquer apoio
KL20 - Cálculo da alternância positiva	Alternância igual-duas direções
KL21 - H p/cálculo de AS mínimo de flexão .	AS mínimo flexão usando H total
KL22 - Critério alternativo de AS mínimo ..	AS mínimo conforme K40 vigas
KL23 - Número de ferros distribuídos	N. de ferros = espaçamentos
KL33 - Extensão do ferro positivo	Até as faces externas das vigas
KL35 - Limitação de espaçamento em lajes...	espaçamento <2H se LY/LX>2

Cálculo de cisalhamento

=====

K40 - Cálculo de armadura mínima	NBR-6118:2003
K50 - Tauc conforme anexo da NBR 7197	Tauc = 0.15 * Raiz (FCK)
KL17 - TALWU1 p/ evitar amar cisalhamento	TALWU1 pelo anexo da NBR 7197

Critérios relativos a flechas

=====

Arquivo de critérios C:\TQS\GRUPO 18\15-10-16\GRUPO 18\CRITGRE.DAT
 Multiplicador de flechas p/deformação lenta 2.50

Convenção para orientação de lajes

- =====
- 1 - As lajes são sempre calculadas como retangulares
 - 2 - Os lados são numerados de 1 a 4 no sentido anti-horário
 - 3 - LX se refere aos lados 1 e 3 e LY aos lados 2 e 4
 - 4 - Nas lajes do TQS Formas, o lado 1 (LX) esta sobre o trecho 1 da laje

***001 AVISO: As flechas estão multiplicadas para estimar deformação lenta

11>
 12> L101 -
 13> LX 387.5 LY 185.0 -
 14> LADOS 1 1 2 3 4 -
 15> ENG EEAA

Laje 101 LX 387.5 LY 185.0 H 10 cm
 P 0.250 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 0.48

KFLEX 0.060 Flecha 0.04 cm Flecha LIM 0.62 cm Hmin 7 cm
 KMX 40.2 MX 4.3 tfcm/m
 KMY 14.2 MY 12.1 tfcm/m
 KMXNEG 12.00
 KMYNEG 8.00

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
 (não compatibilizados)

Apoio	Vínculo	Mom Neg tfcm/m
1	E	-21.4
2	E	-14.3
3	A	
4	A	

16>
 17> L102 -
 18> LX 515.0 LY 185.0 -
 19> LADOS 1 2 3 4 -
 20> ENG EEAE

Laje 102 LX 515.0 LY 185.0 H 10 cm
 P 0.250 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 0.36

KFLEX 0.060 Flecha 0.04 cm Flecha LIM 0.62 cm Hmin 7 cm
 KMX 48.6 MX 3.5 tfcm/m
 KMY 14.2 MY 12.1 tfcm/m
 KMXNEG 12.00
 KMYNEG 8.00

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
 (não compatibilizados)

Apoio	Vínculo	Mom Neg tfcm/m
1	E	-21.4
2	E	-14.3
3	A	
4	E	-14.3

21>
 22> L103 -
 23> LX 515.0 LY 185.0 -
 24> LADOS 1 2 3 4 -
 25> ENG EEAE

Laje 103 LX 515.0 LY 185.0 H 10 cm
 P 0.250 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 0.36

KFLEX 0.060 Flecha 0.04 cm Flecha LIM 0.62 cm Hmin 7 cm
 KMX 48.6 MX 3.5 tfcm/m
 KMY 14.2 MY 12.1 tfcm/m
 KMXNEG 12.00
 KMYNEG 8.00

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
 (não compatibilizados)

Apoio	Vínculo	Mom Neg tfcm/m
1	E	-21.4
2	E	-14.3
3	A	
4	E	-14.3

26->

27-> L104 -

28-> LX 387.5 LY 185.0 -

29-> LADOS 1 1 2 3 4 -

30-> ENG EAAE

Laje 104 LX 387.5 LY 185.0 H 10 cm
 P 0.250 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 0.48

KFLEX 0.060 Flecha 0.04 cm Flecha LIM 0.62 cm Hmin 7 cm
 KMX 40.2 MX 4.3 tfcm/m
 KMY 14.2 MY 12.1 tfcm/m
 KMXNEG 12.00
 KMYNEG 8.00

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
 (não compatibilizados)

1	E	-21.4
2	A	
3	A	
4	E	-14.3

31->

32-> L105 -

33-> LX 242.5 LY 367.5 -

34-> LADOS 1 2 3 3 4 -

35-> ENG EAAA

Laje 105 LX 242.5 LY 367.5 H 10 cm
 P 0.250 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 1.52

KFLEX 0.044 Flecha 0.08 cm Flecha LIM 0.81 cm Hmin 7 cm
 KMX 20.5 MX 14.3 tfcm/m
 KMY 40.2 MY 7.3 tfcm/m
 KMXNEG 9.54
 KMYNEG 12.37

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
 (não compatibilizados)

1	E	-23.8
2	E	-30.8
3	A	
4	A	

36->

37-> L106 -

38-> LX 285.0 LY 367.5 -

39-> LADOS 1 1 2 3 4 -

40-> ENG EEEE

Laje 106 LX 285.0 LY 367.5 H 10 cm
 P 0.250 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 1.29

KFLEX 0.022 Flecha 0.08 cm Flecha LIM 0.95 cm Hmin 7 cm
 KMX 32.1 MX 12.6 tfcm/m
 KMY 51.4 MY 7.9 tfcm/m
 KMXNEG 14.58
 KMYNEG 17.62

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
 (não compatibilizados)

1	E	-23.0
2	E	-27.8
3	E	-23.0
4	E	-27.8

41->

42-> L107 -

43-> LX 515.0 LY 367.5 -

44-> LADOS 1 2 3 4 -

45-> ENG EEEE

Laje 107 LX 515.0 LY 367.5 H 10 cm
 P 0.342 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 0.71

KFLEX 0.024 Flecha 0.27 cm Flecha LIM 1.23 cm Hmin 7 cm
 KMX 54.8 MX 14.6 tfcm/m

KMY 29.6 MY 27.0 tfcm/m
 KMXNEG 17.50
 KMYNEG 13.69

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
 (não compatibilizados)

1	E	-58.4
2	E	-45.7
3	E	-58.4
4	E	-45.7

46>

47> L108 -

48> LX 515.0 LY 367.5 -

49> LADOS 1 2 3 4 -

50> ENG EEEE

Laje 108 LX 515.0 LY 367.5 H 10 cm
 P 0.342 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 0.71

KFLEX 0.024 Flecha 0.27 cm Flecha LIM 1.23 cm Hmin 7 cm

KMX 54.8 MX 14.6 tfcm/m

KMY 29.6 MY 27.0 tfcm/m

KMXNEG 17.50

KMYNEG 13.69

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
 (não compatibilizados)

1	E	-58.4
2	E	-45.7
3	E	-58.4
4	E	-45.7

51>

52> L109 -

53> LX 285.0 LY 367.5 -

54> LADOS 1 1 2 3 4 -

55> ENG EEEE

Laje 109 LX 285.0 LY 367.5 H 10 cm
 P 0.250 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 1.29

KFLEX 0.022 Flecha 0.08 cm Flecha LIM 0.95 cm Hmin 7 cm

KMX 32.1 MX 12.6 tfcm/m

KMY 51.4 MY 7.9 tfcm/m

KMXNEG 14.58

KMYNEG 17.62

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
 (não compatibilizados)

1	E	-23.0
2	E	-27.8
3	E	-23.0
4	E	-27.8

56>

57> L110 -

58> LX 242.5 LY 367.5 -

59> LADOS 1 2 3 3 4 -

60> ENG EAEE

Laje 110 LX 242.5 LY 367.5 H 10 cm
 P 0.250 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 1.52

KFLEX 0.044 Flecha 0.08 cm Flecha LIM 0.81 cm Hmin 7 cm

KMX 20.5 MX 14.3 tfcm/m

KMY 40.2 MY 7.3 tfcm/m

KMXNEG 9.54

KMYNEG 12.37

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
 (não compatibilizados)

1	E	-23.8
2	A	
3	A	
4	E	-30.8

61>

62> L111 -

63> LX 347.4 LY 300.0 -

64> LADOS 1 2 3 4 -

65> ENG AEEA

Laje 111 LX 347.4 LY 300.0 H 10 cm
 P 0.250 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 0.86

KFLEX 0.032 Flecha 0.14 cm Flecha LIM 1.00 cm Hmin 7 cm
 KMX 33.9 MX 13.3 tfcm/m
 KMY 27.7 MY 16.2 tfcm/m
 KMXNEG 13.27
 KMYNEG 11.92

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
 (não compatibilizados)

1	A	
2	E	-33.9
3	E	-37.8
4	A	

66>

67> L112 -

68> LX 180.1 LY 300.0 -

69> LADOS 1 2 3 4 -

70> ENG EEEE

Laje 112 LX 180.1 LY 300.0 H 10 cm
 P 0.398 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 1.67

KFLEX 0.027 Flecha 0.02 cm Flecha LIM 0.60 cm Hmin 7 cm
 KMX 25.9 MX 8.1 tfcm/m
 KMY 57.9 MY 3.6 tfcm/m
 KMXNEG 12.64
 KMYNEG 17.50

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
 (não compatibilizados)

1	E	-12.0
2	E	-16.6
3	E	-12.0
4	E	-16.6

71>

72> L113 -

73> LX 515.0 LY 300.0 -

74> LADOS 1 2 3 4 -

75> ENG EEEE

Laje 113 LX 515.0 LY 300.0 H 10 cm
 P 0.250 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 0.58

KFLEX 0.028 Flecha 0.12 cm Flecha LIM 1.00 cm Hmin 7 cm
 KMX 57.8 MX 7.8 tfcm/m
 KMY 25.4 MY 17.7 tfcm/m
 KMXNEG 17.50
 KMYNEG 12.47

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
 (não compatibilizados)

1	E	-36.1
2	E	-25.7
3	E	-36.1
4	E	-25.7

76>

77> L114 -

78> LX 515.0 LY 300.0 -

79> LADOS 1 2 3 4 -

80> ENG EEEE

Laje 114 LX 515.0 LY 300.0 H 10 cm
 P 0.250 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 0.58

KFLEX 0.028 Flecha 0.12 cm Flecha LIM 1.00 cm Hmin 7 cm
 KMX 57.8 MX 7.8 tfcm/m
 KMY 25.4 MY 17.7 tfcm/m

KMXNEG 17.50
KMYNEG 12.47

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
(não compatibilizados)

1	E	-36.1
2	E	-25.7
3	E	-36.1
4	E	-25.7

81>
82> L115 -
83> LX 180.0 LY 300.0 -
84> LADOS 1 2 3 4 -
85> ENG EEEE

Laje 115 LX 180.0 LY 300.0 H 10 cm
P 0.398 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 1.67

KFLEX 0.027 Flecha 0.02 cm Flecha LIM 0.60 cm Hmin 7 cm
KMX 25.9 MX 8.1 tfcm/m
KMY 57.9 MY 3.6 tfcm/m
KMXNEG 12.63
KMYNEG 17.50

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
(não compatibilizados)

1	E	-12.0
2	E	-16.6
3	E	-12.0
4	E	-16.6

86>
87> L116 -
88> LX 347.5 LY 300.0 -
89> LADOS 1 2 3 3 4 -
90> ENG AAEE

Laje 116 LX 347.5 LY 300.0 H 10 cm
P 0.250 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 0.86

KFLEX 0.032 Flecha 0.14 cm Flecha LIM 1.00 cm Hmin 7 cm
KMX 33.9 MX 13.3 tfcm/m
KMY 27.7 MY 16.2 tfcm/m
KMXNEG 13.27
KMYNEG 11.92

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
(não compatibilizados)

1	A	
2	A	
3	E	-37.8
4	E	-33.9

91>
92> L117 -
93> LX 180.1 LY 215.0 -
94> LADOS 1 2 3 4 -
95> ENG AEEA

Laje 117 LX 180.1 LY 215.0 H 10 cm
P 0.300 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 1.19

KFLEX 0.033 Flecha 0.02 cm Flecha LIM 0.60 cm Hmin 7 cm
KMX 26.6 MX 6.7 tfcm/m
KMY 34.0 MY 5.2 tfcm/m
KMXNEG 11.56
KMYNEG 13.12

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
(não compatibilizados)

1	A	
2	E	-15.4
3	E	-13.6
4	A	

96>

97> L118 -
 98> LX 515.0 LY 215.0 -
 99> LADOS 1 1 2 3 4 -
 100> ENG EEEE

Laje 118 LX 515.0 LY 215.0 H 10 cm
 P 0.476 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 0.42

KFLEX 0.031 Flecha 0.05 cm Flecha LIM 0.72 cm Hmin 7 cm
 KMX 57.0 MX 5.9 tfcm/m
 KMY 24.0 MY 14.0 tfcm/m
 KMXNEG 17.50
 KMYNEG 12.00

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
 (não compatibilizados)

1	E	-28.0
2	E	-19.2
3	E	-28.0
4	E	-19.2

101>
 102> L119 -
 103> LX 515.0 LY 215.0 -
 104> LADOS 1 1 1 2 3 4 -
 105> ENG AEEE

Laje 119 LX 515.0 LY 215.0 H 10 cm
 P 0.476 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 0.42

KFLEX 0.060 Flecha 0.10 cm Flecha LIM 0.72 cm Hmin 7 cm
 KMX 48.6 MX 6.9 tfcm/m
 KMY 14.2 MY 23.6 tfcm/m
 KMXNEG 12.00
 KMYNEG 8.00

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
 (não compatibilizados)

1	A	
2	E	-28.0
3	E	-42.0
4	E	-28.0

106>
 107> L120 -
 108> LX 180.0 LY 215.0 -
 109> LADOS 1 1 2 3 4 -
 110> ENG AEEE

Laje 120 LX 180.0 LY 215.0 H 10 cm
 P 0.300 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 1.19

KFLEX 0.033 Flecha 0.02 cm Flecha LIM 0.60 cm Hmin 7 cm
 KMX 26.6 MX 6.7 tfcm/m
 KMY 34.0 MY 5.2 tfcm/m
 KMXNEG 11.56
 KMYNEG 13.12

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
 (não compatibilizados)

1	A	
2	A	
3	E	-13.6
4	E	-15.4

111>
 112> L121 -
 113> LX 367.5 LY 337.5 -
 114> LADOS 1 2 3 4 4 -
 115> ENG AEEA

Laje 121 LX 367.5 LY 337.5 H 10 cm
 P 0.250 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 0.92

KFLEX 0.029 Flecha 0.19 cm Flecha LIM 1.12 cm Hmin 7 cm
 KMX 33.9 MX 16.8 tfcm/m
 KMY 30.5 MY 18.6 tfcm/m
 KMXNEG 13.64

KMYNEG 12.83

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
(não compatibilizados)

1	A	
2	E	-41.7
3	E	-44.4
4	A	

116>

117> L122 -

118> LX 197.5 LY 337.5 -

119> LADOS 1 2 3 4 -

120> ENG AAEE

Laje 122 LX 197.5 LY 337.5 H 10 cm
P 0.250 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 1.71

KFLEX 0.049 Flecha 0.04 cm Flecha LIM 0.66 cm Hmin 7 cm

KMX 18.7 MX 10.4 tfcm/m

KMY 40.2 MY 4.9 tfcm/m

KMXNEG 8.88

KMYNEG 12.20

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
(não compatibilizados)

1	A	
2	A	
3	E	-16.0
4	E	-22.0

121>

122> L123 -

123> LX 420.0 LY 167.5 -

124> LADOS 1 2 3 4 -

125> ENG AEAE

Laje 123 LX 420.0 LY 167.5 H 10 cm
P 0.250 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 0.40

KFLEX 0.149 Flecha 0.06 cm Flecha LIM 0.56 cm Hmin 7 cm

KMX 24.3 MX 5.8 tfcm/m

KMY 8.0 MY 17.5 tfcm/m

KMXNEG 8.00

KMYNEG 0.00

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
(não compatibilizados)

1	A	
2	E	-17.5
3	A	
4	E	-17.5

126>

127> L124 -

128> LX 77.5 LY 167.5 -

129> LADOS 1 2 3 4 -

130> ENG AAEE

Laje 124 LX 77.5 LY 167.5 H 10 cm
P 0.250 tf/m2 G 0.250 tf/m2 LY/LX 2.16

KFLEX 0.060 Flecha 0.00 cm Flecha LIM 0.26 cm Hmin 7 cm

KMX 14.2 MX 2.1 tfcm/m

KMY 42.5 MY 0.7 tfcm/m

KMXNEG 8.00

KMYNEG 0.00

Apoios Vínculo Mom Neg tfcm/m
(não compatibilizados)

1	A	
2	A	
3	A	
4	E	-3.8

131>

132> FIM

***002 AVISO: Viga 102 Trecho 2 Momento negativo não será compensado
 ***003 AVISO: Verifique o detalhamento de armaduras entre as lajes 101 e 105
 ***004 AVISO: Viga 102 Trecho 7 Momento negativo não será compensado
 ***005 AVISO: Verifique o detalhamento de armaduras entre as lajes 104 e 110
 ***006 AVISO: Viga 105 Trecho 4 Momento negativo não será compensado
 ***007 AVISO: Verifique o detalhamento de armaduras entre as lajes 119 e 122
 ***008 AVISO: Viga 116 Trecho 1 Momento negativo não será compensado
 ***009 AVISO: Verifique o detalhamento de armaduras entre as lajes 122 e 123

Momentos negativos equilibrados, por viga

Viga	Trecho	Laje esq t/m/m	Mom esq	Laje dir t/m/m	Mom dir t/m/m	Mom Equil
101	1		101	0.00		
	2		102	0.00		
	3		103	0.00		
	4		104	0.00		
102	1		105	0.00		
	2	101	-21.39	105	0.00	-21.39
	3	101	-21.39	106	-23.05	-22.22
	4	102	-21.39	108	-58.38	-46.70
	5	103	-21.39	107	-58.38	-46.70
	6	104	-21.39	109	-23.05	-22.22
	7	104	-21.39	110	0.00	-21.39
	8		110	0.00		
103	1	105	-23.77	111	-37.75	-30.76
	2	106	-23.05	111	-37.75	-30.40
	3	106	-23.05	112	-12.01	-18.44
	4	108	-58.38	113	-36.10	-47.24
	5	107	-58.38	114	-36.10	-47.24
	6	109	-23.05	115	-12.00	-18.44
	7	109	-23.05	116	-37.76	-30.40
	8	110	-23.77	116	-37.76	-30.77
104	1	111	0.00			
	2	112	-12.01	117	-13.59	-12.80
	3	113	-36.10	118	-27.97	-32.03
	4	114	-36.10	119	-41.96	-39.03
	5	115	-12.00	120	-13.58	-12.79
	6	116	0.00			
105	1	117	0.00			
	2	118	-27.97			
	3	118	-27.97	121	-44.38	-36.17
	4	119	0.00	122	-15.99	-15.99
	5	119	0.00			
	6	119	0.00			
	7	120	0.00			
	8	120	0.00			
106	1					
107	1		123	0.00		
	2		123	0.00		
	3		124	0.00		
108	1					
	2	121	0.00			
	3	122	0.00			
	4	123	0.00			
	5	124	0.00			
109	1		111	0.00		
	2		105	0.00		
110	1		101	0.00		
111	1	105	-30.83	106	-27.85	-29.34
112	1					
	2					
	3		117	0.00		
	4	111	-33.92	112	-16.64	-27.13
113	1	117	-15.43	118	-19.18	-17.30
	2	112	-16.64	113	-25.71	-21.18
	3	106	-27.85	108	-45.67	-36.76
	4	101	-14.26	102	-14.26	-14.26
114	1		121	0.00		
	2		121	0.00		
115	1	121	-41.74	122	-21.96	-33.39
	2	118	-19.18	119	-27.97	-23.58
	3	113	-25.71	114	-25.71	-25.71
	4	108	-45.67	107	-45.67	-45.67
	5	102	-14.26	103	-14.26	-14.26
116	1	122	0.00	123	-17.54	-17.54
117	1					
118	1	119	-27.97	120	-15.42	-22.38

2	114	-25.71	115	-16.62	-21.17	
3	107	-45.67	109	-27.85	-36.76	
4	103	-14.26	104	-14.26	-14.26	
119	1	123	-17.54	124	-3.75	-14.03
120	1	124	0.00			
2						
3	120	0.00				
4	115	-16.62	116	-33.92	-27.14	
121	1	109	-27.85	110	-30.83	-29.34
122	1	104	0.00			
123	1	116	0.00			
2	110	0.00				

Momentos equilibrados

Laje	MX	MY	M1	M2	M3	M4
	tfc/m/m	tfc/m/m	tfc/m/m	tfc/m/m	tfc/m/m	tfc/m/m
101	4.3	12.1	-22.2	-14.3		
102	3.5	12.1	-46.7	-14.3		-14.3
103	3.5	12.1	-46.7	-14.3		-14.3
104	4.3	12.1	-22.2			-14.3
105	15.1	7.3	-30.8	-29.3		
106	12.6	10.6	-30.4	-36.8	-22.2	-29.3
107	19.0	38.4	-47.2	-36.8	-46.7	-45.7
108	19.0	38.4	-47.2	-45.7	-46.7	-36.8
109	12.6	10.6	-30.4	-29.3	-22.2	-36.8
110	15.1	7.3	-30.8			-29.3
111	16.7	19.9		-27.1	-30.8	
112	8.1	3.6	-12.8	-21.2	-18.4	-27.1
113	10.1	19.8	-32.0	-25.7	-47.2	-21.2
114	10.1	17.7	-39.0	-21.2	-47.2	-25.7
115	8.1	3.6	-12.8	-27.1	-18.4	-21.2
116	16.7	19.9		-30.8	-27.1	
117	6.7	5.6		-17.3	-12.8	
118	6.8	14.0	-36.2	-23.6	-32.0	-17.3
119	11.9	25.1		-22.4	-39.0	-23.6
120	6.7	5.6		-12.8	-22.4	
121	21.0	22.7		-33.4	-36.2	
122	10.4	4.9		-16.0	-33.4	
123	7.5	17.5		-14.0	-17.5	
124	2.1	0.7			-14.0	

Cisalhamento

Laje	Cortante	TALWC	TALWD	TALWU	AS	OBS
	tf	kg/cm2	kg/cm2	kg/cm2	cm2/m	
101	0.39	6.26	0.73	0.74		
102	0.40	6.26	0.75	0.75		
103	0.40	6.26	0.75	0.75		
104	0.39	6.26	0.74	0.74		
105	0.48	6.26	0.90	0.90		
106	0.41	6.26	0.77	0.77		
107	0.70	6.26	1.30	1.30		
108	0.70	6.26	1.30	1.30		
109	0.41	6.26	0.77	0.77		
110	0.47	6.26	0.88	0.89		
111	0.51	6.26	0.94	0.94		
112	0.40	6.26	0.74	0.74		
113	0.50	6.26	0.93	0.93		
114	0.50	6.26	0.93	0.93		
115	0.40	6.26	0.75	0.75		
116	0.50	6.26	0.94	0.94		
117	0.34	6.26	0.63	0.63		
118	0.59	6.26	1.10	1.10		
119	0.65	6.26	1.21	1.21		
120	0.34	6.26	0.63	0.63		
121	0.54	6.26	1.01	1.01		
122	0.41	6.26	0.77	0.77		
123	0.33	6.26	0.62	0.62		
124	0.16	6.26	0.30	0.30		

Detalhamento

Laje 101 LX= 387.5 LY= 185.0 H=10.

Armado	Momento	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
t/cm/m	cm2		mm	cm	cm	
X	4.3	1.50	8	6.3	402	20.0
Y	12.1	1.50	19	6.3	199	20.0
AP 1	-22.2	1.50		6.3		20.0
AP 2	-14.3	1.50		6.3		20.0
AP 3	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 4	0.0	0.00		6.3		20.0

Laje 102 LX= 515.0 LY= 185.0 H=10.

Armado	Momento	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
t/cm/m	cm2		mm	cm	cm	
X	3.5	1.50	8	6.3	530	20.0
Y	12.1	1.50	25	6.3	199	20.0
AP 1	-46.7	2.19		6.3		12.5
AP 2	-14.3	1.50		6.3		20.0
AP 3	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 4	-14.3	1.50		6.3		20.0

Laje 103 LX= 515.0 LY= 185.0 H=10.

Armado	Momento	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
t/cm/m	cm2		mm	cm	cm	
X	3.5	1.50	8	6.3	530	20.0
Y	12.1	1.50	25	6.3	199	20.0
AP 1	-46.7	2.19		6.3		12.5
AP 2	-14.3	1.50		6.3		20.0
AP 3	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 4	-14.3	1.50		6.3		20.0

Laje 104 LX= 387.5 LY= 185.0 H=10.

Armado	Momento	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
t/cm/m	cm2		mm	cm	cm	
X	4.3	1.50	8	6.3	402	20.0
Y	12.1	1.50	19	6.3	199	20.0
AP 1	-22.2	1.50		6.3		20.0
AP 2	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 3	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 4	-14.3	1.50		6.3		20.0

Laje 105 LX= 242.5 LY= 367.5 H=10.

Armado	Momento	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
t/cm/m	cm2		mm	cm	cm	
X	15.1	1.50	18	6.3	257	20.0
Y	7.3	1.50	11	6.3	382	20.0
AP 1	-30.8	1.50		6.3		20.0
AP 2	-29.3	1.50		6.3		20.0
AP 3	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 4	0.0	0.00		6.3		20.0

Laje 106 LX= 285.0 LY= 367.5 H=10.

Armado	Momento	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
t/cm/m	cm2		mm	cm	cm	
X	12.6	1.50	18	6.3	300	20.0
Y	10.6	1.50	13	6.3	382	20.0
AP 1	-30.4	1.50		6.3		20.0
AP 2	-36.8	1.71		6.3		15.0
AP 3	-22.2	1.50		6.3		20.0
AP 4	-29.3	1.50		6.3		20.0

Laje 107 LX= 515.0 LY= 367.5 H=10.

Armado	Momento	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
--------	---------	----	-------	-----	-------	-------

	tfc/m	cm2	mm	cm	cm
X	19.0	1.50	18	6.3	530 20.0
Y	38.4	1.79	33	6.3	382 15.0
AP 1	-47.2	2.21		6.3	12.5
AP 2	-36.8	1.71		6.3	15.0
AP 3	-46.7	2.19		6.3	12.5
AP 4	-45.7	2.14		6.3	12.5

Laje 108 LX= 515.0 LY= 367.5 H=10.

Armado	Momen	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
tfc/m	cm2		mm	cm	cm	
X	19.0	1.50	18	6.3	530	20.0
Y	38.4	1.79	33	6.3	382	15.0
AP 1	-47.2	2.21		6.3		12.5
AP 2	-45.7	2.14		6.3		12.5
AP 3	-46.7	2.19		6.3		12.5
AP 4	-36.8	1.71		6.3		15.0

Laje 109 LX= 285.0 LY= 367.5 H=10.

Armado	Momen	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
tfc/m	cm2		mm	cm	cm	
X	12.6	1.50	18	6.3	300	20.0
Y	10.6	1.50	13	6.3	382	20.0
AP 1	-30.4	1.50		6.3		20.0
AP 2	-29.3	1.50		6.3		20.0
AP 3	-22.2	1.50		6.3		20.0
AP 4	-36.8	1.71		6.3		15.0

Laje 110 LX= 242.5 LY= 367.5 H=10.

Armado	Momen	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
tfc/m	cm2		mm	cm	cm	
X	15.1	1.50	18	6.3	257	20.0
Y	7.3	1.50	11	6.3	382	20.0
AP 1	-30.8	1.50		6.3		20.0
AP 2	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 3	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 4	-29.3	1.50		6.3		20.0

Laje 111 LX= 347.4 LY= 300.0 H=10.

Armado	Momen	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
tfc/m	cm2		mm	cm	cm	
X	16.7	1.50	14	6.3	362	20.0
Y	19.9	1.50	17	6.3	314	20.0
AP 1	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 2	-27.1	1.50		6.3		20.0
AP 3	-30.8	1.50		6.3		20.0
AP 4	0.0	0.00		6.3		20.0

Laje 112 LX= 180.1 LY= 300.0 H=10.

Armado	Momen	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
tfc/m	cm2		mm	cm	cm	
X	8.1	1.50	14	6.3	195	20.0
Y	3.6	1.50	8	6.3	315	20.0
AP 1	-12.8	1.50		6.3		20.0
AP 2	-21.2	1.50		6.3		20.0
AP 3	-18.4	1.50		6.3		20.0
AP 4	-27.1	1.50		6.3		20.0

Laje 113 LX= 515.0 LY= 300.0 H=10.

Armado	Momen	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
tfc/m	cm2		mm	cm	cm	
X	10.1	1.50	14	6.3	530	20.0

Y	19.8	1.50	25	6.3	315	20.0
AP 1	-32.0	1.50		6.3		20.0
AP 2	-25.7	1.50		6.3		20.0
AP 3	-47.2	2.21		6.3		12.5
AP 4	-21.2	1.50		6.3		20.0

Laje 114 LX= 515.0 LY= 300.0 H=10.

Armado	Momento	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
t/cm/m	cm ²		mm	cm	cm	
X	10.1	1.50	14	6.3	530	20.0
Y	17.7	1.50	25	6.3	315	20.0
AP 1	-39.0	1.81		6.3		15.0
AP 2	-21.2	1.50		6.3		20.0
AP 3	-47.2	2.21		6.3		12.5
AP 4	-25.7	1.50		6.3		20.0

Laje 115 LX= 180.0 LY= 300.0 H=10.

Armado	Momento	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
t/cm/m	cm ²		mm	cm	cm	
X	8.1	1.50	14	6.3	195	20.0
Y	3.6	1.50	8	6.3	315	20.0
AP 1	-12.8	1.50		6.3		20.0
AP 2	-27.1	1.50		6.3		20.0
AP 3	-18.4	1.50		6.3		20.0
AP 4	-21.2	1.50		6.3		20.0

Laje 116 LX= 347.5 LY= 300.0 H=10.

Armado	Momento	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
t/cm/m	cm ²		mm	cm	cm	
X	16.7	1.50	14	6.3	362	20.0
Y	19.9	1.50	17	6.3	314	20.0
AP 1	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 2	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 3	-30.8	1.50		6.3		20.0
AP 4	-27.1	1.50		6.3		20.0

Laje 117 LX= 180.1 LY= 215.0 H=10.

Armado	Momento	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
t/cm/m	cm ²		mm	cm	cm	
X	6.7	1.50	10	6.3	194	20.0
Y	5.6	1.50	8	6.3	229	20.0
AP 1	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 2	-17.3	1.50		6.3		20.0
AP 3	-12.8	1.50		6.3		20.0
AP 4	0.0	0.00		6.3		20.0

Laje 118 LX= 515.0 LY= 215.0 H=10.

Armado	Momento	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
t/cm/m	cm ²		mm	cm	cm	
X	6.8	1.50	10	6.3	530	20.0
Y	14.0	1.50	25	6.3	230	20.0
AP 1	-36.2	1.68		6.3		15.0
AP 2	-23.6	1.50		6.3		20.0
AP 3	-32.0	1.50		6.3		20.0
AP 4	-17.3	1.50		6.3		20.0

Laje 119 LX= 515.0 LY= 215.0 H=10.

Armado	Momento	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
t/cm/m	cm ²		mm	cm	cm	
X	11.9	1.50	10	6.3	530	20.0
Y	25.1	1.50	25	6.3	229	20.0
AP 1	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 2	-22.4	1.50		6.3		20.0

AP 3 -39.0 1.81 6.3 15.0
 AP 4 -23.6 1.50 6.3 20.0

Laje 120 LX= 180.0 LY= 215.0 H=10.

Armado	Momento	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
t/cm/m	cm2		mm	cm	cm	
X	6.7	1.50	10	6.3	194	20.0
Y	5.6	1.50	8	6.3	229	20.0
AP 1	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 2	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 3	-12.8	1.50		6.3		20.0
AP 4	-22.4	1.50		6.3		20.0

Laje 121 LX= 367.5 LY= 337.5 H=10.

Armado	Momento	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
t/cm/m	cm2		mm	cm	cm	
X	21.0	1.50	16	6.3	382	20.0
Y	22.7	1.50	18	6.3	352	20.0
AP 1	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 2	-33.4	1.54		6.3		20.0
AP 3	-36.2	1.68		6.3		15.0
AP 4	0.0	0.00		6.3		20.0

Laje 122 LX= 197.5 LY= 337.5 H=10.

Armado	Momento	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
t/cm/m	cm2		mm	cm	cm	
X	10.4	1.50	16	6.3	209	20.0
Y	4.9	1.50	9	6.3	352	20.0
AP 1	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 2	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 3	-16.0	1.50		6.3		20.0
AP 4	-33.4	1.54		6.3		20.0

Laje 123 LX= 420.0 LY= 167.5 H=10.

Armado	Momento	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
t/cm/m	cm2		mm	cm	cm	
X	7.5	1.50	8	6.3	435	20.0
Y	17.5	1.50	20	6.3	181	20.0
AP 1	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 2	-14.0	1.50		6.3		20.0
AP 3	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 4	-17.5	1.50		6.3		20.0

Laje 124 LX= 77.5 LY= 167.5 H=10.

Armado	Momento	AS	N.Fer	Bit	Compr	Espac
t/cm/m	cm2		mm	cm	cm	
X	2.1	1.50	8	6.3	92	20.0
Y	0.7	1.50	3	6.3	181	20.0
AP 1	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 2	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 3	0.0	0.00		6.3		20.0
AP 4	-14.0	1.50		6.3		20.0

Comprimentos dos ferros negativos

Viga	Trecho	Laje esq	Compr esq	Laje dir	Compr dir
		cm		cm	
101	1		101	46.	
	2		102	46.	
	3		103	46.	
	4		104	46.	
102	1		105	60.	
	2	101	71.	105	71.

3	101	71.	106	71.
4	102	91.	108	91.
5	103	91.	107	91.
6	104	71.	109	71.
7	104	71.	110	71.
8		110	60.	
103	1	105	75.	111 75.
	2	106	75.	111 75.
	3	106	75.	112 75.
	4	108	91.	113 91.
	5	107	91.	114 91.
	6	109	75.	115 75.
	7	109	75.	116 75.
	8	110	75.	116 75.
104	1	111	75.	
	2	112	45.	117 45.
	3	113	75.	118 75.
	4	114	75.	119 75.
	5	115	45.	120 45.
	6	116	75.	
105	1	117	45.	
	2	118	84.	
	3	118	84.	121 84.
	4	119	53.	122 53.
	5	119	53.	
	6	119	53.	
	7	120	45.	
	8	120	45.	
106	1			
107	1		123	41.
	2		123	41.
	3		124	19.
108	1			
	2	121	84.	
	3	122	49.	
	4	123	41.	
	5	124	19.	
109	1		111	75.
	2		105	60.
110	1		101	46.
111	1	105	71.	106 71.
112	1			
	2			
	3		117	45.
	4	111	75.	112 75.
113	1	117	53.	118 53.
	2	112	75.	113 75.
	3	106	91.	108 91.
	4	101	46.	102 46.
114	1		121	84.
	2		121	84.
115	1	121	84.	122 84.
	2	118	53.	119 53.
	3	113	75.	114 75.
	4	108	91.	107 91.
	5	102	46.	103 46.
116	1	122	49.	123 49.
117	1			
118	1	119	53.	120 53.
	2	114	75.	115 75.
	3	107	91.	109 91.
	4	103	46.	104 46.
119	1	123	41.	124 41.
120	1	124	19.	
	2			
	3	120	45.	
	4	115	75.	116 75.
121	1	109	71.	110 71.
122	1	104	46.	
123	1	116	75.	
	2	110	60.	

3.17 Vigas da Fundação

FACENS R E L G E R - Relatório geral de vigas (V19.7.57) Pg 1
 ROD.SENADOR J.ERMINIO DE MORAES,1425 SOROCABA 18087-125 SP 32381185
 T Q S Projeto: 0002 - FUNDAÇÃO 29/10/16
 CAD/Vigas 11:29:59

fck=250.kgf/cm2 - Aco: CA-60B CA-50A - Esforços Característicos

LEGENDA

GEOMETRIA

Eng.E : Engastamento a Esquerda / Eng.D : Engastamento a Direita / Repet : Repeticoes
 NAnd : N.de Andares / Red V Ext : Reducao de Cortante no Extremo / Fat.Alt : Fator de Alternancia de Cargas
 Cob : Cobrimento / TpS : Tipo da Secao / BCs : Mesa Colaborante Superior
 BCI : Mesa Colaborante Inferior / Esp.LS : Espessura Laje Superior / Esp.LI : Espessura Laje Inferior
 FSp.Ex : Distancia Face Superior Eixo / FLt.Ex : Distancia Face Lateral ao Eixo / Cob/S : Cobrim/Cobr.superior adicional

CARGAS

MEsq : Momento Adicional a Esquerda / MDir : Momento Adicional a Direita / Q : Cortante Adicional (valor unico)

ARMADURAS - FLEXAO

SRAS : Secao Retangular Armad.Simples / SRAD : Secao Retangular Armad.Dupla / STAS : Secao Te Armadura Simples
 STAD : Secao Te Armadura Dupla / x/d : Profund. relativa da Linha Neutra / x/dMx : Profund. relativa da LN Maxima
 ASL : Armadura de Compressao / Bit.de Fiss.: Bitola de fissuracao / Asapo : Armadura e/d que chega no extremo

ARMADURAS - CISCALHAMENTO

MdC : Modelo de Calculo (I ou II) / Ang. : Angulo da biela de compressao / Aswmin : Armad.transv.minima-cisalhamento
 Asw[C+T] : Arm.trans.calculada cisalh+torcao / Bit : Bitola selecionada / Esp : Espacamento selecionado
 NR : Numero de ramos do estribo / AsTrt : Armadura transversal de Tirante / AsSus : Armadura transversal-Suspensao

ARMADURAS - TORCAO

%dT : % limite de TRd2 para desprezar o M de torcao (Tsd) / he : Espessura do nucleo de torcao
 b-nuc : Largura do nucleo / h-nuc : Altura do nucleo
 Asw-1R : Armadura de torcao calculada para 1 Ramo de estribo / AswminNR : Armad.transv.minima-torcao p/NR estribos selecionado
 Asl-b : Armadura longitudinal de torcao no lado b / Asl-h : Armadura longitudinal de torcao no lado h
 ComDia : Valor da compressao diagonal (cisalhamento+torcao) / AdPla : Capacida/ adaptacao plastica no vao - S[sim] N[nao]

REACOES DE APOIO

DEPEV : Distancia do eixo do pilar ao eixo efetivo de apoio -viga / Morte : Codigo se pilar morre / segue / vigas

M.I.Mx : Momento Imposto Maximo / M.I.Mn : Momento Imposto Minimo

Viga= 1 VB1 Eng.E=Nao/Eng.D=Nao/Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

GEOMETRIA E CARGAS

Vao= 1 /L= 4.63 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

ARMADURAS (FLEXAO E CISCALHAMENTO)

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 0.3 tf* m | M.[+] Max= 1.8 tf* m - Abcis.= 216 | M.[-] = 3.1 tf* m
 [tf,cm] As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.87 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.04 | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.06
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 3.1 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] M[-]Min = 226.3 | M[+]Min = 226.3 | M[-]Min = 226.3
 [cm2] Asapo[+] = 1.80 | | | Asapo[+] = 1.71

CISCALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 428. 4.34 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

GEOMETRIA E CARGAS

Vao= 2 /L= 4.01 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

ARMADURAS (FLEXAO E CISCALHAMENTO)

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 1.0 tf* m | M.[+] Max= 0.5 tf* m - Abcis.= 257 | M.[-] = 1.0 tf* m
 [tf,cm] As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.04 | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.04
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 3.1 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] M[-]Min = 226.3 | M[+]Min = 226.3 | M[-]Min = 226.3
 [cm2] Asapo[+] = 1.71 | | | Asapo[+] = 1.71

CISCALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 365. 2.19 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

GEOMETRIA E CARGAS

Vao= 3 /L= 4.01 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

ARMADURAS (FLEXAO E CISCALHAMENTO)

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 1.0 tf* m | M.[+] Max= 0.5 tf* m - Abcis.= 257 | M.[-] = 1.0 tf* m
 [tf,cm] As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm]


```

[tf,cm] | M[-]Min = 226.3          | M[+]Min = 226.3          | M[-]Min = 226.3
[cm2 ] | Asapo[+]= 1.71          |                          | Asapo[+]= 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 386. 2.31 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A   E   C A R G A S -----
Vao= 4 /L= 4.63 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S ( F L E X A O E C I S A L H A M E N T O ) - - - - -
FLEXAO-| ESQUERDA          | MEIO DO VAO          | DIREITA
| M.[-]= 3.5 tf* m          | M.[+]Max= 1.9 tf* m - Abcis.= 303 | M.[-]= 0.4 tf* m
[tf,cm] | As = 2.06 -SRAS- [ 3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.80 -SRAS- [ 3 B 10.0mm]
| AsL= 0.00 ----- | x/d =0.07 | As = 1.80 -SRAS- [ 3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.04
| | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 3.1 | | x/dMx=0.45
| | |
[tf,cm] | M[-]Min = 226.3          | M[+]Min = 226.3          | M[-]Min = 226.3
[cm2 ] | Asapo[+]= 1.71          |                          | Asapo[+]= 1.80

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 428. 4.89 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.2

```

REAC.	APOIO	No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:		
1	1.878	1.877	0.50	0.07	0	B6	0.00	0.00	8006	0	0	0	0
2	5.080	5.080	1.50	0.57	0	B7	0.00	0.00	8007	0	0	0	0
3	3.250	3.250	1.08	0.36	0	B8	0.00	0.00	8008	0	0	0	0
4	5.064	5.064	1.50	0.57	0	B9	0.00	0.00	8009	0	0	0	0
5	1.898	1.897	0.50	0.07	0	B10	0.00	0.00	8010	0	0	0	0

Viga= 3 VB3 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

```

----- G E O M E T R I A   E   C A R G A S -----
Vao= 1 /L= 3.33 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S ( F L E X A O E C I S A L H A M E N T O ) - - - - -
FLEXAO-| ESQUERDA          | MEIO DO VAO          | DIREITA
| M.[-]= 0.0 tf* m          | M.[+]Max= 0.7 tf* m - Abcis.= 141 | M.[-]= 0.9 tf* m
[tf,cm] | As = 1.80 -SRAS- [ 3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.80 -SRAS- [ 3 B 10.0mm]
| AsL= 0.00 ----- | x/d =0.04 | As = 1.80 -SRAS- [ 3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.04
| | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 3.1 | | x/dMx=0.45
| | |
[tf,cm] | M[-]Min = 226.3          | M[+]Min = 226.3          | M[-]Min = 226.3
[cm2 ] | Asapo[+]= 1.80          |                          | Asapo[+]= 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 298. 2.17 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

```

```

----- G E O M E T R I A   E   C A R G A S -----
Vao= 2 /L= 1.37 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S ( F L E X A O E C I S A L H A M E N T O ) - - - - -
FLEXAO-| ESQUERDA          | MEIO DO VAO          | DIREITA
| M.[-]= 0.8 tf* m          | M.[+]Max= 0.3 tf* m - Abcis.= 179 | M.[-]= 0.0 tf* m
[tf,cm] | As = 1.80 -SRAS- [ 3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.80 -SRAS- [ 3 B 10.0mm]
| AsL= 0.00 ----- | x/d =0.04 | As = 1.80 -SRAS- [ 3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.04
| | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 3.1 | | x/dMx=0.45
| | |
[tf,cm] | M[-]Min = 226.3          | M[+]Min = 226.3          | M[-]Min = 226.3
[cm2 ] | Asapo[+]= 1.71          |                          | Asapo[+]= 1.75

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 101. 1.84 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

```

```

----- G E O M E T R I A   E   C A R G A S -----
Vao= 3 /L= 4.43 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S ( F L E X A O E C I S A L H A M E N T O ) - - - - -
FLEXAO-| ESQUERDA          | MEIO DO VAO          | DIREITA
| M.[-]= 1.3 tf* m          | M.[+]Max= 0.6 tf* m - Abcis.= 257 | M.[-]= 1.3 tf* m
[tf,cm] | As = 1.80 -SRAS- [ 3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.80 -SRAS- [ 3 B 10.0mm]
| AsL= 0.00 ----- | x/d =0.04 | As = 1.80 -SRAS- [ 3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.04
| | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 3.1 | | x/dMx=0.45
| | |
[tf,cm] | M[-]Min = 226.3          | M[+]Min = 226.3          | M[-]Min = 226.3
[cm2 ] | Asapo[+]= 1.71          |                          | Asapo[+]= 1.71

```

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 407. 2.42 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----

Vao= 4 /L= 4.43/B= 0.20/H= 0.60 /BCs= 0.00/BCi= 0.00/TPs= 1/Esp.LS= 0.00/Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30/FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) - - - - -

FLEXAO| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
| M.[-] = 1.3 tf* m | M.[+] Max= 0.6 tf* m - Abcis.= 257 | M.[-] = 1.3 tf* m
[tf,cm] As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm]
| AsL= 0.00 ----- x/d =0.04 | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.04
| x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 3.1 | x/dMx=0.45
| | |
[tf,cm] M[-]Min = 226.3 | M[+]Min = 226.3 | M[-]Min = 226.3
[cm2] Asapo[+] = 1.71 | | | Asapo[+] = 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 407. 2.42 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----

Vao= 5 /L= 1.37/B= 0.20/H= 0.60 /BCs= 0.00/BCi= 0.00/TPs= 1/Esp.LS= 0.00/Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30/FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) - - - - -

FLEXAO| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
| M.[-] = 0.0 tf* m | M.[+] Max= 0.3 tf* m - Abcis.= 0 | M.[-] = 0.8 tf* m
[tf,cm] As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm]
| AsL= 0.00 ----- x/d =0.04 | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.04
| x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 3.1 | x/dMx=0.45
| | |
[tf,cm] M[-]Min = 226.3 | M[+]Min = 226.3 | M[-]Min = 226.3
[cm2] Asapo[+] = 1.75 | | | Asapo[+] = 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 101. 1.86 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- GEOMETRIA E CARGAS -----

Vao= 6 /L= 3.33/B= 0.20/H= 0.60 /BCs= 0.00/BCi= 0.00/TPs= 1/Esp.LS= 0.00/Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30/FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) - - - - -

FLEXAO| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
| M.[-] = 0.9 tf* m | M.[+] Max= 0.7 tf* m - Abcis.= 198 | M.[-] = 0.1 tf* m
[tf,cm] As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm]
| AsL= 0.00 ----- x/d =0.04 | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.04
| x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 3.1 | x/dMx=0.45
| | |
[tf,cm] M[-]Min = 226.3 | M[+]Min = 226.3 | M[-]Min = 226.3
[cm2] Asapo[+] = 1.71 | | | Asapo[+] = 1.80

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM
[tf,cm] 0.- 298. 2.16 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

REAC.	APOIO	No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:		
1	1.045	1.044	0.50	0.07	0	B11	0.00	0.00	8011	0	0	0	0
2	2.821	2.821	0.50	0.07	0	B12	0.00	0.00	8012	0	0	0	0
3	1.466	1.464	1.08	0.36	0	B13	0.00	0.00	8013	0	0	0	0
4	3.413	3.413	1.08	0.36	0	B14	0.00	0.00	8014	0	0	0	0
5	1.456	1.453	1.08	0.36	0	B15	0.00	0.00	8015	0	0	0	0
6	2.828	2.826	0.50	0.07	0	B16	0.00	0.00	8016	0	0	0	0
7	1.049	1.048	0.50	0.07	0	B17	0.00	0.00	8017	0	0	0	0

Viga= 4 VB4 Eng.E=Nao/Eng.D=Nao/Repet= 1/NAnd= 1/Red V Ext=Nao/Fat.Alt=1.00/Cob/S=3.0 0.0 CM

----- GEOMETRIA E CARGAS -----

Vao= 1 /L= 2.90/B= 0.20/H= 0.60 /BCs= 0.00/BCi= 0.00/TPs= 1/Esp.LS= 0.00/Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30/FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) - - - - -

FLEXAO| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
| M.[-] = 0.1 tf* m | M.[+] Max= 0.5 tf* m - Abcis.= 135 | M.[-] = 1.0 tf* m
[tf,cm] As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm]
| AsL= 0.00 ----- x/d =0.04 | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.04
| x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 3.1 | x/dMx=0.45
| | |
[tf,cm] M[-]Min = 226.3 | M[+]Min = 226.3 | M[-]Min = 226.3
[cm2] Asapo[+] = 1.80 | | | Asapo[+] = 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus MENSAGEM

[tf,cm] 0.- 254. 2.44 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 2 /L= 2.70 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 0.5 tf* m | M.[+] Max= 0.2 tf* m - Abcis.= 181 | M.[-]= 0.5 tf* m
 [tf,cm] As= 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As= 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.04 | As= 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.04
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 3.1 | | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min= 226.3 | M[+]Min= 226.3 | M[-]Min= 226.3
 [cm2] | Asapo[+]= 1.71 | | Asapo[+]= 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 234. 1.47 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 3 /L= 0.84 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 0.0 tf* m | M.[+] Max= 0.8 tf* m - Abcis.= 0 | M.[-]= 1.1 tf* m
 [tf,cm] As= 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As= 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.04 | As= 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.04
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 3.1 | | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min= 226.3 | M[+]Min= 226.3 | M[-]Min= 226.3
 [cm2] | Asapo[+]= 1.75 | | Asapo[+]= 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 48. 3.58 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 4 /L= 3.06 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 0.7 tf* m | M.[+] Max= 0.6 tf* m - Abcis.= 211 | M.[-]= 1.1 tf* m
 [tf,cm] As= 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As= 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.04 | As= 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.04
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 3.1 | | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min= 226.3 | M[+]Min= 226.3 | M[-]Min= 226.3
 [cm2] | Asapo[+]= 1.71 | | Asapo[+]= 0.60

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 270. 2.80 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	0.952	0.950	0.50	0.07	0	B18	0.00	0.00	8018 0 0 0 0 0
2	2.752	2.750	1.08	0.36	0	B19	0.00	0.00	8019 0 0 0 0 0
3	-0.825	-0.835	1.50	0.57	0	B20	0.00	0.00	8020 0 0 0 0 0
4	3.906	3.897	1.50	0.57	0	B21	0.00	0.00	8021 0 0 0 0 0
5	2.001	2.001	1.50	0.57	0	B22	0.00	0.00	8022 0 0 0 0 0

Viga= 5 VB5 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 /L= 3.28 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 0.0 tf* m | M.[+] Max= 0.3 tf* m - Abcis.= 163 | M.[-]= 0.0 tf* m
 [tf,cm] As= 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm] | AsL= 0.00 ----- | As= 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00 | As= 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00
 | Grampos Esq.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 2.6 | Grampos Dir.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min= 157.1 | M[+]Min= 157.1 | M[-]Min= 157.1
 [cm2] | Asapo[+]= 1.50 | | Asapo[+]= 1.50

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 308. 0.57 39.92 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
-------------------	---------	---------	---------	-------	-------	------	--------	--------	----------

1 0.410 0.410 0.20 0.00 2 VB10 0.00 0.00 0 0 0 0 0 0
 2 0.409 0.409 0.20 0.00 2 VB12 0.00 0.00 0 0 0 0 0 0

Viga= 6 VB6 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 1 /L= 3.00 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 0.7 tf* m | M.[+]Max= 0.5 tf* m - Abcis.= 150 | M.[-]= 0.8 tf* m
 [tf,cm] As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.04 | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.04
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 2.6 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 157.1 | M[+]Min = 157.1 | M[-]Min = 157.1
 [cm2] | Asapo(+)= 0.50 | | | Asapo(+)= 0.50

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 270. 2.02 39.92 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:
 1 1.326 1.326 1.50 0.60 0 B21 0.00 0.00 8021 0 0 0 0 0
 2 1.442 1.442 1.50 0.60 0 B22 0.00 0.00 8022 0 0 0 0 0

Viga= 7 VB7 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 1 /L= 2.81 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 0.1 tf* m | M.[+]Max= 0.4 tf* m - Abcis.= 108 | M.[-]= 0.7 tf* m
 [tf,cm] As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.04 | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.04
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 3.1 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 226.3 | M[+]Min = 226.3 | M[-]Min = 226.3
 [cm2] | Asapo(+)= 1.80 | | | Asapo(+)= 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 245. 1.88 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 2 /L= 2.73 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 0.5 tf* m | M.[+]Max= 0.2 tf* m - Abcis.= 181 | M.[-]= 0.5 tf* m
 [tf,cm] As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.04 | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.04
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 3.1 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 226.3 | M[+]Min = 226.3 | M[-]Min = 226.3
 [cm2] | Asapo(+)= 1.71 | | | Asapo(+)= 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 237. 1.50 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 3 /L= 1.08 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-]= 0.1 tf* m | M.[+]Max= 0.0 tf* m - Abcis.= 197 | M.[-]= 0.1 tf* m
 [tf,cm] As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.04 | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.04
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 3.1 | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 226.3 | M[+]Min = 226.3 | M[-]Min = 226.3
 [cm2] | Asapo(+)= 1.71 | | | Asapo(+)= 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 72. 0.61 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 4 /L= 4.46 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
 | M.[-]= 1.9 tf* m | M.[+] Max= 1.0 tf* m - Abcis.= 327 | M.[-]= 0.2 tf* m
 [tf,cm] As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.04 | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.04
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 3.1 | | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 226.3 | M[+]Min = 226.3 | M[-]Min = 226.3
 [cm2] | Asapo[+]= 1.71 | | | Asapo[+]= 1.80

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 410. 2.98 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	0.846	0.844	0.50	0.07	0	B23	0.00	0.00	8023 0 0 0 0 0
2	2.373	2.371	1.25	0.45	0	B24	0.00	0.00	8024 0 0 0 0 0
3	1.471	1.471	1.25	0.45	0	B25	0.00	0.00	8025 0 0 0 0 0
4	2.516	2.516	1.25	0.45	0	B26	0.00	0.00	8026 0 0 0 0 0
5	1.336	1.336	0.50	0.07	0	B27	0.00	0.00	8027 0 0 0 0 0

Viga= 8 VB8 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 /L= 2.31 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
 | M.[-]= 0.0 tf* m | M.[+] Max= 0.3 tf* m - Abcis.= 70 | M.[-]= 0.6 tf* m
 [tf,cm] As = 0.22 -SRAS- [2 B 6.3mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.20 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00 | As = 1.20 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.05
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 2.1 | | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 100.6 | M[+]Min = 100.6 | M[-]Min = 100.6
 [cm2] | Asapo[+]= 1.20 | | | Asapo[+]= 1.14

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 208. 1.58 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 2 /L= 2.62 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
 | M.[-]= 0.4 tf* m | M.[+] Max= 0.2 tf* m - Abcis.= 182 | M.[-]= 0.4 tf* m
 [tf,cm] As = 1.20 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.20 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.05 | As = 1.20 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.05
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 2.1 | | x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 100.6 | M[+]Min = 100.6 | M[-]Min = 100.6
 [cm2] | Asapo[+]= 1.14 | | | Asapo[+]= 0.40

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 238. 1.32 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	0.530	0.529	0.50	0.13	0	B11	0.00	0.00	8011 0 0 0 0 0
2	2.043	2.042	1.25	0.51	0	B6	0.00	0.00	8006 0 0 0 0 0
3	0.928	0.928	1.25	0.51	0	B1	0.00	0.00	8001 0 0 0 0 0

Viga= 9 VB9 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 /L= 3.67 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
 | M.[-]= 0.0 tf* m | M.[+] Max= 1.2 tf* m - Abcis.= 183 | M.[-]= 0.0 tf* m
 [tf,cm] As = 1.20 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.05 | As = 1.20 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00
 | Grampos Esq.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 2.1 | Grampos Dir.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45
 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 100.6 | M[+]Min = 100.6 | M[-]Min = 100.6

[cm2] Asapo[+]= 1.20 | | Asapo[+]= 1.20

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M

[tf,cm] 0.- 348. 1.83 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:

1	1.306	1.306	0.20	0.00	2	VB2	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0
2	1.303	1.303	0.20	0.00	2	VB1	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0

Viga= 10 VB10 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 1 /L= 3.19 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]

--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-|ESQUERDA |MEIO DO VAO |DIREITA

|M.[-]= 0.0 tf* m |M.[+] Max= 0.8 tf* m - Abcis.= 135 |M.[-]= 1.1 tf* m

[tf,cm] As = 0.34 -SRAS- [2 B 6.3mm] |AsL= 0.00 ----- |As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm]

|AsL= 0.00 ----- x/d =0.00 |As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] |AsL= 0.00 ----- x/d =0.04

| x/dMx=0.45 |Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 3.1 | x/dMx=0.45

| | |

[tf,cm] |M[-]Min = 226.3 |M[+]Min = 226.3 |M[-]Min = 226.3

[cm2] |Asapo[+]= 1.80 | |Asapo[+]= 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M

[tf,cm] 0.- 283. 2.55 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 2 /L= 1.64 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]

--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-|ESQUERDA |MEIO DO VAO |DIREITA

|M.[-]= 0.7 tf* m |M.[+] Max= 0.1 tf* m - Abcis.= 143 |M.[-]= 0.0 tf* m

[tf,cm] As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] |AsL= 0.00 ----- |As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm]

|AsL= 0.00 ----- x/d =0.04 |As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] |AsL= 0.00 ----- x/d =0.04

| x/dMx=0.45 |Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 3.1 | x/dMx=0.45

| | |

[tf,cm] |M[-]Min = 226.3 |M[+]Min = 226.3 |M[-]Min = 226.3

[cm2] |Asapo[+]= 1.71 | |Asapo[+]= 1.75

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M

[tf,cm] 0.- 127. 1.52 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 3 /L= 2.56 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]

--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-|ESQUERDA |MEIO DO VAO |DIREITA

|M.[-]= 1.4 tf* m |M.[+] Max= 0.1 tf* m - Abcis.= 250 |M.[-]= 0.0 tf* m

[tf,cm] As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] |AsL= 0.00 ----- |As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm]

|AsL= 0.00 ----- x/d =0.04 |As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] |AsL= 0.00 ----- x/d =0.00

| x/dMx=0.45 |Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 3.1 |Grampos Dir.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45

| | |

[tf,cm] |M[-]Min = 226.3 |M[+]Min = 226.3 |M[-]Min = 226.3

[cm2] |Asapo[+]= 1.71 | |Asapo[+]= 1.80

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M

[tf,cm] 0.- 228. 2.15 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:

1	1.072	1.070	0.50	0.07	0	B23	0.00	0.00	8023	0	0	0	0	0
2	2.865	2.862	0.50	0.07	0	B18	0.00	0.00	8018	0	0	0	0	0
3	1.697	1.695	1.25	0.45	0	B12	0.00	0.00	8012	0	0	0	0	0
4	0.458	0.457	0.20	0.00	2	VB2	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0

Viga= 11 VB11 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----

Vao= 1 /L= 1.80 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]

--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -

FLEXAO-|ESQUERDA |MEIO DO VAO |DIREITA

|M.[-]= 0.0 tf* m |M.[+] Max= 0.1 tf* m - Abcis.= 56 |M.[-]= 0.4 tf* m

[tf,cm] As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm] |AsL= 0.00 ----- |As = 1.20 -SRAS- [2 B 10.0mm]

|AsL= 0.00 ----- x/d =0.00 |As = 1.20 -SRAS- [2 B 10.0mm] |AsL= 0.00 ----- x/d =0.05

| Grampos Esq.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 2.1 | x/dMx=0.45
 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 100.6 | M[+]Min = 100.6 | M[-]Min = 100.6
 [cm2] | Asapo[+]= 1.20 | | | Asapo[+]= 1.14

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 158. 1.20 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 2 /L= 1.36 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 0.1 tf* m | M.[+] Max= 0.1 tf* m - Abcis.= 120 | M.[-] = 0.1 tf* m
 [tf,cm] | As = 1.20 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.20 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.05 | As = 1.20 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.05
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 2.1 | | x/dMx=0.45
 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 100.6 | M[+]Min = 100.6 | M[-]Min = 100.6
 [cm2] | Asapo[+]= 1.14 | | | Asapo[+]= 1.14

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 112. 0.72 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 3 /L= 1.31 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 0.1 tf* m | M.[+] Max= 0.0 tf* m - Abcis.= 239 | M.[-] = 0.1 tf* m
 [tf,cm] | As = 1.20 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.20 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.05 | As = 1.20 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.05
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 2.1 | | x/dMx=0.45
 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 100.6 | M[+]Min = 100.6 | M[-]Min = 100.6
 [cm2] | Asapo[+]= 1.14 | | | Asapo[+]= 0.40

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 108. 0.71 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	0.434	0.434	0.20	0.00	2	VB4	0.00	0.00	0 0 0 0 0 0
2	1.328	1.328	1.15	0.45	0	B13	0.00	0.00	8013 0 0 0 0 0 0
3	0.949	0.949	2.40	1.08	0	B7	0.00	0.00	8007 0 0 0 0 0 0
4	0.467	0.467	2.40	1.08	0	B2	0.00	0.00	8002 0 0 0 0 0 0

Viga= 12 VB12 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 /L= 2.90 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 0.1 tf* m | M.[+] Max= 0.5 tf* m - Abcis.= 120 | M.[-] = 1.0 tf* m
 [tf,cm] | As = 1.20 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.20 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.05 | As = 1.20 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.05
 | | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 2.1 | | x/dMx=0.45
 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 100.6 | M[+]Min = 100.6 | M[-]Min = 100.6
 [cm2] | Asapo[+]= 1.20 | | | Asapo[+]= 0.30

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 266. 2.18 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.3 0.2

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	0.907	0.907	0.50	0.13	0	B24	0.00	0.00	8024 0 0 0 0 0 0
2	1.560	1.560	1.15	0.45	0	B19	0.00	0.00	8019 0 0 0 0 0 0

Viga= 13 VB13 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 /L= 2.12 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA

| M.[-] = 0.0 tf* m | M.[+] Max= 0.2 tf* m - Abcis.= 79 | M.[-] = 0.4 tf* m
 [tf,cm] As = 0.22 -SRAS- [2 B 6.3mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.20 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00 | As = 1.20 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.05
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 2.1 | x/dMx=0.45
 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 100.6 | M[+]Min = 100.6 | M[-]Min = 100.6
 [cm2] | Asapo[+] = 1.20 | | | Asapo[+] = 1.14

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 188. 1.37 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 2 /L= 0.77 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 0.1 tf* m | M.[+] Max= 0.0 tf* m - Abcis.= 230 | M.[-] = 0.1 tf* m
 [tf,cm] As = 1.20 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.20 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.05 | As = 1.20 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.05
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 2.1 | x/dMx=0.45
 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 100.6 | M[+]Min = 100.6 | M[-]Min = 100.6
 [cm2] | Asapo[+] = 1.14 | | | Asapo[+] = 1.14

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 53. 0.48 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 3 /L= 2.09 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 0.3 tf* m | M.[+] Max= 0.1 tf* m - Abcis.= 149 | M.[-] = 0.3 tf* m
 [tf,cm] As = 1.20 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.20 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.05 | As = 1.20 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.05
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 2.1 | x/dMx=0.45
 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 100.6 | M[+]Min = 100.6 | M[-]Min = 100.6
 [cm2] | Asapo[+] = 1.14 | | | Asapo[+] = 1.14

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 185. 1.06 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 4 /L= 1.93 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 0.2 tf* m | M.[+] Max= 0.1 tf* m - Abcis.= 139 | M.[-] = 0.2 tf* m
 [tf,cm] As = 1.20 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.20 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.05 | As = 1.20 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.05
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 2.1 | x/dMx=0.45
 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 100.6 | M[+]Min = 100.6 | M[-]Min = 100.6
 [cm2] | Asapo[+] = 1.14 | | | Asapo[+] = 0.40

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 169. 0.98 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	0.545	0.544	0.50	0.13	0	B25	0.00	0.00	8025 0 0 0 0 0
2	1.232	1.231	2.40	1.08	0	B20	0.00	0.00	8020 0 0 0 0 0
3	1.016	1.016	1.15	0.45	0	B14	0.00	0.00	8014 0 0 0 0 0
4	1.428	1.428	1.15	0.45	0	B8	0.00	0.00	8008 0 0 0 0 0
5	0.686	0.686	2.40	1.08	0	B3	0.00	0.00	8003 0 0 0 0 0

Viga= 14 VB14 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 /L= 1.62 /B= 0.20 /H= 0.20 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.10 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 0.0 tf* m | M.[+] Max= 0.2 tf* m - Abcis.= 81 | M.[-] = 0.0 tf* m
 [tf,cm] As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00 | As = 0.66 -SRAS- [2 B 8.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00

| x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 1.2 | x/dMx=0.45
 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 25.1 | M[+]Min = 25.1 | M[-]Min = 25.1
 [cm2] | Asapo[+] = 0.60 | | | Asapo[+] = 0.60

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 150. 0.78 13.89 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 10.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:
 1 0.548 0.548 0.20 0.04 2 VB6 0.00 0.00 0 0 0 0 0 0
 2 0.557 0.557 0.20 0.04 2 VB4 0.00 0.00 0 0 0 0 0 0

Viga= 15 VB15 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 /L= 1.80 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M[-] = 0.0 tf* m | M[+]Max= 0.1 tf* m - Abcis.= 75 | M[-] = 0.3 tf* m
 [tf,cm] | As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.20 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00 | As = 1.20 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.05
 | Grampos Esq.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 2.1 | x/dMx=0.45
 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 100.6 | M[+]Min = 100.6 | M[-]Min = 100.6
 [cm2] | Asapo[+] = 1.20 | | | Asapo[+] = 1.14

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 158. 1.14 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 2 /L= 1.36 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M[-] = 0.1 tf* m | M[+]Max= 0.1 tf* m - Abcis.= 120 | M[-] = 0.1 tf* m
 [tf,cm] | As = 1.20 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.20 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.05 | As = 1.20 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.05
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 2.1 | x/dMx=0.45
 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 100.6 | M[+]Min = 100.6 | M[-]Min = 100.6
 [cm2] | Asapo[+] = 1.14 | | | Asapo[+] = 1.14

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 112. 0.72 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 3 /L= 1.36 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M[-] = 0.1 tf* m | M[+]Max= 0.1 tf* m - Abcis.= 183 | M[-] = 0.1 tf* m
 [tf,cm] | As = 1.20 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.20 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.05 | As = 1.20 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.05
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 2.1 | x/dMx=0.45
 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 100.6 | M[+]Min = 100.6 | M[-]Min = 100.6
 [cm2] | Asapo[+] = 1.14 | | | Asapo[+] = 0.40

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 113. 0.73 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:
 1 0.478 0.478 0.20 0.00 2 VB4 0.00 0.00 0 0 0 0 0 0
 2 1.283 1.283 1.15 0.45 0 B15 0.00 0.00 8015 0 0 0 0 0
 3 0.966 0.966 2.40 1.08 0 B9 0.00 0.00 8009 0 0 0 0 0
 4 0.485 0.485 2.40 1.08 0 B4 0.00 0.00 8004 0 0 0 0 0

Viga= 16 VB16 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 /L= 1.55 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA

| M.[-] = 0.0 tf* m | M.[+] Max= 0.2 tf* m - Abcis.= 51 | M.[-] = 0.3 tf* m
 [tf,cm] | As = 0.34 -SRAS- [2 B 6.3mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00 | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.04
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 3.1 | x/dMx=0.45
 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 226.3 | M[+]Min = 226.3 | M[-]Min = 226.3
 [cm2] | Asapo[+] = 1.80 | | | Asapo[+] = 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 133. 1.14 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 2 /L= 3.40 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 0.7 tf* m | M.[+] Max= 0.4 tf* m - Abcis.= 160 | M.[-] = 0.8 tf* m
 [tf,cm] | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.04 | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.04
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 3.1 | x/dMx=0.45
 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 226.3 | M[+]Min = 226.3 | M[-]Min = 226.3
 [cm2] | Asapo[+] = 1.71 | | | Asapo[+] = 1.71

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 317. 1.86 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 3 /L= 2.56 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 1.4 tf* m | M.[+] Max= 0.1 tf* m - Abcis.= 250 | M.[-] = 0.0 tf* m
 [tf,cm] | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.04 | As = 1.80 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 3.1 | Grampos Dir.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45
 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 226.3 | M[+]Min = 226.3 | M[-]Min = 226.3
 [cm2] | Asapo[+] = 1.71 | | | Asapo[+] = 1.80

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 228. 2.14 48.60 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	0.390	0.386	0.50	0.07	0	B27	0.00	0.00	8027 0 0 0 0 0
2	2.122	2.119	0.10	0.00	0	B22	0.00	0.00	8022 0 0 0 0 0
3	2.818	2.817	1.25	0.45	0	B16	0.00	0.00	8016 0 0 0 0 0
4	0.461	0.461	0.20	0.00	2	VB2	0.00	0.00	0 0 0 0 0 0

Viga= 17 VB17 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 /L= 3.67 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - A R M A D U R A S (F L E X A O E C I S A L H A M E N T O) - - - - -
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 0.0 tf* m | M.[+] Max= 1.2 tf* m - Abcis.= 183 | M.[-] = 0.0 tf* m
 [tf,cm] | As = 1.20 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.05 | As = 1.20 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- x/d =0.00
 | Grampos Esq.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 2.1 | Grampos Dir.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45
 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 100.6 | M[+]Min = 100.6 | M[-]Min = 100.6
 [cm2] | Asapo[+] = 1.20 | | | Asapo[+] = 1.20

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Esp NR AsTrt AsSus M E N S A G E M
 [tf,cm] 0.- 348. 1.83 31.24 1 45. 0.0 2.1 2.1 5.0 18.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	1.306	1.306	0.20	0.00	2	VB2	0.00	0.00	0 0 0 0 0 0
2	1.303	1.303	0.20	0.00	2	VB1	0.00	0.00	0 0 0 0 0 0

Viga= 18 VB18 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 0.0 CM

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 /L= 2.31 /B= 0.20 /H= 0.40 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

Cobrimento[cm]	fck[MPa]	GamaAço	GamaConcreto	AsMax[%]	AsMin[%]	GmapN	GmapM	GmavN	Gmavm								
3.0	25.0	1.15	1.40	8.00	0.40	1.40	1.40	1.40	1.40								
TipoAço	ClasseAço	ExcMin	ExcMax	K12	K37												
50	A	2.0	15.0	1	1												
1o Andar																	
L	1	20.0	30.0	0.5	4.10	5.0	4	2	0	3.14	0.5	2.40	35.0	46.8	29.9	62.9	-71.8
		12.5	6.3	4	2	0	4.91	0.8	2.40	CASO PÓRTICO = 13 (COMBINAÇÃO= 3)							
		16.0	6.3	4	2	0	8.04	1.3	2.40	**VER NOTA (A)**							
		20.0	6.3	4	2	0	12.57	2.1	2.40								
		25.0	8.0	4	2	0	19.63	3.3	2.40								
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:16 Sub-projeto: 0001.SUB_																	
Cobrimento[cm]	fck[MPa]	GamaAço	GamaConcreto	AsMax[%]	AsMin[%]	GmapN	GmapM	GmavN	Gmavm								
3.0	25.0	1.15	1.40	8.00	0.40	1.40	1.40	1.40	1.40								
TipoAço	ClasseAço	ExcMin	ExcMax	K12	K37												
50	A	2.0	15.0	1	1												
Fundacao																	

PILAR:P2

num. 2

Esforço de Calculo do Dimensionamento

LANCE	B(cm)	H(cm)	ROS	SEL	BITL	BITE	Nb	NbH	NbB	AS(cm)	RO	ASnec	LBDALM	LAMBDA	FNd (tf)	Mxd (tf.cm)	Myd (tf.cm)
-------	-------	-------	-----	-----	------	------	----	-----	-----	--------	----	-------	--------	--------	----------	-------------	-------------

3o Andar																	
L	3	20.0	60.0	1.2	12.12	6.3	12	6	0	14.73	1.2	12.98	35.0	52.0	41.2	86.5	-1833.9
		16.0	6.3	6	3	0	12.06	1.0	10.93	CASO PÓRTICO = 9 (COMBINAÇÃO= 1)							
		20.0	6.3	6	3	0	18.85	1.6	11.04	**VER NOTA (A)**							
		25.0	8.0	6	3	0	29.45	2.5	11.27								

VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:15 Sub-projeto: 0002.SUB_

Cobrimento[cm]	fck[MPa]	GamaAço	GamaConcreto	AsMax[%]	AsMin[%]	GmapN	GmapM	GmavN	Gmavm
----------------	----------	---------	--------------	----------	----------	-------	-------	-------	-------

3.0	25.0	1.15	1.40	8.00	0.40	1.40	1.40	1.40	1.40
-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------

TipoAço	ClasseAço	ExcMin	ExcMax	K12	K37
---------	-----------	--------	--------	-----	-----

50	A	2.0	15.0	1	1
----	---	-----	------	---	---

2o Andar

L	2	20.0	60.0	0.8	12.10	5.0	6	3	0	4.71	0.4	4.76	35.0	52.0	80.6	169.3	-960.8
---	---	------	------	-----	-------	-----	---	---	---	------	-----	------	------	------	------	-------	--------

		12.5	6.3	6	3	0	7.36	0.6	4.80	**VER NOTA (A)**							
		16.0	6.3	6	3	0	12.06	1.0	4.80								
		20.0	6.3	6	3	0	18.85	1.6	4.80								
		25.0	8.0	6	3	0	29.45	2.5	4.80								

VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:15 Sub-projeto: 0002.SUB_

Cobrimento[cm]	fck[MPa]	GamaAço	GamaConcreto	AsMax[%]	AsMin[%]	GmapN	GmapM	GmavN	Gmavm
----------------	----------	---------	--------------	----------	----------	-------	-------	-------	-------

3.0	25.0	1.15	1.40	8.00	0.40	1.40	1.40	1.40	1.40
-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------

TipoAço	ClasseAço	ExcMin	ExcMax	K12	K37
---------	-----------	--------	--------	-----	-----

50	A	2.0	15.0	1	1
----	---	-----	------	---	---

1o Andar

L	1	20.0	60.0	0.8	12.10	5.0	6	3	0	4.71	0.4	4.76	35.0	46.8	124.2	260.8	-803.7
---	---	------	------	-----	-------	-----	---	---	---	------	-----	------	------	------	-------	-------	--------

		12.5	6.3	6	3	0	7.36	0.6	4.80	**VER NOTA (A)**							
		16.0	6.3	6	3	0	12.06	1.0	4.86								
		20.0	6.3	6	3	0	18.85	1.6	5.02								
		25.0	8.0	6	3	0	29.45	2.5	5.38								

VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:15 Sub-projeto: 0002.SUB_

Cobrimento[cm]	fck[MPa]	GamaAço	GamaConcreto	AsMax[%]	AsMin[%]	GmapN	GmapM	GmavN	Gmavm
----------------	----------	---------	--------------	----------	----------	-------	-------	-------	-------

3.0	25.0	1.15	1.40	8.00	0.40	1.40	1.40	1.40	1.40
-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------

TipoAço	ClasseAço	ExcMin	ExcMax	K12	K37
---------	-----------	--------	--------	-----	-----

50	A	2.0	15.0	1	1
----	---	-----	------	---	---

Fundacao

PILAR:P3

num. 3

Esforço de Calculo do Dimensionamento

LANCE	B(cm)	H(cm)	ROS	SEL	BITL	BITE	Nb	NbH	NbB	AS(cm)	RO	ASnec	LBDALM	LAMBDA	FNd (tf)	Mxd (tf.cm)	Myd (tf.cm)
-------	-------	-------	-----	-----	------	------	----	-----	-----	--------	----	-------	--------	--------	----------	-------------	-------------

3o Andar																	
L	3	20.0	40.0	0.6	6.10	5.0	6	3	0	4.71	0.6	3.20	35.0	52.0	27.7	-58.2	417.5
		12.5	6.3	6	3	0	7.36	0.9	3.20	CASO PÓRTICO = 13 (COMBINAÇÃO= 3)							
		16.0	6.3	6	3	0	12.06	1.5	3.20	**VER NOTA (A)**							
		20.0	6.3	6	3	0	18.85	2.4	3.20								
		25.0	8.0	6	3	0	29.45	3.7	3.20								

VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:17 Sub-projeto: 0003.SUB_

Cobrimento[cm]	fck[MPa]	GamaAço	GamaConcreto	AsMax[%]	AsMin[%]	GmapN	GmapM	GmavN	Gmavm
----------------	----------	---------	--------------	----------	----------	-------	-------	-------	-------

3.0	25.0	1.15	1.40	8.00	0.40	1.40	1.40	1.40	1.40
-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------

TipoAço	ClasseAço	ExcMin	ExcMax	K12	K37
---------	-----------	--------	--------	-----	-----

50	A	2.0	15.0	1	1
----	---	-----	------	---	---

2o Andar

L	2	20.0	40.0	0.6	6.10	5.0	6	3	0	4.71	0.6	3.20	35.0	52.0	54.3	-114.1	234.8
---	---	------	------	-----	------	-----	---	---	---	------	-----	------	------	------	------	--------	-------

		12.5	6.3	6	3	0	7.36	0.9	3.20	CASO PÓRTICO = 13 (COMBINAÇÃO= 3)							
		16.0	6.3	6	3	0	12.06	1.5	3.20	**VER NOTA (A)**							

VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:28 Sub-projeto: 0005.SUB_

Cobrimento[cm]	fck[MPa]	GamaAço	GamaConcreto	AsMax[%]	AsMin[%]	GmapN	GmapM	GmavN	Gmavm										
3.0	25.0	1.15	1.40	8.00	0.40	1.40	1.40	1.40	1.40										
TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37																			
50 A 2.0 15.0 1 1																			
1o Andar																			
L	1	20.0	30.0	0.5	4	10.0	5.0	4	2	0	3.14	0.5	2.40	48.1	46.8	29.0	-72.5	-69.7	
12.5 6.3 4 2 0 4.91 0.8 2.40										CASO PÓRTICO = 13 (COMBINAÇÃO= 3)									
16.0 6.3 4 2 0 8.04 1.3 2.40										**VER NOTA (A)**									
20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 2.40																			
25.0 8.0 4 2 0 19.63 3.3 2.40																			

VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:28 Sub-projeto: 0005.SUB_

Cobrimento[cm]	fck[MPa]	GamaAço	GamaConcreto	AsMax[%]	AsMin[%]	GmapN	GmapM	GmavN	Gmavm
3.0	25.0	1.15	1.40	8.00	0.40	1.40	1.40	1.40	1.40
TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37									
50 A 2.0 15.0 1 1									
Fundacao									

PILAR:P6

num. 6 Esforço de Calculo do Dimensionamento

LANCE B(cm)	H(cm)	ROS	SEL	BITL	BITE	Nb	NbH	NbB	AS(cm)	RO	ASnec	LBDALM	LAMBDA	FNd (tf)	Mxd (tf.cm)	Myd (tf.cm)		
3o Andar																		
L	3	20.0	30.0	0.5	4	10.0	5.0	4	2	0	3.14	0.5	2.40	65.6	52.0	13.0	64.1	-116.9
12.5 6.3 4 2 0 4.91 0.8 2.40										CASO PÓRTICO = 13 (COMBINAÇÃO= 3)								
16.0 6.3 4 2 0 8.04 1.3 2.40										**VER NOTA (A)**								
20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 2.40																		
25.0 8.0 4 2 0 19.63 3.3 2.40																		

VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:23 Sub-projeto: 0006.SUB_

Cobrimento[cm]	fck[MPa]	GamaAço	GamaConcreto	AsMax[%]	AsMin[%]	GmapN	GmapM	GmavN	Gmavm									
3.0	25.0	1.15	1.40	8.00	0.40	1.40	1.40	1.40	1.40									
TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37																		
50 A 2.0 15.0 1 1																		
2o Andar																		
L	2	20.0	30.0	0.5	4	10.0	5.0	4	2	0	3.14	0.5	2.40	46.8	52.0	26.2	62.4	-66.6
12.5 6.3 4 2 0 4.91 0.8 2.40										CASO PÓRTICO = 9 (COMBINAÇÃO= 1)								
16.0 6.3 4 2 0 8.04 1.3 2.40										**VER NOTA (A)**								
20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 2.40																		
25.0 8.0 4 2 0 19.63 3.3 2.40																		

VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:23 Sub-projeto: 0006.SUB_

Cobrimento[cm]	fck[MPa]	GamaAço	GamaConcreto	AsMax[%]	AsMin[%]	GmapN	GmapM	GmavN	Gmavm									
3.0	25.0	1.15	1.40	8.00	0.40	1.40	1.40	1.40	1.40									
TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37																		
50 A 2.0 15.0 1 1																		
1o Andar																		
L	1	20.0	30.0	0.5	4	10.0	5.0	4	2	0	3.14	0.5	2.40	35.0	46.8	39.4	82.8	-94.6
12.5 6.3 4 2 0 4.91 0.8 2.40										CASO PÓRTICO = 9 (COMBINAÇÃO= 1)								
16.0 6.3 4 2 0 8.04 1.3 2.40										**VER NOTA (A)**								
20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 2.40																		
25.0 8.0 4 2 0 19.63 3.3 2.40																		

VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:23 Sub-projeto: 0006.SUB_

Cobrimento[cm]	fck[MPa]	GamaAço	GamaConcreto	AsMax[%]	AsMin[%]	GmapN	GmapM	GmavN	Gmavm
3.0	25.0	1.15	1.40	8.00	0.40	1.40	1.40	1.40	1.40
TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37									
50 A 2.0 15.0 1 1									
Fundacao									

PILAR:P7

num. 7 Esforço de Calculo do Dimensionamento

LANCE B(cm)	H(cm)	ROS	SEL	BITL	BITE	Nb	NbH	NbB	AS(cm)	RO	ASnec	LBDALM	LAMBDA	FNd (tf)	Mxd (tf.cm)	Myd (tf.cm)		
3o Andar																		
L	3	20.0	30.0	0.5	4	10.0	5.0	4	2	0	3.14	0.5	2.40	35.0	52.0	22.3	-46.9	-157.4
12.5 6.3 4 2 0 4.91 0.8 2.40										CASO PÓRTICO = 9 (COMBINAÇÃO= 1)								
16.0 6.3 4 2 0 8.04 1.3 2.40										**VER NOTA (A)**								
20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 2.40																		
25.0 8.0 4 2 0 19.63 3.3 2.40																		

VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:16 Sub-projeto: 0007.SUB_

Cobrimento[cm]	fck[MPa]	GamaAço	GamaConcreto	AsMax[%]	AsMin[%]	GmapN	GmapM	GmavN	Gmavm									
3.0	25.0	1.15	1.40	8.00	0.40	1.40	1.40	1.40	1.40									
TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37																		
50 A 2.0 15.0 1 1																		
2o Andar																		
L	2	20.0	30.0	0.5	4	10.0	5.0	4	2	0	3.14	0.5	2.40	35.0	52.0	46.5	-97.6	-111.5
12.5 6.3 4 2 0 4.91 0.8 2.40										CASO PÓRTICO = 9 (COMBINAÇÃO= 1)								
16.0 6.3 4 2 0 8.04 1.3 2.40										**VER NOTA (A)**								
20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 2.40																		

25.0 8.0 4 2 0 19.63 3.3 2.40													
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:16 Sub-projeto: 0007.SUB_													
Cobrimto[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GmapN GmapM GmavN Gmavm													
3.0 25.0 1.15 1.40 8.00 0.40 1.40 1.40 1.40 1.40													
TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37													
50 A 2.0 15.0 1 1													
1o Andar													
10.0 5.0 6 3 0 4.71 0.8 4.57 35.0 46.8 68.0 -210.4 163.3													
L 1 20.0 30.0 0.8 4 12.5 6.3 4 2 0 4.91 0.8 4.60 CASO PÓRTICO = 9 (COMBINAÇÃO= 1)													
16.0 6.3 4 2 0 8.04 1.3 4.71 **VER NOTA (A)**													
20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 4.84													
25.0 8.0 4 2 0 19.63 3.3 5.19													
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:16 Sub-projeto: 0007.SUB_													
Cobrimto[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GmapN GmapM GmavN Gmavm													
3.0 25.0 1.15 1.40 8.00 0.40 1.40 1.40 1.40 1.40													
TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37													
50 A 2.0 15.0 1 1													
Fundacao													

PILAR:P8

num. 8

Esforço de Calculo do Dimensionamento

LANC B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE Nb NbH NbB AS(cm) RO ASnec LBDALM LAMBDA FNd (tf) Mxd (tf.cm) Myd (tf.cm)													
3o Andar													
L 3 20.0 30.0 0.5 4 10.0 5.0 4 2 0 3.14 0.5 2.40 35.0 52.0 18.0 -37.9 -96.7													
12.5 6.3 4 2 0 4.91 0.8 2.40 CASO PÓRTICO = 13 (COMBINAÇÃO= 3)													
16.0 6.3 4 2 0 8.04 1.3 2.40 **VER NOTA (A)**													
20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 2.40													
25.0 8.0 4 2 0 19.63 3.3 2.40													
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:15 Sub-projeto: 0008.SUB_													
Cobrimto[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GmapN GmapM GmavN Gmavm													
3.0 25.0 1.15 1.40 8.00 0.40 1.40 1.40 1.40 1.40													
TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37													
50 A 2.0 15.0 1 1													
2o Andar													
L 2 20.0 30.0 0.5 4 10.0 5.0 4 2 0 3.14 0.5 2.40 35.0 52.0 37.5 -78.7 -89.9													
12.5 6.3 4 2 0 4.91 0.8 2.40 CASO PÓRTICO = 13 (COMBINAÇÃO= 3)													
16.0 6.3 4 2 0 8.04 1.3 2.40 **VER NOTA (A)**													
20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 2.40													
25.0 8.0 4 2 0 19.63 3.3 2.40													
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:15 Sub-projeto: 0008.SUB_													
Cobrimto[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GmapN GmapM GmavN Gmavm													
3.0 25.0 1.15 1.40 8.00 0.40 1.40 1.40 1.40 1.40													
TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37													
50 A 2.0 15.0 1 1													
1o Andar													
L 1 20.0 30.0 0.5 4 10.0 5.0 4 2 0 3.14 0.5 2.40 35.0 46.8 57.8 -121.4 -138.7													
12.5 6.3 4 2 0 4.91 0.8 2.40 CASO PÓRTICO = 13 (COMBINAÇÃO= 3)													
16.0 6.3 4 2 0 8.04 1.3 2.40 **VER NOTA (A)**													
20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 2.40													
25.0 8.0 4 2 0 19.63 3.3 2.40													
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:15 Sub-projeto: 0008.SUB_													
Cobrimto[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GmapN GmapM GmavN Gmavm													
3.0 25.0 1.15 1.40 8.00 0.40 1.40 1.40 1.40 1.40													
TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37													
50 A 2.0 15.0 1 1													
Fundacao													

PILAR:P9

num. 9

Esforço de Calculo do Dimensionamento

LANC B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE Nb NbH NbB AS(cm) RO ASnec LBDALM LAMBDA FNd (tf) Mxd (tf.cm) Myd (tf.cm)													
3o Andar													
L 3 20.0 30.0 0.5 4 10.0 5.0 4 2 0 3.14 0.5 2.40 35.0 52.0 21.9 46.0 -97.3													
12.5 6.3 4 2 0 4.91 0.8 2.40 CASO PÓRTICO = 9 (COMBINAÇÃO= 1)													
16.0 6.3 4 2 0 8.04 1.3 2.40 **VER NOTA (A)**													
20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 2.40													
25.0 8.0 4 2 0 19.63 3.3 2.40													
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:18 Sub-projeto: 0009.SUB_													
Cobrimto[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GmapN GmapM GmavN Gmavm													
3.0 25.0 1.15 1.40 8.00 0.40 1.40 1.40 1.40 1.40													
TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37													
50 A 2.0 15.0 1 1													
2o Andar													
L 2 20.0 30.0 0.5 4 10.0 5.0 4 2 0 3.14 0.5 2.40 35.0 52.0 45.7 96.0 -109.8													
12.5 6.3 4 2 0 4.91 0.8 2.40 CASO PÓRTICO = 9 (COMBINAÇÃO= 1)													
16.0 6.3 4 2 0 8.04 1.3 2.40 **VER NOTA (A)**													

20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 2.40]															
25.0 8.0 4 2 0 19.63 3.3 2.40]															
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:18 Sub-projeto: 0009.SUB_															
Cobrimento[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GmapN GmapM GmavN Gmavm															
3.0 25.0 1.15 1.40 8.00 0.40 1.40 1.40 1.40 1.40															
TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37															
50 A 2.0 15.0 1 1															
1o Andar															
L 1 20.0 30.0 1.0 8 10.0 5.0 8 4 0 6.28 1.0 5.15 35.0 46.8 69.2 214.1 -166.1															
12.5 6.3 6 3 0 7.36 1.2 5.21 CASO PÓRTICO = 9 (COMBINAÇÃO= 1)															
16.0 6.3 4 2 0 8.04 1.3 5.15 **VER NOTA (A)**															
20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 5.30															
25.0 8.0 4 2 0 19.63 3.3 5.63															
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:18 Sub-projeto: 0009.SUB_															
Cobrimento[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GmapN GmapM GmavN Gmavm															
3.0 25.0 1.15 1.40 8.00 0.40 1.40 1.40 1.40 1.40															
TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37															
50 A 2.0 15.0 1 1															
Fundacao															

PILAR:P10

num. 10 Esforço de Calculo do Dimensionamento

LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE Nb NbH NbB AS(cm) RO ASnec LBDALM LAMBDA FNd (tf) Mxd (tf,cm) Myd (tf,cm)												
3o Andar												
L 3 20.0 30.0 0.5 4 10.0 5.0 4 2 0 3.14 0.5 2.40 66.6 52.0 13.0 -83.6 31.2												
12.5 6.3 4 2 0 4.91 0.8 2.40 CASO PÓRTICO = 9 (COMBINAÇÃO= 1)												
16.0 6.3 4 2 0 8.04 1.3 2.40 **VER NOTA (A)**												
20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 2.40												
25.0 8.0 4 2 0 19.63 3.3 2.40												

VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:23 Sub-projeto: 0010.SUB_															
Cobrimento[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GmapN GmapM GmavN Gmavm															
3.0 25.0 1.15 1.40 8.00 0.40 1.40 1.40 1.40 1.40															
TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37															
50 A 2.0 15.0 1 1															
2o Andar															
L 2 20.0 30.0 0.5 4 10.0 5.0 4 2 0 3.14 0.5 2.40 52.6 52.0 26.0 -73.4 62.4															
12.5 6.3 4 2 0 4.91 0.8 2.40 CASO PÓRTICO = 9 (COMBINAÇÃO= 1)															
16.0 6.3 4 2 0 8.04 1.3 2.40 **VER NOTA (A)**															
20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 2.40															
25.0 8.0 4 2 0 19.63 3.3 2.40															

VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:23 Sub-projeto: 0010.SUB_															
Cobrimento[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GmapN GmapM GmavN Gmavm															
3.0 25.0 1.15 1.40 8.00 0.40 1.40 1.40 1.40 1.40															
TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37															
50 A 2.0 15.0 1 1															
1o Andar															
L 1 20.0 30.0 0.5 4 10.0 5.0 4 2 0 3.14 0.5 2.40 35.0 46.8 39.1 -82.1 93.9															
12.5 6.3 4 2 0 4.91 0.8 2.40 CASO PÓRTICO = 9 (COMBINAÇÃO= 1)															
16.0 6.3 4 2 0 8.04 1.3 2.40 **VER NOTA (A)**															
20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 2.40															
25.0 8.0 4 2 0 19.63 3.3 2.40															

VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:23 Sub-projeto: 0010.SUB_															
Cobrimento[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GmapN GmapM GmavN Gmavm															
3.0 25.0 1.15 1.40 8.00 0.40 1.40 1.40 1.40 1.40															
TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37															
50 A 2.0 15.0 1 1															
Fundacao															

PILAR:P11

num. 11 Esforço de Calculo do Dimensionamento

LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE Nb NbH NbB AS(cm) RO ASnec LBDALM LAMBDA FNd (tf) Mxd (tf,cm) Myd (tf,cm)												
3o Andar												
L 3 20.0 30.0 0.5 4 10.0 5.0 4 2 0 3.14 0.5 2.40 54.3 52.0 4.0 11.6 -81.1												
12.5 6.3 4 2 0 4.91 0.8 2.40 CASO PÓRTICO = 9 (COMBINAÇÃO= 1)												
16.0 6.3 4 2 0 8.04 1.3 2.40 **VER NOTA (A)**												
20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 2.40												
25.0 8.0 4 2 0 19.63 3.3 2.40												

VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:29 Sub-projeto: 0011.SUB_															
Cobrimento[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GmapN GmapM GmavN Gmavm															
3.0 25.0 1.15 1.40 8.00 0.40 1.40 1.40 1.40 1.40															
TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37															
50 A 2.0 15.0 1 1															
2o Andar															
L 2 20.0 30.0 0.5 4 10.0 5.0 4 2 0 3.14 0.5 2.40 35.0 52.0 7.8 16.4 -34.2															
12.5 6.3 4 2 0 4.91 0.8 2.40 CASO PÓRTICO = 9 (COMBINAÇÃO= 1)															

16.0	6.3	4	2	0	8.04	1.3	2.40	**VER NOTA (A)**											
20.0	6.3	4	2	0	12.57	2.1	2.40												
25.0	8.0	4	2	0	19.63	3.3	2.40												
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:29 Sub-projeto: 0011.SUB_																			
Cobrimento[cm]	fck[MPa]	GamaAço	GamaConcreto	AsMax[%]	AsMin[%]	GmapN	GmapM	GmavN	GmavM										
3.0	25.0	1.15	1.40	8.00	0.40	1.40	1.40	1.40	1.40										
TipoAço	ClasseAço	ExcMin	ExcMax	K12	K37														
50	A	2.0	15.0	1	1														
1o Andar																			
L	1	20.0	30.0	0.5	4	10.0	5.0	4	2	0	3.14	0.5	2.40	35.0	46.8	12.0	25.2	28.8	
		12.5	6.3	4	2	0	4.91	0.8	2.40							CASO PÓRTICO =	9	(COMBINAÇÃO=	1)
		16.0	6.3	4	2	0	8.04	1.3	2.40							**VER NOTA (A)**			
		20.0	6.3	4	2	0	12.57	2.1	2.40										
		25.0	8.0	4	2	0	19.63	3.3	2.40										
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:29 Sub-projeto: 0011.SUB_																			
Cobrimento[cm]	fck[MPa]	GamaAço	GamaConcreto	AsMax[%]	AsMin[%]	GmapN	GmapM	GmavN	GmavM										
3.0	25.0	1.15	1.40	8.00	0.40	1.40	1.40	1.40	1.40										
TipoAço	ClasseAço	ExcMin	ExcMax	K12	K37														
50	A	2.0	15.0	1	1														
Fundacao																			

PILAR:P12

num. 12

Esforço de Calculo do Dimensionamento

LANCE	B(cm)	H(cm)	ROS	SEL	BITL	BITE	Nb	NbH	NbB	AS(cm)	RO	ASnec	LBDALM	LAMBDA	FNd (tf)	Mxd (tf.cm)	Myd (tf.cm)		
3o Andar																			
L	3	20.0	30.0	0.5	4	10.0	5.0	4	2	0	3.14	0.5	2.40	35.0	52.0	11.9	-25.0	-61.7	
		12.5	6.3	4	2	0	4.91	0.8	2.40							CASO PÓRTICO =	9	(COMBINAÇÃO=	1)
		16.0	6.3	4	2	0	8.04	1.3	2.40							**VER NOTA (A)**			
		20.0	6.3	4	2	0	12.57	2.1	2.40										
		25.0	8.0	4	2	0	19.63	3.3	2.40										
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:24 Sub-projeto: 0012.SUB_																			
Cobrimento[cm]	fck[MPa]	GamaAço	GamaConcreto	AsMax[%]	AsMin[%]	GmapN	GmapM	GmavN	GmavM										
3.0	25.0	1.15	1.40	8.00	0.40	1.40	1.40	1.40	1.40										
TipoAço	ClasseAço	ExcMin	ExcMax	K12	K37														
50	A	2.0	15.0	1	1														
2o Andar																			
L	2	20.0	30.0	0.5	4	10.0	5.0	4	2	0	3.14	0.5	2.40	35.0	52.0	24.1	-50.6	-57.8	
		12.5	6.3	4	2	0	4.91	0.8	2.40							CASO PÓRTICO =	9	(COMBINAÇÃO=	1)
		16.0	6.3	4	2	0	8.04	1.3	2.40							**VER NOTA (A)**			
		20.0	6.3	4	2	0	12.57	2.1	2.40										
		25.0	8.0	4	2	0	19.63	3.3	2.40										
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:24 Sub-projeto: 0012.SUB_																			
Cobrimento[cm]	fck[MPa]	GamaAço	GamaConcreto	AsMax[%]	AsMin[%]	GmapN	GmapM	GmavN	GmavM										
3.0	25.0	1.15	1.40	8.00	0.40	1.40	1.40	1.40	1.40										
TipoAço	ClasseAço	ExcMin	ExcMax	K12	K37														
50	A	2.0	15.0	1	1														
1o Andar																			
L	1	20.0	30.0	0.5	4	10.0	5.0	4	2	0	3.14	0.5	2.40	35.0	46.8	36.1	-111.8	86.7	
		12.5	6.3	4	2	0	4.91	0.8	2.40							CASO PÓRTICO =	9	(COMBINAÇÃO=	1)
		16.0	6.3	4	2	0	8.04	1.3	2.40							**VER NOTA (A)**			
		20.0	6.3	4	2	0	12.57	2.1	2.40										
		25.0	8.0	4	2	0	19.63	3.3	2.40										
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:24 Sub-projeto: 0012.SUB_																			
Cobrimento[cm]	fck[MPa]	GamaAço	GamaConcreto	AsMax[%]	AsMin[%]	GmapN	GmapM	GmavN	GmavM										
3.0	25.0	1.15	1.40	8.00	0.40	1.40	1.40	1.40	1.40										
TipoAço	ClasseAço	ExcMin	ExcMax	K12	K37														
50	A	2.0	15.0	1	1														
Fundacao																			

PILAR:P13

num. 13

Esforço de Calculo do Dimensionamento

LANCE	B(cm)	H(cm)	ROS	SEL	BITL	BITE	Nb	NbH	NbB	AS(cm)	RO	ASnec	LBDALM	LAMBDA	FNd (tf)	Mxd (tf.cm)	Myd (tf.cm)		
3o Andar																			
L	3	20.0	30.0	0.5	4	10.0	5.0	4	2	0	3.14	0.5	2.40	35.0	52.0	16.9	35.6	-74.3	
		12.5	6.3	4	2	0	4.91	0.8	2.40							CASO PÓRTICO =	9	(COMBINAÇÃO=	1)
		16.0	6.3	4	2	0	8.04	1.3	2.40							**VER NOTA (A)**			
		20.0	6.3	4	2	0	12.57	2.1	2.40										
		25.0	8.0	4	2	0	19.63	3.3	2.40										
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:15 Sub-projeto: 0013.SUB_																			
Cobrimento[cm]	fck[MPa]	GamaAço	GamaConcreto	AsMax[%]	AsMin[%]	GmapN	GmapM	GmavN	GmavM										
3.0	25.0	1.15	1.40	8.00	0.40	1.40	1.40	1.40	1.40										
TipoAço	ClasseAço	ExcMin	ExcMax	K12	K37														
50	A	2.0	15.0	1	1														
2o Andar																			
L	2	20.0	30.0	0.5	4	10.0	5.0	4	2	0	3.14	0.5	2.40	35.0	52.0	33.1	69.6	-79.5	

12.5	6.3	4	2	0	4.91	0.8	2.40	CASO PÓRTICO = 9 (COMBINAÇÃO= 1)										
16.0	6.3	4	2	0	8.04	1.3	2.40	**VER NOTA (A)**										
20.0	6.3	4	2	0	12.57	2.1	2.40											
25.0	8.0	4	2	0	19.63	3.3	2.40											
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:15 Sub-projeto: 0013.SUB_																		
Cobrimento[cm]	fck[MPa]	GamaAço	GamaConcreto	AsMax[%]	AsMin[%]	GmapN	GmapM	Gmavn	Gmavm									
3.0	25.0	1.15	1.40	8.00	0.40	1.40	1.40	1.40										
TipoAço	ClasseAço	ExcMin	ExcMax	K12	K37													
50	A	2.0	15.0	1	1													
1o Andar																		
L	1	20.0	30.0	0.5	4	10.0	5.0	4	2	0	3.14	0.5	2.40	35.0	46.8	50.6	106.2	-121.3
12.5	6.3	4	2	0	4.91	0.8	2.40	CASO PÓRTICO = 9 (COMBINAÇÃO= 1)										
16.0	6.3	4	2	0	8.04	1.3	2.40	**VER NOTA (A)**										
20.0	6.3	4	2	0	12.57	2.1	2.40											
25.0	8.0	4	2	0	19.63	3.3	2.40											
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:15 Sub-projeto: 0013.SUB_																		
Cobrimento[cm]	fck[MPa]	GamaAço	GamaConcreto	AsMax[%]	AsMin[%]	GmapN	GmapM	Gmavn	Gmavm									
3.0	25.0	1.15	1.40	8.00	0.40	1.40	1.40	1.40										
TipoAço	ClasseAço	ExcMin	ExcMax	K12	K37													
50	A	2.0	15.0	1	1													
Fundacao																		

PILAR:P14
num. 14

Esforço de Calculo do Dimensionamento

LANCE	B(cm)	H(cm)	ROS	SEL	BITL	BITE	Nb	NbH	NbB	AS(cm)	RO	ASnec	LBDALM	LAMBDA	FNd (tf)	Mxd (tf,cm)	Myd (tf,cm)	
3o Andar																		
L	3	20.0	30.0	0.5	4	10.0	5.0	4	2	0	3.14	0.5	2.40	35.0	52.0	22.1	-46.4	-53.0
12.5	6.3	4	2	0	4.91	0.8	2.40	CASO PÓRTICO = 9 (COMBINAÇÃO= 1)										
16.0	6.3	4	2	0	8.04	1.3	2.40	**VER NOTA (A)**										
20.0	6.3	4	2	0	12.57	2.1	2.40											
25.0	8.0	4	2	0	19.63	3.3	2.40											
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:15 Sub-projeto: 0014.SUB_																		
Cobrimento[cm]	fck[MPa]	GamaAço	GamaConcreto	AsMax[%]	AsMin[%]	GmapN	GmapM	Gmavn	Gmavm									
3.0	25.0	1.15	1.40	8.00	0.40	1.40	1.40	1.40										
TipoAço	ClasseAço	ExcMin	ExcMax	K12	K37													
50	A	2.0	15.0	1	1													
2o Andar																		
L	2	20.0	30.0	0.5	4	10.0	5.0	4	2	0	3.14	0.5	2.40	35.0	52.0	43.5	91.4	-104.4
12.5	6.3	4	2	0	4.91	0.8	2.40	CASO PÓRTICO = 13 (COMBINAÇÃO= 3)										
16.0	6.3	4	2	0	8.04	1.3	2.40	**VER NOTA (A)**										
20.0	6.3	4	2	0	12.57	2.1	2.40											
25.0	8.0	4	2	0	19.63	3.3	2.40											
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:15 Sub-projeto: 0014.SUB_																		
Cobrimento[cm]	fck[MPa]	GamaAço	GamaConcreto	AsMax[%]	AsMin[%]	GmapN	GmapM	Gmavn	Gmavm									
3.0	25.0	1.15	1.40	8.00	0.40	1.40	1.40	1.40										
TipoAço	ClasseAço	ExcMin	ExcMax	K12	K37													
50	A	2.0	15.0	1	1													
1o Andar																		
L	1	20.0	30.0	0.8	4	12.5	6.3	4	2	0	4.91	0.8	3.46	35.0	46.8	65.0	201.1	156.0
16.0	6.3	4	2	0	8.04	1.3	3.55	**VER NOTA (A)**										
20.0	6.3	4	2	0	12.57	2.1	3.67											
25.0	8.0	4	2	0	19.63	3.3	3.88											
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:15 Sub-projeto: 0014.SUB_																		
Cobrimento[cm]	fck[MPa]	GamaAço	GamaConcreto	AsMax[%]	AsMin[%]	GmapN	GmapM	Gmavn	Gmavm									
3.0	25.0	1.15	1.40	8.00	0.40	1.40	1.40	1.40										
TipoAço	ClasseAço	ExcMin	ExcMax	K12	K37													
50	A	2.0	15.0	1	1													
Fundacao																		

PILAR:P15
num. 15

Esforço de Calculo do Dimensionamento

LANCE	B(cm)	H(cm)	ROS	SEL	BITL	BITE	Nb	NbH	NbB	AS(cm)	RO	ASnec	LBDALM	LAMBDA	FNd (tf)	Mxd (tf,cm)	Myd (tf,cm)	
3o Andar																		
L	3	20.0	30.0	0.5	4	10.0	5.0	4	2	0	3.14	0.5	2.40	35.0	52.0	18.1	-38.1	-43.5
12.5	6.3	4	2	0	4.91	0.8	2.40	CASO PÓRTICO = 9 (COMBINAÇÃO= 1)										
16.0	6.3	4	2	0	8.04	1.3	2.40	**VER NOTA (A)**										
20.0	6.3	4	2	0	12.57	2.1	2.40											
25.0	8.0	4	2	0	19.63	3.3	2.40											
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:19 Sub-projeto: 0015.SUB_																		
Cobrimento[cm]	fck[MPa]	GamaAço	GamaConcreto	AsMax[%]	AsMin[%]	GmapN	GmapM	Gmavn	Gmavm									
3.0	25.0	1.15	1.40	8.00	0.40	1.40	1.40	1.40										
TipoAço	ClasseAço	ExcMin	ExcMax	K12	K37													
50	A	2.0	15.0	1	1													
2o Andar																		

L. 2 20.0 30.0 0.5 4 10.0 5.0 4 2 0 3.14 0.5 2.40 35.0 52.0 35.6 -74.7 -85.4														
12.5 6.3 4 2 0 4.91 0.8 2.40 CASO PÓRTICO = 9 (COMBINAÇÃO= 1)														
16.0 6.3 4 2 0 8.04 1.3 2.40 **VER NOTA (A)**														
20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 2.40														
25.0 8.0 4 2 0 19.63 3.3 2.40														
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:19 Sub-projeto: 0015.SUB_														
Cobrimento[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GmapN GmapM GmavN Gmavm														
3.0 25.0 1.15 1.40 8.00 0.40 1.40 1.40 1.40 1.40														
TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37														
50 A 2.0 15.0 1 1														
1o Andar														
L. 1 20.0 30.0 0.5 4 10.0 5.0 4 2 0 3.14 0.5 2.40 35.0 46.8 53.4 -112.1 -128.2														
12.5 6.3 4 2 0 4.91 0.8 2.40 CASO PÓRTICO = 9 (COMBINAÇÃO= 1)														
16.0 6.3 4 2 0 8.04 1.3 2.40 **VER NOTA (A)**														
20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 2.40														
25.0 8.0 4 2 0 19.63 3.3 2.40														
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:19 Sub-projeto: 0015.SUB_														
Cobrimento[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GmapN GmapM GmavN Gmavm														
3.0 25.0 1.15 1.40 8.00 0.40 1.40 1.40 1.40 1.40														
TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37														
50 A 2.0 15.0 1 1														
Fundacao														

PILAR:P16

num. 16 Esforço de Calculo do Dimensionamento

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----																
LANCE B(cm)	H(cm)	ROS	SEL	BITL	BITE	Nb	NbH	NbB	AS(cm)	RO	ASnec	LBDALM	LAMBDA	FNd (tf)	Mxd (tf.cm)	Myd (tf.cm)
3o Andar																
L. 3 20.0 30.0 0.5 4 10.0 5.0 4 2 0 3.14 0.5 2.40 35.0 52.0 11.5 24.1 28.6																
12.5 6.3 4 2 0 4.91 0.8 2.40 CASO PÓRTICO = 9 (COMBINAÇÃO= 1)																
16.0 6.3 4 2 0 8.04 1.3 2.40 **VER NOTA (A)**																
20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 2.40																
25.0 8.0 4 2 0 19.63 3.3 2.40																
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:23 Sub-projeto: 0016.SUB_																
Cobrimento[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GmapN GmapM GmavN Gmavm																
3.0 25.0 1.15 1.40 8.00 0.40 1.40 1.40 1.40 1.40																
TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37																
50 A 2.0 15.0 1 1																
2o Andar																
L. 2 20.0 30.0 0.5 4 10.0 5.0 4 2 0 3.14 0.5 2.40 35.0 52.0 22.8 77.4 54.8																
12.5 6.3 4 2 0 4.91 0.8 2.40 CASO PÓRTICO = 9 (COMBINAÇÃO= 1)																
16.0 6.3 4 2 0 8.04 1.3 2.40 **VER NOTA (A)**																
20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 2.40																
25.0 8.0 4 2 0 19.63 3.3 2.40																
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:23 Sub-projeto: 0016.SUB_																
Cobrimento[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GmapN GmapM GmavN Gmavm																
3.0 25.0 1.15 1.40 8.00 0.40 1.40 1.40 1.40 1.40																
TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37																
50 A 2.0 15.0 1 1																
1o Andar																
L. 1 20.0 30.0 0.5 4 10.0 5.0 4 2 0 3.14 0.5 2.40 35.0 46.8 34.1 105.6 81.9																
12.5 6.3 4 2 0 4.91 0.8 2.40 CASO PÓRTICO = 9 (COMBINAÇÃO= 1)																
16.0 6.3 4 2 0 8.04 1.3 2.40 **VER NOTA (A)**																
20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 2.40																
25.0 8.0 4 2 0 19.63 3.3 2.40																
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:23 Sub-projeto: 0016.SUB_																
Cobrimento[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GmapN GmapM GmavN Gmavm																
3.0 25.0 1.15 1.40 8.00 0.40 1.40 1.40 1.40 1.40																
TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37																
50 A 2.0 15.0 1 1																
Fundacao																

PILAR:P17

num. 17 Esforço de Calculo do Dimensionamento

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----																
LANCE B(cm)	H(cm)	ROS	SEL	BITL	BITE	Nb	NbH	NbB	AS(cm)	RO	ASnec	LBDALM	LAMBDA	FNd (tf)	Mxd (tf.cm)	Myd (tf.cm)
3o Andar																
L. 3 20.0 30.0 0.5 4 10.0 5.0 4 2 0 3.14 0.5 2.40 61.8 52.0 4.6 -18.1 24.9																
12.5 6.3 4 2 0 4.91 0.8 2.40 CASO PÓRTICO = 13 (COMBINAÇÃO= 3)																
16.0 6.3 4 2 0 8.04 1.3 2.40 **VER NOTA (A)**																
20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 2.40																
25.0 8.0 4 2 0 19.63 3.3 2.40																
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:29 Sub-projeto: 0017.SUB_																
Cobrimento[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GmapN GmapM GmavN Gmavm																
3.0 25.0 1.15 1.40 8.00 0.40 1.40 1.40 1.40 1.40																
TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37																
50 A 2.0 15.0 1 1																

2o Andar																			
L	2	20.0	30.0	0.5	4	10.0	5.0	4	2	0	3.14	0.5	2.40	35.0	52.0	9.4	-19.7	22.5	
		12.5	6.3	4	2	0	4.91	0.8	2.40										CASO PÓRTICO = 13 (COMBINAÇÃO= 3)
		16.0	6.3	4	2	0	8.04	1.3	2.40										**VER NOTA (A)**
		20.0	6.3	4	2	0	12.57	2.1	2.40										
		25.0	8.0	4	2	0	19.63	3.3	2.40										
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:29 Sub-projeto: 0017.SUB_																			
Cobrimto[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GmapN GmapM GmavN Gmavm																			
		3.0	25.0	1.15	1.40	8.00	0.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40						
TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37																			
		50	A	2.0	15.0	1	1												
1o Andar																			
L	1	20.0	30.0	0.5	4	10.0	5.0	4	2	0	3.14	0.5	2.40	35.0	46.8	14.2	-29.8	34.0	
		12.5	6.3	4	2	0	4.91	0.8	2.40										CASO PÓRTICO = 13 (COMBINAÇÃO= 3)
		16.0	6.3	4	2	0	8.04	1.3	2.40										**VER NOTA (A)**
		20.0	6.3	4	2	0	12.57	2.1	2.40										
		25.0	8.0	4	2	0	19.63	3.3	2.40										
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:29 Sub-projeto: 0017.SUB_																			
Cobrimto[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GmapN GmapM GmavN Gmavm																			
		3.0	25.0	1.15	1.40	8.00	0.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40						
TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37																			
		50	A	2.0	15.0	1	1												
Fundacao																			

PILAR:P18

num. 18

Esforço de Calculo do Dimensionamento

LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE Nb NbH NbB AS(cm) RO ASnec LBDALM LAMBDA FNd (tf) Mxd (tf,cm) Myd (tf,cm)																			
3o Andar																			
L	3	20.0	30.0	0.5	4	10.0	5.0	4	2	0	3.14	0.5	2.40	60.9	52.0	5.7	19.9	-136.2	
		12.5	6.3	4	2	0	4.91	0.8	2.40										CASO PÓRTICO = 9 (COMBINAÇÃO= 1)
		16.0	6.3	4	2	0	8.04	1.3	2.40										**VER NOTA (A)**
		20.0	6.3	4	2	0	12.57	2.1	2.40										
		25.0	8.0	4	2	0	19.63	3.3	2.40										
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:24 Sub-projeto: 0018.SUB_																			
Cobrimto[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GmapN GmapM GmavN Gmavm																			
		3.0	25.0	1.15	1.40	8.00	0.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40						
TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37																			
		50	A	2.0	15.0	1	1												
2o Andar																			
L	2	20.0	30.0	0.5	4	10.0	5.0	4	2	0	3.14	0.5	2.40	35.0	52.0	11.4	23.9	-97.3	
		12.5	6.3	4	2	0	4.91	0.8	2.40										CASO PÓRTICO = 9 (COMBINAÇÃO= 1)
		16.0	6.3	4	2	0	8.04	1.3	2.40										**VER NOTA (A)**
		20.0	6.3	4	2	0	12.57	2.1	2.40										
		25.0	8.0	4	2	0	19.63	3.3	2.40										
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:24 Sub-projeto: 0018.SUB_																			
Cobrimto[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GmapN GmapM GmavN Gmavm																			
		3.0	25.0	1.15	1.40	8.00	0.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40						
TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37																			
		50	A	2.0	15.0	1	1												
1o Andar																			
L	1	20.0	30.0	0.5	4	10.0	5.0	4	2	0	3.14	0.5	2.40	35.0	47.6	17.1	35.9	-47.7	
		12.5	6.3	4	2	0	4.91	0.8	2.40										CASO PÓRTICO = 9 (COMBINAÇÃO= 1)
		16.0	6.3	4	2	0	8.04	1.3	2.40										**VER NOTA (A)**
		20.0	6.3	4	2	0	12.57	2.1	2.40										
		25.0	8.0	4	2	0	19.63	3.3	2.40										
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:24 Sub-projeto: 0018.SUB_																			
Cobrimto[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GmapN GmapM GmavN Gmavm																			
		3.0	25.0	1.15	1.40	8.00	0.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40						
TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37																			
		50	A	2.0	15.0	1	1												
Fundacao																			

PILAR:P19

num. 19

Esforço de Calculo do Dimensionamento

LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE Nb NbH NbB AS(cm) RO ASnec LBDALM LAMBDA FNd (tf) Mxd (tf,cm) Myd (tf,cm)																			
Cobertura																			
L	4	20.0	30.0	0.5	4	10.0	5.0	4	2	0	3.14	0.5	2.40	64.4	52.0	15.5	-136.2	-60.8	
		12.5	6.3	4	2	0	4.91	0.8	2.40										CASO PÓRTICO = 9 (COMBINAÇÃO= 1)
		16.0	6.3	4	2	0	8.04	1.3	2.40										**VER NOTA (A)**
		20.0	6.3	4	2	0	12.57	2.1	2.40										
		25.0	8.0	4	2	0	19.63	3.3	2.40										
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:15 Sub-projeto: 0019.SUB_																			
Cobrimto[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GmapN GmapM GmavN Gmavm																			
		3.0	25.0	1.15	1.40	8.00	0.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40						
TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37																			

50 A 2.0 15.0 1 1														
3o Andar														
L 3 20.0 30.0 0.5 4 10.0 5.0 4 2 0 3.14 0.5 2.40 44.9 52.0 29.5 -68.0 -70.7														
12.5 6.3 4 2 0 4.91 0.8 2.40 CASO PÓRTICO = 9 (COMBINAÇÃO= 1)														
16.0 6.3 4 2 0 8.04 1.3 2.40 **VER NOTA (A)**														
20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 2.40														
25.0 8.0 4 2 0 19.63 3.3 2.40														
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:15 Sub-projeto: 0019.SUB_														
Cobrimento[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GmapN GmapM GmavN GmavM														
3.0 25.0 1.15 1.40 8.00 0.40 1.40 1.40 1.40 1.40														
TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37														
50 A 2.0 15.0 1 1														
2o Andar														
L 2 20.0 30.0 0.5 4 10.0 5.0 4 2 0 3.14 0.5 2.40 35.0 52.0 43.3 -91.0 -104.0														
12.5 6.3 4 2 0 4.91 0.8 2.40 CASO PÓRTICO = 9 (COMBINAÇÃO= 1)														
16.0 6.3 4 2 0 8.04 1.3 2.40 **VER NOTA (A)**														
20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 2.40														
25.0 8.0 4 2 0 19.63 3.3 2.40														
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:15 Sub-projeto: 0019.SUB_														
Cobrimento[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GmapN GmapM GmavN GmavM														
3.0 25.0 1.15 1.40 8.00 0.40 1.40 1.40 1.40 1.40														
TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37														
50 A 2.0 15.0 1 1														
1o Andar														
L 1 20.0 30.0 0.5 4 10.0 5.0 4 2 0 3.14 0.5 2.40 35.0 48.5 57.2 -120.2 -137.4														
12.5 6.3 4 2 0 4.91 0.8 2.40 CASO PÓRTICO = 9 (COMBINAÇÃO= 1)														
16.0 6.3 4 2 0 8.04 1.3 2.40 **VER NOTA (A)**														
20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 2.40														
25.0 8.0 4 2 0 19.63 3.3 2.40														
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:15 Sub-projeto: 0019.SUB_														
Cobrimento[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GmapN GmapM GmavN GmavM														
3.0 25.0 1.15 1.40 8.00 0.40 1.40 1.40 1.40 1.40														
TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37														
50 A 2.0 15.0 1 1														
Fundacao														

PILAR:P20
num. 20 Esforço de Calculo do Dimensionamento

LANCE B(cm)	H(cm)	ROS	SEL	BITL	BITE	Nb	NbH	NbB	AS(cm)	RO	ASnec	LBDALM	LAMBDA	FND (tf)	Mxd (tf,cm)	Myd (tf,cm)
Cobertura																
10.0 5.0 8 4 0 6.28 1.0 5.89 35.0 52.0 35.4 -74.4 -436.7																
L 4 20.0 30.0 0.8 4 12.5 6.3 4 2 0 4.91 0.8 3.82 CASO PÓRTICO = 9 (COMBINAÇÃO= 1)																
16.0 6.3 4 2 0 8.04 1.3 3.93 **VER NOTA (A)**																
20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 4.00																
25.0 8.0 4 2 0 19.63 3.3 4.25																
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:16 Sub-projeto: 0020.SUB_																
Cobrimento[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GmapN GmapM GmavN GmavM																
3.0 25.0 1.15 1.40 8.00 0.40 1.40 1.40 1.40 1.40																
TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37																
50 A 2.0 15.0 1 1																
3o Andar																
L 3 20.0 30.0 0.5 4 10.0 5.0 4 2 0 3.14 0.5 2.40 35.0 52.0 49.0 -102.8 -117.5																
12.5 6.3 4 2 0 4.91 0.8 2.40 CASO PÓRTICO = 9 (COMBINAÇÃO= 1)																
16.0 6.3 4 2 0 8.04 1.3 2.40 **VER NOTA (A)**																
20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 2.40																
25.0 8.0 4 2 0 19.63 3.3 2.40																
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:16 Sub-projeto: 0020.SUB_																
Cobrimento[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GmapN GmapM GmavN GmavM																
3.0 25.0 1.15 1.40 8.00 0.40 1.40 1.40 1.40 1.40																
TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37																
50 A 2.0 15.0 1 1																
2o Andar																
10.0 5.0 6 3 0 4.71 0.8 3.73 35.0 52.0 63.3 214.7 152.0																
L 2 20.0 30.0 0.8 4 12.5 6.3 4 2 0 4.91 0.8 3.77 CASO PÓRTICO = 9 (COMBINAÇÃO= 1)																
16.0 6.3 4 2 0 8.04 1.3 3.88 **VER NOTA (A)**																
20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 3.99																
25.0 8.0 4 2 0 19.63 3.3 4.29																
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:16 Sub-projeto: 0020.SUB_																
Cobrimento[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GmapN GmapM GmavN GmavM																
3.0 25.0 1.15 1.40 8.00 0.40 1.40 1.40 1.40 1.40																
TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37																
50 A 2.0 15.0 1 1																
1o Andar																
L 1 20.0 30.0 1.6 8 12.5 6.3 8 4 0 9.82 1.6 9.05 35.0 47.6 78.1 -245.0 187.3																
16.0 6.3 6 3 0 12.06 2.0 9.04 CASO PÓRTICO = 9 (COMBINAÇÃO= 1)																
20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 9.03 **VER NOTA (A)**																
25.0 8.0 4 2 0 19.63 3.3 9.55																
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:16 Sub-projeto: 0020.SUB_																

Cobrimento[cm]	fck[MPa]	GamaAço	GamaConcreto	AsMax[%]	AsMin[%]	GmapN	GmapM	GmavN	Gmavm
3.0	25.0	1.15	1.40	8.00	0.40	1.40	1.40	1.40	1.40
TipoAço	ClasseAço	ExcMin	ExcMax	K12	K37				
50	A	2.0	15.0	1	1				
Fundacao									

PILAR:P21

num. 21

Esforço de Calculo do Dimensionamento

LANÇE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE Nb NbH NbB AS(cm) RO ASnec | LBDALM LAMBDA | FNd (tf) Mxd (tf,cm) Myd (tf,cm) |

Cobertura									
10.0	5.0	20	10	0	15.71	0.4	43.4	52.0	EFEITOS LOCALIZADOS: ESF PÓRTICO ESPACIAL
16.0	6.3	14	7	0	28.15	0.7			
20.0	6.3	14	7	0	43.98	1.2			
25.0	8.0	14	7	0	68.72	1.8			

VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:23 Sub-projeto: 0021.SUB_

Cobrimento[cm]	fck[MPa]	GamaAço	GamaConcreto	AsMax[%]	AsMin[%]	GmapN	GmapM	GmavN	Gmavm
3.0	25.0	1.15	1.40	8.00	0.40	1.40	1.40	1.40	1.40
TipoAço	ClasseAço	ExcMin	ExcMax	K12	K37				
50	A	2.0	15.0	1	1				

3o Andar

10.0	5.0	20	10	0	15.71	0.4	41.7	52.0	EFEITOS LOCALIZADOS: ESF PÓRTICO ESPACIAL
16.0	6.3	14	7	0	28.15	0.7			
20.0	6.3	14	7	0	43.98	1.2			
25.0	8.0	14	7	0	68.72	1.8			

VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:23 Sub-projeto: 0021.SUB_

Cobrimento[cm]	fck[MPa]	GamaAço	GamaConcreto	AsMax[%]	AsMin[%]	GmapN	GmapM	GmavN	Gmavm
3.0	25.0	1.15	1.40	8.00	0.40	1.40	1.40	1.40	1.40
TipoAço	ClasseAço	ExcMin	ExcMax	K12	K37				
50	A	2.0	15.0	1	1				

2o Andar

10.0	5.0	20	10	0	15.71	0.4	35.0	52.0	EFEITOS LOCALIZADOS: ESF PÓRTICO ESPACIAL
16.0	6.3	14	7	0	28.15	0.7			
20.0	6.3	14	7	0	43.98	1.2			
25.0	8.0	14	7	0	68.72	1.8			

VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:23 Sub-projeto: 0021.SUB_

Cobrimento[cm]	fck[MPa]	GamaAço	GamaConcreto	AsMax[%]	AsMin[%]	GmapN	GmapM	GmavN	Gmavm
3.0	25.0	1.15	1.40	8.00	0.40	1.40	1.40	1.40	1.40
TipoAço	ClasseAço	ExcMin	ExcMax	K12	K37				
50	A	2.0	15.0	1	1				

1o Andar

10.0	5.0	20	10	0	15.71	0.4	35.0	47.6	EFEITOS LOCALIZADOS: ESF PÓRTICO ESPACIAL
16.0	6.3	14	7	0	28.15	0.7			
20.0	6.3	14	7	0	43.98	1.2			
25.0	8.0	14	7	0	68.72	1.8			

VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:23 Sub-projeto: 0021.SUB_

Cobrimento[cm]	fck[MPa]	GamaAço	GamaConcreto	AsMax[%]	AsMin[%]	GmapN	GmapM	GmavN	Gmavm
3.0	25.0	1.15	1.40	8.00	0.40	1.40	1.40	1.40	1.40
TipoAço	ClasseAço	ExcMin	ExcMax	K12	K37				
50	A	2.0	15.0	1	1				

Fundacao

PILAR:P22

num. 22

Esforço de Calculo do Dimensionamento

LANÇE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE Nb NbH NbB AS(cm) RO ASnec | LBDALM LAMBDA | FNd (tf) Mxd (tf,cm) Myd (tf,cm) |

Cobertura									
10.0	5.0	20	10	0	15.71	0.4	60.9	52.0	EFEITOS LOCALIZADOS: ESF PÓRTICO ESPACIAL
16.0	6.3	14	7	0	28.15	0.7			
20.0	6.3	14	7	0	43.98	1.2			
25.0	8.0	14	7	0	68.72	1.8			

VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:36 Sub-projeto: 0022.SUB_

Cobrimento[cm]	fck[MPa]	GamaAço	GamaConcreto	AsMax[%]	AsMin[%]	GmapN	GmapM	GmavN	Gmavm
3.0	25.0	1.15	1.40	8.00	0.40	1.40	1.40	1.40	1.40
TipoAço	ClasseAço	ExcMin	ExcMax	K12	K37				
50	A	2.0	15.0	1	1				

3o Andar

10.0	5.0	20	10	0	15.71	0.4	35.0	52.0	EFEITOS LOCALIZADOS: ESF PÓRTICO ESPACIAL
16.0	6.3	14	7	0	28.15	0.7			
20.0	6.3	14	7	0	43.98	1.2			
25.0	8.0	14	7	0	68.72	1.8			

VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:36 Sub-projeto: 0022.SUB_														
Cobrimento[cm]	fck[MPa]	GamaAço	GamaConcreto	AsMax[%]	AsMin[%]	GmapN	GmapM	GmavN	GmavM					
3.0	25.0	1.15	1.40	8.00	0.40	1.40	1.40	1.40	1.40					
TipoAço	ClasseAço	ExcMin	ExcMax	K12	K37									
50	A	2.0	15.0	1	1									
2o Andar														
10.0 5.0 20 10 0 15.71 0.4 35.0 52.0 EFEITOS LOCALIZADOS: ESF PÓRTICO ESPACIAL														
16.0 6.3 14 7 0 28.15 0.7														
20.0 6.3 14 7 0 43.98 1.2														
25.0 8.0 14 7 0 68.72 1.8														
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:36 Sub-projeto: 0022.SUB_														
Cobrimento[cm]	fck[MPa]	GamaAço	GamaConcreto	AsMax[%]	AsMin[%]	GmapN	GmapM	GmavN	GmavM					
3.0	25.0	1.15	1.40	8.00	0.40	1.40	1.40	1.40	1.40					
TipoAço	ClasseAço	ExcMin	ExcMax	K12	K37									
50	A	2.0	15.0	1	1									
1o Andar														
10.0 5.0 20 10 0 15.71 0.4 35.0 47.6 EFEITOS LOCALIZADOS: ESF PÓRTICO ESPACIAL														
16.0 6.3 14 7 0 28.15 0.7														
20.0 6.3 14 7 0 43.98 1.2														
25.0 8.0 14 7 0 68.72 1.8														
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:36 Sub-projeto: 0022.SUB_														
Cobrimento[cm]	fck[MPa]	GamaAço	GamaConcreto	AsMax[%]	AsMin[%]	GmapN	GmapM	GmavN	GmavM					
3.0	25.0	1.15	1.40	8.00	0.40	1.40	1.40	1.40	1.40					
TipoAço	ClasseAço	ExcMin	ExcMax	K12	K37									
50	A	2.0	15.0	1	1									
Fundacao														

PILAR:P23
 num. 23
 Esforço de Calculo do Dimensionamento

LANCE B(cm)	H(cm)	ROS	SEL	BITL	BITE	Nb	NbH	NbB	AS(cm)	RO	ASnec	LBDALM	LAMBDA	FNd (tf)	Mxd (tf,cm)	Myd (tf,cm)
3o Andar																
12.5 6.3 4 2 0 4.91 0.8 2.40 67.2 52.0 4.0 29.7 -64.8																
16.0 6.3 4 2 0 8.04 1.3 2.40 CASO PÓRTICO = 13 (COMBINAÇÃO= 3)																
20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 2.40 **VER NOTA (A)**																
25.0 8.0 4 2 0 19.63 3.3 2.40																

VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:25 Sub-projeto: 0023.SUB_																
Cobrimento[cm]	fck[MPa]	GamaAço	GamaConcreto	AsMax[%]	AsMin[%]	GmapN	GmapM	GmavN	GmavM							
3.0	25.0	1.15	1.40	8.00	0.40	1.40	1.40	1.40	1.40							
TipoAço	ClasseAço	ExcMin	ExcMax	K12	K37											
50	A	2.0	15.0	1	1											
2o Andar																
12.5 6.3 4 2 0 4.91 0.8 2.40 49.9 52.0 7.8 20.9 -28.4																
16.0 6.3 4 2 0 8.04 1.3 2.40 CASO PÓRTICO = 13 (COMBINAÇÃO= 3)																
20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 2.40 **VER NOTA (A)**																
25.0 8.0 4 2 0 19.63 3.3 2.40																

VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:25 Sub-projeto: 0023.SUB_																
Cobrimento[cm]	fck[MPa]	GamaAço	GamaConcreto	AsMax[%]	AsMin[%]	GmapN	GmapM	GmavN	GmavM							
3.0	25.0	1.15	1.40	8.00	0.40	1.40	1.40	1.40	1.40							
TipoAço	ClasseAço	ExcMin	ExcMax	K12	K37											
50	A	2.0	15.0	1	1											
1o Andar																
12.5 6.3 4 2 0 4.91 0.8 2.40 35.0 47.6 11.9 24.9 28.5																
16.0 6.3 4 2 0 8.04 1.3 2.40 CASO PÓRTICO = 9 (COMBINAÇÃO= 1)																
20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 2.40 **VER NOTA (A)**																
25.0 8.0 4 2 0 19.63 3.3 2.40																

VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:25 Sub-projeto: 0023.SUB_																
Cobrimento[cm]	fck[MPa]	GamaAço	GamaConcreto	AsMax[%]	AsMin[%]	GmapN	GmapM	GmavN	GmavM							
3.0	25.0	1.15	1.40	8.00	0.40	1.40	1.40	1.40	1.40							
TipoAço	ClasseAço	ExcMin	ExcMax	K12	K37											
50	A	2.0	15.0	1	1											
Fundacao																

PILAR:P24
 num. 24
 Esforço de Calculo do Dimensionamento

LANCE B(cm)	H(cm)	ROS	SEL	BITL	BITE	Nb	NbH	NbB	AS(cm)	RO	ASnec	LBDALM	LAMBDA	FNd (tf)	Mxd (tf,cm)	Myd (tf,cm)
Cobertura																
12.5 6.3 4 2 0 4.91 0.8 2.40 47.2 52.0 15.9 78.3 -82.0																
16.0 6.3 4 2 0 8.04 1.3 2.40 CASO PÓRTICO = 9 (COMBINAÇÃO= 1)																
20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 2.40 **VER NOTA (A)**																

25.0 8.0 4 2 0 19.63 3.3 2.40														
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:30 Sub-projeto: 0024.SUB_														
Cobrimento[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GmapN GmapM GmavN Gmavm														
3.0 25.0 1.15 1.40 8.00 0.40 1.40 1.40 1.40 1.40														
TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37														
50 A 2.0 15.0 1 1														
3o Andar														
L. 3 20.0 30.0 0.5 4 10.0 5.0 4 2 0 3.14 0.5 2.40 35.0 52.0 24.8 -52.0 -59.4														
12.5 6.3 4 2 0 4.91 0.8 2.40 CASO PÓRTICO = 13 (COMBINAÇÃO= 3)														
16.0 6.3 4 2 0 8.04 1.3 2.40 **VER NOTA (A)**														
20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 2.40														
25.0 8.0 4 2 0 19.63 3.3 2.40														
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:30 Sub-projeto: 0024.SUB_														
Cobrimento[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GmapN GmapM GmavN Gmavm														
3.0 25.0 1.15 1.40 8.00 0.40 1.40 1.40 1.40 1.40														
TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37														
50 A 2.0 15.0 1 1														
2o Andar														
L. 2 20.0 30.0 0.5 4 10.0 5.0 4 2 0 3.14 0.5 2.40 35.0 52.0 33.4 70.2 -80.2														
12.5 6.3 4 2 0 4.91 0.8 2.40 CASO PÓRTICO = 13 (COMBINAÇÃO= 3)														
16.0 6.3 4 2 0 8.04 1.3 2.40 **VER NOTA (A)**														
20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 2.40														
25.0 8.0 4 2 0 19.63 3.3 2.40														
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:30 Sub-projeto: 0024.SUB_														
Cobrimento[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GmapN GmapM GmavN Gmavm														
3.0 25.0 1.15 1.40 8.00 0.40 1.40 1.40 1.40 1.40														
TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37														
50 A 2.0 15.0 1 1														
1o Andar														
L. 1 20.0 30.0 0.5 4 10.0 5.0 4 2 0 3.14 0.5 2.40 35.0 48.5 42.3 88.7 -101.4														
12.5 6.3 4 2 0 4.91 0.8 2.40 CASO PÓRTICO = 13 (COMBINAÇÃO= 3)														
16.0 6.3 4 2 0 8.04 1.3 2.40 **VER NOTA (A)**														
20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 2.40														
25.0 8.0 4 2 0 19.63 3.3 2.40														
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:30 Sub-projeto: 0024.SUB_														
Cobrimento[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GmapN GmapM GmavN Gmavm														
3.0 25.0 1.15 1.40 8.00 0.40 1.40 1.40 1.40 1.40														
TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37														
50 A 2.0 15.0 1 1														
Fundacao														

PILAR:P25

num. 25 Esforço de Calculo do Dimensionamento

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----														
LANÇE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE Nb NbH NbB AS(cm) RO ASnec LBDALM LAMBDA FNd (tf) Mxd (tf.cm) Myd (tf.cm)														
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----														
Cobertura														
L. 4 20.0 30.0 0.5 4 10.0 5.0 4 2 0 3.14 0.5 2.40 46.8 52.0 31.7 -174.7 -76.2														
12.5 6.3 4 2 0 4.91 0.8 2.40 CASO PÓRTICO = 9 (COMBINAÇÃO= 1)														
16.0 6.3 4 2 0 8.04 1.3 2.40 **VER NOTA (A)**														
20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 2.40														
25.0 8.0 4 2 0 19.63 3.3 2.40														
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:16 Sub-projeto: 0025.SUB_														
Cobrimento[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GmapN GmapM GmavN Gmavm														
3.0 25.0 1.15 1.40 8.00 0.40 1.40 1.40 1.40 1.40														
TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37														
50 A 2.0 15.0 1 1														
3o Andar														
L. 3 20.0 30.0 0.5 4 10.0 5.0 4 2 0 3.14 0.5 2.40 35.0 52.0 38.3 129.9 91.9														
12.5 6.3 4 2 0 4.91 0.8 2.40 CASO PÓRTICO = 9 (COMBINAÇÃO= 1)														
16.0 6.3 4 2 0 8.04 1.3 2.40 **VER NOTA (A)**														
20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 2.40														
25.0 8.0 4 2 0 19.63 3.3 2.40														
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:16 Sub-projeto: 0025.SUB_														
Cobrimento[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GmapN GmapM GmavN Gmavm														
3.0 25.0 1.15 1.40 8.00 0.40 1.40 1.40 1.40 1.40														
TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37														
50 A 2.0 15.0 1 1														
2o Andar														
L. 2 20.0 30.0 0.5 4 10.0 5.0 4 2 0 3.14 0.5 2.40 35.0 52.0 45.0 -152.7 -108.1														
12.5 6.3 4 2 0 4.91 0.8 2.40 CASO PÓRTICO = 9 (COMBINAÇÃO= 1)														
16.0 6.3 4 2 0 8.04 1.3 2.40 **VER NOTA (A)**														
20.0 6.3 4 2 0 12.57 2.1 2.40														
25.0 8.0 4 2 0 19.63 3.3 2.40														
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 29/10/16 - 11:30:16 Sub-projeto: 0025.SUB_														
Cobrimento[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GmapN GmapM GmavN Gmavm														
3.0 25.0 1.15 1.40 8.00 0.40 1.40 1.40 1.40 1.40														
TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37														
50 A 2.0 15.0 1 1														
1o Andar														

3.19 Planta de carga

Quadro 3.19.1 Carga por pilares

PILARES	ROTAÇÃO VERTICAL (tf)
P1	24,3
P2	97,2
P3	63,1
P4	94,3
P5	24
P6	33
P7	51,5
P8	45,6
P9	52,8
P10	32,9
P11	11,4
P12	30,1
P13	42,4
P14	52,1
P15	44
P16	28,9
P17	12,1
P18	15,6
P19	46,2
P20	58,3
P21	62,1
P22	54
P23	11,4
P24	35
P25	39,8
P26	27,3
P27	14,7

3.20 Cálculo da Quantidade de Estacas por Bloco

Quadro 3.20.1 Número de estacas por bloco

PILARES	ROTAÇÃO VERTICAL (tf)	CAPACIDADE DA ESTACA	QTDE DE ESTACAS	ALTERAÇÕES DA QTDE DE ESTACAS
P1	24,3	20	2	0
P2	97,2	20	5	6
P3	63,1	20	4	6
P4	94,3	20	5	6
P5	24	20	2	0
P6	33	20	2	0
P7	51,5	20	3	5
P8	45,6	20	3	0
P9	52,8	20	3	6
P10	32,9	20	2	0
P11	11,4	20	1	0
P12	30,1	20	2	0
P13	42,4	20	3	0
P14	52,1	20	3	0
P15	44	20	3	0
P16	28,9	20	2	0
P17	12,1	20	1	0
P18	15,6	20	1	0
P19	46,2	20	3	0
P20	58,3	20	3	6
P21	62,1	20	4	6
P22	54	20	3	6
P23	11,4	20	1	0
P24	35	20	2	0
P25	39,8	20	2	0
P26	27,3	20	2	0
P27	14,7	20	1	0

Obs.: na quinta coluna da tabela acima estão identificadas um acréscimo no número de estacas por pilar, devido a problemas no dimensionamento identificados pelo software TQS.

3.21 Blocos

CAD/FUNDAÇÕES V19.7.57 DIMENSIONAMENTO DE BLOCOS Pg 1
 FACENS 18087-125 SP 32381185
 ROD.SENADOR J.ERMINIO DE MORAES,1425 SOROCABA
 0001 TCC 2016 29/10/16
 FACENS - FACULDADE DE ENGENHARIA DE SOROCABA 11:30:53

fck= 250 kgf/cm² Armad. Princ.: CA50A cobrimento = 3.0 cm

Este programa utiliza o Método Simplificado das Bielas (Bléivot) em Blocos Considerados Rígidos (com um ângulo ótimo entre 45 e 55 graus).

Para os blocos de 7 a 24 estacas tem-se dois métodos:

CEB-FIP (recomendado) e Simplificado.

No método Simplificado, o dimensionamento do bloco é realizado a partir da Força normal Equivalente (FEq), ou seja, a força normal máxima em todas as estacas, obtida a partir de todos os casos de carregamentos fornecidos.

No método CEB-FIP, o dimensionamento é obtido a partir dos esforços reais em cada estaca. Também são realizadas as verificações à força cortante e a aderência da armadura principal.

Cabe ao engenheiro o cálculo e o detalhamento de armaduras complementares para esforços de TRAÇÃO em pontos localizados do bloco (inclusive na face superior) e estaca(s), se houver, em função da geometria do bloco, da geometria real do pilar e das solicitações.

Legenda:

FEq: Força normal Equivalente total para dimensionamento, que provoca o mesmo efeito das ações (compressão e flexões concomitantes), na estaca mais solicitada, dentre todos os casos característicos de carregamento;

Fmx: FEq/Estacas (esforço caract. crítico p/ simples conferência, "para a estaca mais solicitada");

Fmn: Força normal característica mínima observada na(s) estaca(s).

AsXfdZ,AsYfdZ: a SOMA de armaduras necessárias para fendilhamento e cintamento (quando houver); [Bloco de 1 estaca].

Ascín: Armadura necessária para cintamento; [Bloco de 1 estaca].

TensLimP: Tensão limite na biela de compressão junto ao pilar.

TensPil: Tensão na biela de compressão junto ao pilar.

TensLimE: Tensão limite na biela de compressão junto à estaca.

TensEst: Tensão na biela de compressão junto à estaca.

X: Profundidade, a partir da face superior do bloco, onde apenas o concreto passa a resistir às tensões resultantes dos esforços transmitidos ao bloco.

Ac,amp.: Área de concreto ampliada na profundidade X.

Teta1: Ângulo de espraçamento das tensões sobre o pilar até a profundidade X.

Tens,amp.: Tensão de compressão atuante na área de concreto ampliada.

Tens,amp,lim.: Tensão de compressão limite na área ampliada [0,2*fc].

Mx*, My*: Momentos característicos totais na base do bloco, calculados como:

$$Mx^* = Mx - Fy \cdot Alt \quad \text{e} \quad My^* = My + Fx \cdot Alt;$$

z_arm: braço de alavanca para cálculo de armadura(s) [mét. Fusco, cm];

Ang_arm: Ângulo utilizado para cálculo de armadura(s) [mét. Fusco, graus];

AngMn_arm: Ângulo mínimo para cálculo de armadura(s) [mét. Fusco, graus];

AngMx_arm: Ângulo máximo para cálculo de armadura(s) [mét. Fusco, graus];

Casos de carregamento:

Dim: Caso caract. utilizado no dimensionamento.

Rmin: Caso caract. referente à mínima força normal na(s) estaca(s).

TEst: Caso caract. referente à verificação de tração na borda da estaca:

(Md/West - Nd/Aest); [Bloco de 1, 2 ou 3 estacas em linha].

BLOCO: 1 - B1 Retang. (1x)

```

-----
| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 4 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: |
-----
| Caso | Nk{tf} | Mxk{tf,m} | Myk{tf,m} | Fxk{tf} | Fyk{tf} | Mx*{tf,m} | My*{tf,m} |
-----
| 3(Dim) | 24.13 | -0.00 | 0.34 | -0.172 | -0.110 | 0.05 | 0.26 |
| 2(Rmin) | 23.98 | -0.00 | 0.35 | -0.171 | -0.108 | 0.05 | 0.27 |
| 3(TEst) | 24.13 | -0.00 | 0.34 | -0.172 | -0.110 | 0.05 | 0.26 |
-----
| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSÕES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
| Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |

```

Estacas= 2 fi = 25.0	FN= 24.1	TensLimP= 136.6	zmin = 30.0
DisX= 75.0	MX= 0.1	TensPil = 24.4	zmax = 42.6
Xbl = 125.0 Ybl = 50.0	MY= 0.3	z = 20.7	
Alt = 50.0 Vol = 0.312	-----	TensLimE= 115.7	AnguloX= 47.4
Xpil= 30.0 Ypil= 20.0	FEq= 25.6	TensEst = 60.0	
Área de forma: 1.75	Fmx= 12.8		
Altb= 5.0 DisF= 25.0	Fmn= 12.0		
 | ***** | | **** |
 |-----|
 | ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 0.8 tf (x1) |
 |-----|
 | Prin.X: 4.9 = 4 {12.5 C/ 12.5 Susp.Y: 1.9 = 6 {6.3 C/ 20.0 |
P.Estr: 0.8 = 3 {6.3 C/ 20.0 Laterl: 1.0 = 4 {6.3 C/ 12.5

VERIFICAÇÃO DA COMPRESSÃO NA ÁREA AMPLIADA [MÉTODO FUSCO]

| Teta1= 45.0 graus Rho= 3 % X = 22.02 cm Ac,amp = 3146.63 cm2 |
 | Tens,amp.= 13.3 kgf/cm2 Tens,amp,lim.= 35.7 kgf/cm2 |
Cálculo Armadura: z_arm= 30.6 cm Ang_arm= 45.6

AVISOS

| AVISO: Distância entre a face do bloco e o eixo da estaca (Distf = 25.00 cm)|
menor do que a recomendada (Distf recomendada: 35.00 cm).

BLOCO: 2 - B2 Retang. (1x)

TOTAL DE CARREGAMENTOS = 4 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS:

| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
 |-----|
 | 1(Dim) | 93.79 | 2.72 | 0.51 | 0.850 | 0.013 | 2.71 | 1.28 |
 | 2(Rmin) | 93.79 | 2.72 | 0.51 | 0.850 | 0.013 | 2.71 | 1.28 |
 |-----|

GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus]

Dimensionam.	Bielias	Altura/Ang.Biela	
Estacas= 6 fi = 30.0	FN= 93.8	TensLimP= 136.6	zmin = 80.6
DisX= 90.0 DisY= 90.0	MX= 2.7	TensPil = 41.0	zmax = 115.1
Xbl = 240.0 Ybl = 150.0	MY= 1.3	z = 49.8	
Alt = 90.0 Vol = 3.240	-----	TensLimE= 115.7	AnguloX= 41.6
Xpil= 60.0 Ypil= 20.0	FEq= 110.0	TensEst = 77.1	AnguloY= 63.2
Área de forma: 7.02	Fmx= 18.3		
Altb= 5.0 DisF= 30.0	Fmn= 15.6		
 | ***** | | **** |
 |-----|

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 8.1 tf (x1) |
 |-----|
 | Prin.X: 7.9 = 4 {16.0 C/ 10.0 Prin.Y: 4.5 = 6 {10.0 C/ 6.0 |
 | Susp.X: 7.9 = 10 {10.0 C/ 15.0 Susp.Y: 6.7 = 16 {8.0 C/ 15.0 |
Laterl: 2.4 = 5 {8.0 C/ 20.0

VERIFICAÇÃO DA COMPRESSÃO NA ÁREA AMPLIADA [MÉTODO FUSCO]

| Teta1= 45.0 graus Rho= 3 % X = 29.71 cm Ac,amp = 9482.61 cm2 |
 | Tens,amp.= 18.1 kgf/cm2 Tens,amp,lim.= 35.7 kgf/cm2 |
Cálculo Armadura: z_arm= 63.1 cm AngMn_arm= 38.1 AngMx_arm= 57.6

AVISOS

| AVISO: Distância entre a face do bloco e o eixo da estaca (Distf = 30.00 cm)|
 | menor do que a recomendada (Distf recomendada: 40.00 cm). |
 | AVISO: Bloco com altura útil 63.13 cm menor do que a alt. mínima 80.62 cm. |
AVISO: Ângulo da biela de compressão (57.6 graus) maior do que 55 graus.

BLOCO: 3 - B3 Retang. (1x)

TOTAL DE CARREGAMENTOS = 4 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS:

```

-----
| Caso | Nk[tf] | Mx[tf.m]|Myk[tf.m]| Fxk[tf]| Fyk[tf]|Mx*[tf.m]|My*[tf.m]|
-----
| 3(Dim) | 60.58| -0.09| 0.86| 0.135| 0.041| -0.12| 0.98|
| 2(Rmin)| 60.35| -0.09| 0.87| 0.136| 0.041| -0.12| 0.99|
-----
| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m]| TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
| | Dimensionam.| Bielias | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 6 fi = 30.0 | FN= 60.6 | TensLimP= 136.6 | zmin = 86.5 |
| DisX= 90.0 DisY= 90.0 | MX= -0.1 | TensPll = 41.4 | zmax = 123.5 |
| Xbl = 240.0 Ybl = 150.0 | MY= 1.0 | | z = 53.9 |
| Alt = 90.0 Vol = 3.240 |-----| TensLimE= 115.7 | AnguloX= 39.3 |
| Xpil= 40.0 Ypil= 20.0 | FEq= 70.6 | TensEst = 54.3 | AnguloY= 63.0 |
| Área de forma: 7.02 | Fmx= 11.8 | | |
| Altb= 5.0 DisF= 30.0 | Fmn= 11.1 | | |
| ***** | | | **** |
-----
| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 8.1 tf (x1) |
-----
| Prin.X: 5.3 = 3 {16.0 C/ 15.0 Prin.Y: 2.8 = 6 {8.0 C/ 6.0 |
| Susp.X: 5.3 = 8 {10.0 C/ 20.0 Susp.Y: 4.2 = 16 {6.3 C/ 15.0 |
| Laterl: 1.6 = 6 {6.3 C/ 15.0 |
-----

```

```

-----
| VERIFICAÇÃO DA COMPRESSÃO NA ÁREA AMPLIADA [MÉTODO FUSCO] |
-----
| Teta1= 45.0 graus Rho= 3% X = 25.07 cm Ac,amp = 6321.74 cm2 |
| Tens,amp.= 16.6 kgf/cm2 Tens,amp,lim.= 35.7 kgf/cm2 |
| Cálculo Armadura: z_arm= 65.2 cm AngMn_arm= 37.0 AngMx_arm= 58.5 |
-----

```

```

-----
| AVISOS |
-----
| AVISO: Distância entre a face do bloco e o eixo da estaca (Distf = 30.00 cm)|
| menor do que a recomendada (Distf recomendada: 40.00 cm). |
| AVISO: Bloco com altura útil 65.22 cm menor do que a alt. mínima 86.47 cm. |
| AVISO: Ângulo da biela de compressão ( 58.5 graus) maior do que 55 graus. |
-----

```

BLOCO: 4 - B4 Retang. (1x)

```

-----
| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 4 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: |
-----
| Caso | Nk[tf] | Mx[tf.m]|Myk[tf.m]| Fxk[tf]| Fyk[tf]|Mx*[tf.m]|My*[tf.m]|
-----
| 1(Dim) | 90.36| 2.86| -2.86| -1.204| -0.073| 2.93| -3.94|
| 4(Rmin)| 90.16| 2.86| -2.85| -1.203| -0.074| 2.93| -3.93|
-----
| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m]| TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
| | Dimensionam.| Bielias | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 6 fi = 30.0 | FN= 90.4 | TensLimP= 136.6 | zmin = 83.5 |
| DisX= 90.0 DisY= 90.0 | MX= 2.9 | TensPll = 52.5 | zmax = 119.3 |
| Xbl = 240.0 Ybl = 150.0 | MY= -3.9 | | z = 51.7 |
| Alt = 90.0 Vol = 3.240 |-----| TensLimE= 115.7 | AnguloX= 40.3 |
| Xpil= 50.0 Ypil= 20.0 | FEq= 111.5 | TensEst = 82.1 | AnguloY= 63.1 |
| Área de forma: 7.02 | Fmx= 18.6 | | |
| Altb= 5.0 DisF= 30.0 | Fmn= 14.2 | | |
| ***** | | | **** |
-----
| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 8.1 tf (x1) |
-----
| Prin.X: 8.2 = 3 {20.0 C/ 15.0 Prin.Y: 4.5 = 6 {10.0 C/ 6.0 |
| Susp.X: 8.2 = 8 {12.5 C/ 20.0 Susp.Y: 6.7 = 16 {8.0 C/ 15.0 |
| Laterl: 2.5 = 5 {8.0 C/ 20.0 |
-----

```

```

-----
| VERIFICAÇÃO DA COMPRESSÃO NA ÁREA AMPLIADA [MÉTODO FUSCO] |
-----
| Teta1= 45.0 graus Rho= 3% X = 27.58 cm Ac,amp = 7902.17 cm2 |
| Tens,amp.= 22.0 kgf/cm2 Tens,amp,lim.= 35.7 kgf/cm2 |
| Cálculo Armadura: z_arm= 64.1 cm AngMn_arm= 37.5 AngMx_arm= 58.0 |
-----

```

```

-----
| AVISOS |
-----

```

| AVISO: Distância entre a face do bloco e o eixo da estaca (Distf = 30.00 cm)|
 | menor do que a recomendada (Distf recomendada: 40.00 cm). |
 | AVISO: Bloco com altura útil 64.09 cm menor do que a alt. mínima 83.53 cm. |
 | AVISO: Ângulo da biela de compressão (58.0 graus) maior do que 55 graus. |

BLOCO: 5 - B5 Retang. (1x)

.....
 | TOTAL DE CARREGAMENTOS = 4 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: |

Caso	Nk[tf]	Mxk[tf.m]	Myk[tf.m]	Fxk[tf]	Fyk[tf]	Mx*[tf.m]	My*[tf.m]
3(Dim)	23.52	-0.00	0.74	-0.005	0.186	-0.09	0.73
2(Rmin)	23.36	-0.00	0.74	-0.004	0.184	-0.09	0.74
3(TEst)	23.52	-0.00	0.74	-0.005	0.186	-0.09	0.73

.....

GEOMETRIA[cm,m2,m3]	CARGAS[tf,m]	TENSOES[kgf/cm2]	VERIF.[cm,graus]
Dimensionam.	Bielas	Altura/Ang.Biela	
Estacas= 2 fi = 25.0	FN= 23.5	TensLimP= 136.6	zmin = 30.0
DisX= 75.0	MX= -0.1	TensPil = 25.1	zmax = 42.6
Xbl = 125.0	Ybl = 50.0	MY= 0.7	z = 20.7
Alt = 50.0	Vol = 0.312	TensLimE= 115.7	AnguloX= 47.4
Xpil= 30.0	Ypil= 20.0	FEq= 26.3	TensEst = 61.5
Área de forma: 1.75	Fmx= 13.1		
Altb= 5.0	DisF= 25.0	Fmn= 11.1	
*****		****	

.....

ARMADURAS [cm2,cm]	Peso Próprio:	0.8 tf (x1)
Prin.X: 5.0 = 3 {16.0 C/ 20.0	Susp.Y: 1.9 = 6 { 6.3 C/ 20.0	
P.Estr: 0.8 = 3 { 6.3 C/ 20.0	Laterl: 1.0 = 4 { 6.3 C/ 12.5	

.....

.....
 | VERIFICAÇÃO DA COMPRESSÃO NA ÁREA AMPLIADA [MÉTODO FUSCO] |

Teta1= 45.0 graus	Rho= 3%	X = 22.02 cm	Ac,amp = 3146.63 cm2
Tens,amp.= 13.6 kgf/cm2	Tens,amp,lim.= 35.7 kgf/cm2		
Cálculo Armadura: z_arm= 30.6 cm	Ang_arm= 45.6		

.....

.....
 | AVISOS |

| AVISO: Distância entre a face do bloco e o eixo da estaca (Distf = 25.00 cm)|
 | menor do que a recomendada (Distf recomendada: 35.00 cm). |
 | AVISO: Comprimento da dobra do ferro principal 1 (40.8) maior do que a |
 | altura limite do bloco (38.0). Comprimento da dobra adotada= 38.0. |

BLOCO: 6 - B6 Retang. (1x)

.....
 | TOTAL DE CARREGAMENTOS = 4 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: |

Caso	Nk[tf]	Mxk[tf.m]	Myk[tf.m]	Fxk[tf]	Fyk[tf]	Mx*[tf.m]	My*[tf.m]
1(Dim)	32.07	0.00	-0.17	-0.142	-0.135	0.07	-0.24
4(Rmin)	31.96	0.00	-0.17	-0.141	-0.136	0.07	-0.24
3(TEst)	31.96	0.00	-0.17	-0.141	-0.136	0.07	-0.24

.....

GEOMETRIA[cm,m2,m3]	CARGAS[tf,m]	TENSOES[kgf/cm2]	VERIF.[cm,graus]
Dimensionam.	Bielas	Altura/Ang.Biela	
Estacas= 2 fi = 25.0	FN= 32.1	TensLimP= 136.6	zmin = 30.0
DisX= 75.0	MX= 0.1	TensPil = 32.2	zmax = 42.6
Xbl = 125.0	Ybl = 50.0	MY= -0.2	z = 20.7
Alt = 50.0	Vol = 0.312	TensLimE= 115.7	AnguloX= 47.4
Xpil= 30.0	Ypil= 20.0	FEq= 33.5	TensEst = 78.5
Área de forma: 1.75	Fmx= 16.7		
Altb= 5.0	DisF= 25.0	Fmn= 16.0	
*****		****	

.....

ARMADURAS [cm2,cm]	Peso Próprio:	0.8 tf (x1)
Prin.X: 6.3 = 3 {20.0 C/ 20.0	Susp.Y: 1.9 = 6 { 6.3 C/ 20.0	
P.Estr: 1.0 = 4 { 6.3 C/ 12.5	Laterl: 1.3 = 3 { 8.0 C/ 20.0	

.....

.....
 | VERIFICAÇÃO DA COMPRESSÃO NA ÁREA AMPLIADA [MÉTODO FUSCO] |

 | Teta1= 45.0 graus Rho= 3% X = 22.02 cm Ac,amp = 3146.63 cm2 |
 | Tens,amp.= 17.5 kgf/cm2 Tens,amp,lim.= 35.7 kgf/cm2 |
 | Cálculo Armadura: z_arm= 30.6 cm Ang_arm= 45.6 |

.....
 | AVISOS |

| AVISO: Distância entre a face do bloco e o eixo da estaca (Distf = 25.00 cm)|
 | menor do que a recomendada (Distf recomendada: 35.00 cm). |
 | AVISO: Comprimento da dobra do ferro principal 1 (57.0) maior do que a |
 | altura limite do bloco (38.0). Comprimento da dobra adotada= 38.0. |

BLOCO: 7 - B7 Retang. (1x)

.....
 | TOTAL DE CARREGAMENTOS = 4 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: |

| Caso | Nk[tf] | Mx[tf.m] | My[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |

 | 1(Dim) | 54.62 | -0.43 | -3.22 | -0.018 | -0.463 | -0.02 | -3.24 |
 | 4(Rmin) | 54.20 | -0.44 | -3.22 | -0.018 | -0.458 | -0.02 | -3.24 |

GEOMETRIA[cm,m2,m3]	CARGAS[tf,m]	TENSOES[kgf/cm2]	VERIF.[cm,graus]
Dimensionam.	Bielias	Altura/Ang.Biela	
Estacas= 5 fi = 30.0	FN= 54.6	TensLimP= 136.6	zmin = 91.7
DisX= 90.0 DisY= 180.0	MX= -0.0	TensPil = 64.3	zmax = 130.9
Xbl = 150.0 Ybl = 240.0	MY= -3.2		z = 56.7
Alt = 90.0 Vol = 3.240	-----	TensLimE= 115.7	Angulo = 36.3
Xpil= 20.0 Ypil= 30.0	FEq= 71.7	TensEst = 75.7	
Área de forma: 7.02	Fmx= 14.3		
Altb= 5.0 DisF= 30.0	Fmn= 10.7		
*****			****

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 8.1 tf (x1) |

 | Prin.X: 6.7 = 10 {10.0 C/ 25.0 Prin.Y: 13.7 = 12 {12.5 C/ 12.5 |
 | Susp.X: 3.6 = 12 {6.3 C/ 20.0 Susp.Y: 5.5 = 8 {10.0 C/ 20.0 |
 | Laterl: 2.1 = 7 {6.3 C/ 12.5 |

.....
 | VERIFICAÇÃO DA COMPRESSÃO NA ÁREA AMPLIADA [MÉTODO FUSCO] |

 | Teta1= 45.0 graus Rho= 3% X = 22.02 cm Ac,amp = 4741.30 cm2 |
 | Tens,amp.= 22.5 kgf/cm2 Tens,amp,lim.= 35.7 kgf/cm2 |
 | Cálculo Armadura: z_arm= 66.6 cm Ang_arm= 36.0 |

.....
 | AVISOS |

| AVISO: Distância entre a face do bloco e o eixo da estaca (Distf = 30.00 cm)|
 | menor do que a recomendada (Distf recomendada: 40.00 cm). |
 | AVISO: Bloco com altura útil 66.59 cm menor do que a alt. mínima 91.69 cm. |

BLOCO: 8 - B8 Polign. (1x)

.....
 | TOTAL DE CARREGAMENTOS = 4 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: |

| Caso | Nk[tf] | Mx[tf.m] | My[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |

 | 3(Dim) | 45.96 | -0.33 | 0.04 | 0.018 | 0.018 | -0.34 | 0.04 |
 | 2(Rmin) | 45.75 | -0.33 | 0.04 | 0.018 | 0.017 | -0.34 | 0.04 |

GEOMETRIA[cm,m2,m3]	CARGAS[tf,m]	TENSOES[kgf/cm2]	VERIF.[cm,graus]
Dimensionam.	Bielias	Altura/Ang.Biela	
Estacas= 3 fi = 25.0	FN= 46.0	TensLimP= 136.6	zmin = 36.4
DisX= 75.0	MX= -0.3	TensPil = 37.0	zmax = 51.8
Xbl = 132.7 Ybl = 115.0	MY= 0.0		z = 20.7
Alt = 50.0 Vol = 0.525	-----	TensLimE= 115.7	Angulo = 42.4
Xpil= 20.0 Ypil= 30.0	FEq= 48.8	TensEst = 91.1	
Área de forma: 1.99	Fmx= 16.3		

| Altb= 5.0 DisF= 25.0 | Fmn= 15.4 |
 | ***** | | | **** |
 |-----|
 | ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 1.3 tf (x1) |
 |-----|
 | Prin.X: 4.3 = 4 {12.5 C/ 8.3 Susp.X: 2.2 = 8 {6.3 C/ 15.0 |
Susp.Y: 2.2 = 7 {6.3 C/ 20.0 Laterl: 1.6 = 3 {10.0 C/ 20.0

| VERIFICAÇÃO DA COMPRESSÃO NA ÁREA AMPLIADA [MÉTODO FUSCO] |

| Teta1= 45.0 graus Rho= 3% X = 22.02 cm Ac,amp = 4741.30 cm2 |
 | Tens,amp.= 16.8 kgf/cm2 Tens,amp,lim.= 35.7 kgf/cm2 |
Cálculo Armadura: z_arm= 30.6 cm Ang_arm= 40.4

| AVISOS |

| AVISO: Distância entre a face do bloco e o eixo da estaca (Distf = 25.00 cm)|
 | menor do que a recomendada (Distf recomendada: 35.00 cm). |
AVISO: Bloco com altura útil 30.59 cm menor do que a alt. mínima 36.40 cm.

BLOCO: 9 - B9 Retang. (1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 4 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: |

| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |

| 1(Dim) | 55.45 | -3.26 | -0.24 | 0.603 | 0.051 | -3.30 | 0.30 |
 | 4(Rmin) | 55.27 | -3.26 | -0.24 | 0.603 | 0.052 | -3.30 | 0.30 |
 |-----|

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |

Dimensionam.	Bielass	Altura/Ang.Biela	
Estacas= 6 fi = 30.0	FN= 55.5	TensLimP= 136.6	zmin = 89.4
DisX= 90.0 DisY= 90.0	MX= -3.3	TensPll = 58.1	zmax = 127.7
Xbl = 240.0 Ybl = 150.0	MY= 0.3		z = 56.7
Alt = 90.0 Vol = 3.240	-----	TensLimE= 115.7	AnguloX= 38.4
Xpil= 30.0 Ypil= 20.0	FEq= 71.4	TensEst = 57.0	AnguloY= 62.9
Área de forma: 7.02	Fmx= 11.9		
Altb= 5.0 DisF= 30.0	Fmn= 9.3		
 | ***** | | | **** |
 |-----|

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 8.1 tf (x1) |
 |-----|

| Prin.X: 5.5 = 3 {16.0 C/ 15.0 Prin.Y: 2.8 = 6 {8.0 C/ 6.0 |
 | Susp.X: 5.5 = 8 {10.0 C/ 20.0 Susp.Y: 4.1 = 16 {6.3 C/ 15.0 |
Laterl: 1.7 = 6 {6.3 C/ 15.0

| VERIFICAÇÃO DA COMPRESSÃO NA ÁREA AMPLIADA [MÉTODO FUSCO] |

| Teta1= 45.0 graus Rho= 3% X = 22.02 cm Ac,amp = 4741.30 cm2 |
 | Tens,amp.= 22.4 kgf/cm2 Tens,amp,lim.= 35.7 kgf/cm2 |
Cálculo Armadura: z_arm= 66.6 cm AngMn_arm= 36.7 AngMx_arm= 59.0

| AVISOS |

| AVISO: Distância entre a face do bloco e o eixo da estaca (Distf = 30.00 cm)|
 | menor do que a recomendada (Distf recomendada: 40.00 cm). |
 | AVISO: Bloco com altura útil 66.59 cm menor do que a alt. mínima 89.44 cm. |
AVISO: Ângulo da biela de compressão (59.0 graus) maior do que 55 graus.

BLOCO: 10 - B10 Retang. (1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 4 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: |

| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |

| 1(Dim) | 31.72 | -0.00 | 0.05 | 0.025 | 0.167 | -0.08 | 0.07 |
 | 4(Rmin) | 31.60 | -0.00 | 0.05 | 0.026 | 0.168 | -0.08 | 0.06 |
 |-----|

```

| 3(TEst)| 31.60| -0.00| 0.05| 0.026| 0.168| -0.08| 0.06|
-----
| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] | |
| Dimensionam.| Bielias | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 2 fi = 25.0 | FN= 31.7 | TensLimP= 136.6 | zmin = 30.0 |
| DisX= 75.0 | MX= -0.1 | TensPil = 31.4 | zmax = 42.6 |
| Xbl = 125.0 Ybl = 50.0 | MY= 0.1 | | z = 20.7 |
| Alt = 50.0 Vol = 0.312 |-----| TensLimE= 115.7 | AnguloX= 47.4 |
| Xpil= 30.0 Ypil= 20.0 | FEq= 32.7 | TensEst = 76.6 | |
| Área de forma: 1.75 | Fmx= 16.3 | | |
| Altb= 5.0 DisF= 25.0 | Fmn= 16.1 | | |
| ***** | | | **** |
-----
| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 0.8 tf (x1) |
-----
| Prin.X: 6.2 = 3 {20.0 C/ 20.0 Susp.Y: 1.9 = 6 {6.3 C/ 20.0 |
| P.Estr: 0.9 = 3 {6.3 C/ 20.0 Laterl: 1.2 = 4 {6.3 C/ 12.5 |
-----

```

```

-----
| VERIFICAÇÃO DA COMPRESSÃO NA ÁREA AMPLIADA [MÉTODO FUSCO] |
-----
| Teta1= 45.0 graus Rho= 3% X = 22.02 cm Ac.amp = 3146.63 cm2 |
| Tens.amp.= 17.0 kgf/cm2 Tens.amp.lim.= 35.7 kgf/cm2 |
| Cálculo Armadura: z_arm= 30.6 cm Ang_arm= 45.6 |
-----

```

```

-----
| AVISOS |
-----
| AVISO: Distância entre a face do bloco e o eixo da estaca (Distf = 25.00 cm)|
| menor do que a recomendada (Distf recomendada: 35.00 cm). |
| AVISO: Comprimento da dobra do ferro principal 1 ( 57.0) maior do que a |
| altura limite do bloco ( 38.0). Comprimento da dobra adotada= 38.0. |
-----

```

BLOCO: 11 - B11 Retang. (1x)

```

-----
| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 4 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: |
-----
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 3(Dim )| 10.26| 0.00| 0.00| -0.046| 0.096| -0.05| -0.02|
| 1(Rmin)| 10.16| 0.00| 0.00| -0.044| 0.098| -0.05| -0.02|
| 1(TEst)| 10.16| 0.00| 0.00| -0.044| 0.098| -0.05| -0.02|
-----

```

```

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] | |
| Dimensionam.| Bielias | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 1 fi = 25.0 | FN= 10.3 | TensLimP= 364.5 | dmin = 15.0 |
| | MX= -0.0 | TensPil = 28.7 | |
| Xbl = 50.0 Ybl = 50.0 | MY= -0.0 | | d = 40.5 |
| Alt = 50.0 Vol = 0.125 |-----| TensLimE= 225.0 | |
| Xpil= 20.0 Ypil= 30.0 | FEq= 10.6 | TensEst = 36.2 | |
| Área de forma: 1.00 | Fmx= 10.6 | | |
| Altb= 5.0 DisF= 25.0 | Fmn= 10.5 | | |
| | | | |
-----
| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 0.3 tf (x1) |
-----
| Prin.X: 0.8 = 2 {10.0 C/ 25.0 Prin.Y: 0.8 = 2 {10.0 C/ 25.0 |
| AsXfdZ: 0.8 AsYfdZ: 0.8 |
| AsXpln: 0.1 = 8 {5.0 C/ 5.0 AsYpln: 0.1 = 8 {5.0 C/ 5.0 |
| AsCin : 0.0 Nro Plan.Fretag.= 7 |
-----

```

```

-----
| AVISOS |
-----
| - Bloco considerado "Quadrado" (diferença de dimensões): 0.0 <= 9.0 cm, |
| (critério de projeto). Armaduras igualadas (X,Y), pela maior. |
-----

```

BLOCO: 12 - B12 Retang. (1x)

```

-----
| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 4 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: |
-----
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |

```

```

.....
| 1(Dim) | 30.32 | 0.00 | -2.29 | -0.067 | -0.027 | 0.01 | -2.32 |
| 4(Rmin) | 30.31 | 0.00 | -2.28 | -0.064 | -0.029 | 0.01 | -2.32 |
| 3(TEst) | 30.31 | 0.00 | -2.28 | -0.064 | -0.029 | 0.01 | -2.32 |
.....
| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 2 fi = 25.0 | FN= 30.3 | TensLimP= 136.6 | zmin = 30.0 |
| DisX= 75.0 | MX= 0.0 | TensPil = 35.9 | zmax = 42.6 |
| Xbl = 125.0 Ybl = 50.0 | MY= -2.3 | | z = 20.7 |
| Alt = 50.0 Vol = 0.312 |-----| TensLimE= 115.7 | AnguloX= 47.4 |
| Xpil= 30.0 Ypil= 20.0 | FEq= 37.3 | TensEst = 87.4 | |
| Área de forma: 1.75 | Fmx= 18.6 | | |
| Altb= 5.0 DisF= 25.0 | Fmn= 12.5 | | |
| ***** | | **** |
.....
| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 0.8 tf (x1) |
.....
| Prin.X: 7.1 = 3 {20.0 C/ 20.0 Susp.Y: 1.9 = 6 {6.3 C/ 20.0 |
| P.Estr: 1.1 = 4 {6.3 C/ 12.5 Laterl: 1.4 = 3 {8.0 C/ 20.0 |
.....

```

```

.....
| VERIFICAÇÃO DA COMPRESSÃO NA ÁREA AMPLIADA [MÉTODO FUSCO] |
.....
| Teta1= 45.0 graus Rho= 3 % X = 22.02 cm Ac,amp = 3146.63 cm2 |
| Tens,amp.= 19.5 kgf/cm2 Tens,amp,lim.= 35.7 kgf/cm2 |
| Cálculo Armadura: z_arm= 30.6 cm Ang_arm= 45.6 |
.....

```

```

.....
| AVISOS |
.....
| AVISO: Distância entre a face do bloco e o eixo da estaca (Distf = 25.00 cm) |
| menor do que a recomendada (Distf recomendada: 35.00 cm). |
| AVISO: Comprimento da dobra do ferro principal 1 ( 57.0) maior do que a |
| altura limite do bloco ( 38.0). Comprimento da dobra adotada= 38.0. |
.....

```

BLOCO: 13 - B13 Polign. (1x)

```

.....
| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 4 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: |
.....
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
.....
| 1(Dim) | 38.91 | -0.01 | 2.17 | -0.033 | -0.303 | 0.14 | 2.16 |
| 4(Rmin) | 38.83 | -0.01 | 2.17 | -0.035 | -0.301 | 0.14 | 2.16 |
.....
| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 3 fi = 25.0 | FN= 38.9 | TensLimP= 136.6 | zmin = 36.4 |
| DisX= 75.0 | MX= 0.1 | TensPil = 37.3 | zmax = 51.8 |
| Xbl = 132.7 Ybl = 115.0 | MY= 2.2 | | z = 20.7 |
| Alt = 50.0 Vol = 0.525 |-----| TensLimE= 115.7 | Angulo = 42.4 |
| Xpil= 20.0 Ypil= 30.0 | FEq= 49.2 | TensEst = 91.7 | |
| Área de forma: 1.99 | Fmx= 16.4 | | |
| Altb= 5.0 DisF= 25.0 | Fmn= 10.6 | | |
| ***** | | **** |
.....
| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 1.3 tf (x1) |
.....
| Prin.X: 4.3 = 4 {12.5 C/ 8.3 Susp.X: 2.2 = 8 {6.3 C/ 15.0 |
| Susp.Y: 2.2 = 7 {6.3 C/ 20.0 Laterl: 1.6 = 3 {10.0 C/ 20.0 |
.....

```

```

.....
| VERIFICAÇÃO DA COMPRESSÃO NA ÁREA AMPLIADA [MÉTODO FUSCO] |
.....
| Teta1= 45.0 graus Rho= 3 % X = 22.02 cm Ac,amp = 4741.30 cm2 |
| Tens,amp.= 17.0 kgf/cm2 Tens,amp,lim.= 35.7 kgf/cm2 |
| Cálculo Armadura: z_arm= 30.6 cm Ang_arm= 40.4 |
.....
.....
| AVISOS |
.....
| AVISO: Distância entre a face do bloco e o eixo da estaca (Distf = 25.00 cm) |
| menor do que a recomendada (Distf recomendada: 35.00 cm). |
| AVISO: Bloco com altura útil 30.59 cm menor do que a alt. mínima 36.40 cm. |
.....

```


BLOCO: 14 - B14

Polign. (1x)

```

-----
| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 4 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: |
-----
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
-----
| 3(Dim) | 50.86 | -0.73 | 0.00 | -0.047 | 0.136 | -0.80 | -0.02 |
| 2(Rmin) | 50.57 | -0.73 | 0.00 | -0.047 | 0.136 | -0.79 | -0.02 |
-----
| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] | |
| | Dimensionam. | Biel. | Altura/Ang. Biela |
| Estacas= 3 fi = 25.0 | FN= 50.9 | TensLimP= 136.6 | zmin = 36.4 |
| DisX= 75.0 | MX= -0.8 | TensPil = 42.5 | zmax = 51.8 |
| Xbl = 132.7 | Ybl = 115.0 | MY= -0.0 | | z = 20.7 |
| Alt = 50.0 Vol = 0.525 |-----| TensLimE= 115.7 | Angulo = 42.4 |
| Xpil= 20.0 | Ypil= 30.0 | FEq= 55.9 | TensEst = 104.2 |
| Área de forma: 1.99 | Fmx= 18.6 | | |
| Altb= 5.0 DisF= 25.0 | Fmn= 16.7 | | |
| ***** | | **** |
-----
| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 1.3 tf (x1) |
-----
| Prin.X: 4.9 = 4 {12.5 C/ 8.3 Susp.X: 2.5 = 8 {6.3 C/ 15.0 |
| Susp.Y: 2.5 = 9 {6.3 C/ 15.0 Laterl: 1.8 = 3 {10.0 C/ 20.0 |
-----

```

```

-----
| VERIFICAÇÃO DA COMPRESSÃO NA ÁREA AMPLIADA [MÉTODO FUSCO] |
-----
| Teta1= 45.0 graus Rho= 3% X = 22.02 cm Ac,amp = 4741.30 cm2 |
| Tens,amp.= 19.3 kgf/cm2 Tens,amp,lim.= 35.7 kgf/cm2 |
| Cálculo Armadura: z_arm= 30.6 cm Ang_arm= 40.4 |
-----

```

```

-----
| AVISOS |
-----

```

```

| AVISO: Distância entre a face do bloco e o eixo da estaca (Distf = 25.00 cm)
| menor do que a recomendada (Distf recomendada: 35.00 cm).
| AVISO: Bloco com altura útil 30.59 cm menor do que a alt. mínima 36.40 cm.
-----

```

BLOCO: 15 - B15

Polign. (1x)

```

-----
| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 4 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: |
-----
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
-----
| 1(Dim) | 40.88 | 0.08 | -2.16 | -0.003 | -0.265 | 0.21 | -2.17 |
| 4(Rmin) | 40.29 | 0.09 | -2.16 | -0.001 | -0.266 | 0.22 | -2.16 |
-----
| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] | |
| | Dimensionam. | Biel. | Altura/Ang. Biela |
| Estacas= 3 fi = 25.0 | FN= 40.9 | TensLimP= 136.6 | zmin = 36.4 |
| DisX= 75.0 | MX= 0.2 | TensPil = 39.0 | zmax = 51.8 |
| Xbl = 132.7 | Ybl = 115.0 | MY= -2.2 | | z = 20.7 |
| Alt = 50.0 Vol = 0.525 |-----| TensLimE= 115.7 | Angulo = 42.4 |
| Xpil= 20.0 | Ypil= 30.0 | FEq= 51.3 | TensEst = 95.7 |
| Área de forma: 1.99 | Fmx= 17.1 | | |
| Altb= 5.0 DisF= 25.0 | Fmn= 11.2 | | |
| ***** | | **** |
-----
| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 1.3 tf (x1) |
-----
| Prin.X: 4.5 = 4 {12.5 C/ 8.3 Susp.X: 2.3 = 8 {6.3 C/ 15.0 |
| Susp.Y: 2.3 = 9 {6.3 C/ 15.0 Laterl: 1.7 = 3 {10.0 C/ 20.0 |
-----

```

```

-----
| VERIFICAÇÃO DA COMPRESSÃO NA ÁREA AMPLIADA [MÉTODO FUSCO] |
-----
| Teta1= 45.0 graus Rho= 3% X = 22.02 cm Ac,amp = 4741.30 cm2 |
| Tens,amp.= 17.7 kgf/cm2 Tens,amp,lim.= 35.7 kgf/cm2 |
| Cálculo Armadura: z_arm= 30.6 cm Ang_arm= 40.4 |
-----

```

A V I S O S
AVISO: Distância entre a face do bloco e o eixo da estaca (Distf = 25.00 cm)
menor do que a recomendada (Distf recomendada: 35.00 cm).
AVISO: Bloco com altura útil 30.59 cm menor do que a alt. mínima 36.40 cm.

BLOCO: 16 - B16 Retang. (1x)

TOTAL DE CARREGAMENTOS = 4 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS:
Caso

3(Dim)	30.36	0.00	-0.64	-0.236	0.004	-0.00	-0.76
2(Rmin)	30.02	0.00	-0.64	-0.234	0.002	-0.00	-0.76
3(TEst)	30.36	0.00	-0.64	-0.236	0.004	-0.00	-0.76

GEOMETRIA[cm,m2,m3]	CARGAS[tf,m]	TENSOES[kgf/cm2]	VERIF.[cm,graus]
Dimensionam.	Bielas	Altura/Ang.Biela	
Estacas= 2 fi = 25.0	FN= 30.4	TensLimP= 136.6	zmin = 30.0
DisX= 75.0	MX= -0.0	TensPil = 31.9	zmax = 42.6
Xbl = 125.0 Ybl = 50.0	MY= -0.8		z = 20.7
Alt = 50.0 Vol = 0.312	-----	TensLimE= 115.7	AnguloX= 47.4
Xpil= 30.0 Ypil= 20.0	FEq= 33.2	TensEst = 77.7	
Área de forma: 1.75	Fmx= 16.6		
Altb= 5.0 DisF= 25.0	Fmn= 14.4		
*****			****

 | ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 0.8 tf (x1) |

 | Prin.X: 6.3 = 3 {20.0 C/ 20.0 Susp.Y: 1.9 = 6 {6.3 C/ 20.0 |
P.Estr: 0.9 = 3 {6.3 C/ 20.0 Laterl: 1.3 = 3 {8.0 C/ 20.0

VERIFICAÇÃO DA COMPRESSÃO NA ÁREA AMPLIADA [MÉTODO FUSCO]
Teta1= 45.0 graus Rho= 3 % X = 22.02 cm Ac,amp = 3146.63 cm2
Tens,amp.= 17.3 kgf/cm2 Tens,amp,lim.= 35.7 kgf/cm2
Cálculo Armadura: z_arm= 30.6 cm Ang_am= 45.6

A V I S O S
AVISO: Distância entre a face do bloco e o eixo da estaca (Distf = 25.00 cm)
menor do que a recomendada (Distf recomendada: 35.00 cm).
AVISO: Comprimento da dobra do ferro principal 1 (57.0) maior do que a
altura limite do bloco (38.0). Comprimento da dobra adotada= 38.0.

BLOCO: 17 - B17 Retang. (1x)

TOTAL DE CARREGAMENTOS = 4 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS:
Caso

3(Dim)	11.86	0.00	0.00	0.031	-0.050	0.03	0.02
1(Rmin)	11.79	0.00	0.00	0.029	-0.048	0.02	0.01
1(TEst)	11.79	0.00	0.00	0.029	-0.048	0.02	0.01

GEOMETRIA[cm,m2,m3]	CARGAS[tf,m]	TENSOES[kgf/cm2]	VERIF.[cm,graus]	
Dimensionam.	Bielas	Altura/Ang.Biela		
Estacas= 1 fi = 25.0	FN= 11.9	TensLimP= 364.5	dmin = 15.0	
	MX= 0.0	TensPil = 33.2		
Xbl = 50.0 Ybl = 50.0	MY= 0.0		d = 40.5	
Alt = 50.0 Vol = 0.125	-----	TensLimE= 225.0		
Xpil= 20.0 Ypil= 30.0	FEq= 12.2	TensEst = 41.7		
Área de forma: 1.00	Fmx= 12.2			
Altb= 5.0 DisF= 25.0	Fmn= 12.1			

 | ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 0.3 tf (x1) |

Prin.X: 0.8 = 2 {10.0 C/ 25.0 Prin.Y: 0.8 = 2 {10.0 C/ 25.0

| Teta1= 45.0 graus Rho= 3 % X = 22.02 cm Ac.amp = 4741.30 cm2 |
 | Tens.amp.= 18.6 kgf/cm2 Tens.amp.lim.= 35.7 kgf/cm2 |
 | Cálculo Armadura: z_arm= 30.6 cm Ang_arm= 40.4 |

AVISOS

| AVISO: Distância entre a face do bloco e o eixo da estaca (Distf = 25.00 cm)|
 | menor do que a recomendada (Distf recomendada: 35.00 cm). |
 | AVISO: Bloco com altura útil 30.59 cm menor do que a alt. mínima 36.40 cm. |

BLOCO: 20 - B20 Retang. (1x)

TOTAL DE CARREGAMENTOS = 4 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS:

Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m]

| 1(Dim) | 56.16 | 2.84 | 0.89 | -0.192 | -0.025 | 2.87 | 0.71 |
 | 4(Rmin) | 53.07 | 2.85 | 0.88 | -0.192 | -0.024 | 2.87 | 0.71 |

GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus]

Dimensionam.	Bielas	Altura/Ang.Biela	
Estacas= 6 fi = 30.0	FN= 56.2	TensLimP= 136.6	zmin = 89.4
DisX= 90.0 DisY= 90.0	MX= 2.9	TensPil = 58.5	zmax = 127.7
Xbl = 240.0 Ybl = 150.0	MY= 0.7		z = 56.7
Alt = 90.0 Vol = 3.240	-----	TensLimE= 115.7	AnguloX= 38.4
Xpil= 30.0 Ypil= 20.0	FEq= 71.8	TensEst = 57.4	AnguloY= 62.9
Área de forma: 7.02	Fmx= 12.0		
Altb= 5.0 DisF= 30.0	Fmn= 8.9		
*****			****

ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 8.1 tf (x1)

| Prin.X: 5.6 = 3 {16.0 C/ 15.0 Prin.Y: 2.8 = 6 {8.0 C/ 6.0 |
 | Susp.X: 5.6 = 8 {10.0 C/ 20.0 Susp.Y: 4.2 = 16 {6.3 C/ 15.0 |
 | Laterl: 1.7 = 6 {6.3 C/ 15.0 |

VERIFICAÇÃO DA COMPRESSÃO NA ÁREA AMPLIADA [MÉTODO FUSCO]

| Teta1= 45.0 graus Rho= 3 % X = 22.02 cm Ac.amp = 4741.30 cm2 |
 | Tens.amp.= 22.6 kgf/cm2 Tens.amp.lim.= 35.7 kgf/cm2 |
 | Cálculo Armadura: z_arm= 66.6 cm AngMn_arm= 36.7 AngMx_arm= 59.0 |

AVISOS

| AVISO: Distância entre a face do bloco e o eixo da estaca (Distf = 30.00 cm)|
 | menor do que a recomendada (Distf recomendada: 40.00 cm). |
 | AVISO: Bloco com altura útil 66.59 cm menor do que a alt. mínima 89.44 cm. |
 | AVISO: Ângulo da biela de compressão (59.0 graus) maior do que 55 graus. |

BLOCO: 21 - B21 Retang. (1x)

TOTAL DE CARREGAMENTOS = 4 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS:

Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m]

| 3(Dim) | 56.97 | -0.00 | 27.55 | 1.724 | -0.011 | 0.01 | 28.76 |
 | 2(Rmin) | 54.17 | -0.00 | 27.09 | 1.741 | -0.009 | 0.01 | 28.30 |

GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus]

Dimensionam.	Bielas	Altura/Ang.Biela	
Estacas= 6 fi = 30.0	FN= 57.0	TensLimP= 136.6	zmin = 48.1
DisX= 90.0 DisY= 90.0	MX= 0.0	TensPil = 22.6	zmax = 68.7
Xbl = 240.0 Ybl = 150.0	MY= 28.8		z = 27.0
Alt = 70.0 Vol = 2.520	-----	TensLimE= 115.7	AnguloX= 40.6
Xpil= 190.0 Ypil= 20.0	FEq= 111.2	TensEst = 80.9	AnguloY= 50.2
Área de forma: 5.46	Fmx= 18.5		
Altb= 5.0 DisF= 30.0	Fmn= 2.2		
*****			****

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 6.3 tf (x1) |

 | Prin.X: 4.5 = 6 {10.0 C/ 6.0 Prin.Y: 6.7 = 6 {12.5 C/ 6.0 |
 | Susp.X: 4.5 = 10 { 8.0 C/ 15.0 Susp.Y: 10.1 = 16 {10.0 C/ 15.0 |
 | Laterl: 3.0 = 4 {10.0 C/ 20.0 |

| VERIFICAÇÃO DA COMPRESSÃO NA ÁREA AMPLIADA [MÉTODO FUSCO] |

 | Teta1= 45.0 graus Rho= 3% X= 35.00 cm Ac,amp = 18360.00 cm2 |
 | Tens,amp.= 9.6 kgf/cm2 Tens,amp,lim.= 35.7 kgf/cm2 |
 | Cálculo Armadura: z_arm= 42.8 cm AngMn_arm= 41.6 AngMx_arm= 46.9 |

| AVISOS |

| AVISO: Distância entre a face do bloco e o eixo da estaca (Distf = 30.00 cm)|
 | menor do que a recomendada (Distf recomendada: 40.00 cm). |
 | AVISO: Bloco com altura útil 42.75 cm menor do que a alt. mínima 48.07 cm. |

| ERROS |

| Profundidade X (Mét. Fusco) maior que 0.5*Alt. |

BLOCO: 22 - B22 Retang. (1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 4 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: |

| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |

| 3(Dim) | 60.68 | 2.22 | -14.23 | -0.460 | 0.032 | 2.20 | -14.55 |
 | 4(Rmin) | 60.68 | 2.22 | -14.23 | -0.460 | 0.032 | 2.20 | -14.55 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |

Dimensionam.	Bielas	Altura/Ang.Biela	
Estacas= 6 fi = 30.0	FN= 60.7	TensLimP= 136.6	zmin = 48.1
DisX= 90.0 DisY= 90.0	MX= 2.2	TensPil = 19.4	zmax = 68.7
Xbl = 240.0 Ybl = 150.0	MY= -14.6		z = 27.0
Alt = 70.0 Vol = 2.520	-----	TensLimE= 115.7	AnguloX= 40.6
Xpil= 190.0 Ypil= 20.0	FEq= 96.1	TensEst = 69.9	AnguloY= 50.2
Área de forma: 5.46	Fmx= 16.0		
Altb= 5.0 DisF= 30.0	Fmn= 6.3		
*****			****

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 6.3 tf (x1) |

| Prin.X: 3.9 = 5 {10.0 C/ 7.5 Prin.Y: 5.8 = 3 {16.0 C/ 15.0 |
 | Susp.X: 3.9 = 8 { 8.0 C/ 20.0 Susp.Y: 8.7 = 12 {10.0 C/ 20.0 |
 | Laterl: 2.6 = 4 {10.0 C/ 20.0 |

| VERIFICAÇÃO DA COMPRESSÃO NA ÁREA AMPLIADA [MÉTODO FUSCO] |

| Teta1= 45.0 graus Rho= 3% X= 35.00 cm Ac,amp = 18360.00 cm2 |
 | Tens,amp.= 8.2 kgf/cm2 Tens,amp,lim.= 35.7 kgf/cm2 |
 | Cálculo Armadura: z_arm= 42.8 cm AngMn_arm= 41.6 AngMx_arm= 46.9 |

| AVISOS |

| AVISO: Distância entre a face do bloco e o eixo da estaca (Distf = 30.00 cm)|
 | menor do que a recomendada (Distf recomendada: 40.00 cm). |
 | AVISO: Bloco com altura útil 42.75 cm menor do que a alt. mínima 48.07 cm. |

| ERROS |

| Profundidade X (Mét. Fusco) maior que 0.5*Alt. |

BLOCO: 23 - B23

Retang. (1x)

```

-----
| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 4 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: |
-----
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
-----
| 1(Dim ) | 10.40 | 0.00 | 0.00 | -0.049 | 0.051 | -0.03 | -0.02 |
| 3(Rmin) | 10.39 | 0.00 | 0.00 | -0.051 | 0.050 | -0.02 | -0.03 |
| 3(TEst) | 10.39 | 0.00 | 0.00 | -0.051 | 0.050 | -0.02 | -0.03 |
-----
| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
| Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 1 fi = 25.0 | FN= 10.4 | TensLimP= 364.5 | dmin = 15.0 |
| MX= -0.0 | TensPil = 29.1 |
| Xbl = 50.0 Ybl = 50.0 | MY= -0.0 | d = 40.5 |
| Alt = 50.0 Vol = 0.125 |-----| TensLimE= 225.0 |
| Xpil= 20.0 Ypil= 30.0 | FEq= 10.7 | TensEst = 36.7 |
| Área de forma: 1.00 | Fmx= 10.7 |
| Altb= 5.0 DisF= 25.0 | Fmn= 10.7 |
-----
| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 0.3 tf (x1) |
-----
| Prin.X: 0.8 = 2 {10.0 C/ 25.0 Prin.Y: 0.8 = 2 {10.0 C/ 25.0 |
| AsXfdZ: 0.9 AsYfdZ: 0.9 |
| AsXpln: 0.1 = 8 {5.0 C/ 5.0 AsYpln: 0.1 = 8 {5.0 C/ 5.0 |
| AsCin : 0.0 Nro Plan.Fretag= 7 |
-----
| AVISOS |
-----
| - Bloco considerado "Quadrado" (diferença de dimensões): 0.0 <= 9.0 cm, |
| (critério de projeto). Armaduras igualadas (X,Y), pela maior. |
-----

```

BLOCO: 24 - B24

Retang. (1x)

```

-----
| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 4 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: |
-----
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
-----
| 3(Dim ) | 33.46 | -0.00 | 0.52 | 0.042 | 0.037 | -0.02 | 0.55 |
| 2(Rmin) | 33.30 | -0.00 | 0.52 | 0.041 | 0.037 | -0.02 | 0.54 |
| 3(TEst) | 33.46 | -0.00 | 0.52 | 0.042 | 0.037 | -0.02 | 0.55 |
-----
| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
| Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 2 fi = 25.0 | FN= 33.5 | TensLimP= 136.6 | zmin = 30.0 |
| DisX= 75.0 | MX= -0.0 | TensPil = 34.4 | zmax = 42.6 |
| Xbl = 125.0 Ybl = 50.0 | MY= 0.5 | z = 20.7 |
| Alt = 50.0 Vol = 0.312 |-----| TensLimE= 115.7 | AnguloX= 47.4 |
| Xpil= 30.0 Ypil= 20.0 | FEq= 35.7 | TensEst = 83.7 |
| Área de forma: 1.75 | Fmx= 17.8 |
| Altb= 5.0 DisF= 25.0 | Fmn= 16.3 |
| ***** | | | **** |
-----
| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 0.8 tf (x1) |
-----
| Prin.X: 6.8 = 3 {20.0 C/ 20.0 Susp.Y: 1.9 = 6 {6.3 C/ 20.0 |
| P.Estr: 1.0 = 4 {6.3 C/ 12.5 Laterl: 1.4 = 3 {8.0 C/ 20.0 |
-----
| VERIFICAÇÃO DA COMPRESSÃO NA ÁREA AMPLIADA [MÉTODO FUSCO] |
-----
| Teta1= 45.0 graus Rho= 3 % X = 22.02 cm Ac,amp = 3146.63 cm2 |
| Tens,amp = 18.6 kgf/cm2 Tens,amp,lim = 35.7 kgf/cm2 |
| Cálculo Armadura: z_arm= 30.6 cm Ang_arm= 45.6 |
-----
| AVISOS |
-----
| AVISO: Distância entre a face do bloco e o eixo da estaca (Distf = 25.00 cm) |
| menor do que a recomendada (Distf recomendada: 35.00 cm). |
| AVISO: Comprimento da dobra do ferro principal 1 ( 57.0) maior do que a |
| altura limite do bloco ( 38.0). Comprimento da dobra adotada= 38.0. |

```

BLOCO: 25 - B25 Retang. (1x)

TOTAL DE CARREGAMENTOS = 4 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS:

Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m]

1(Dim) | 39.17 | -0.00 | 0.72 | 0.025 | -0.102 | 0.05 | 0.74 |
 4(Rmin) | 38.28 | -0.00 | 0.72 | 0.024 | -0.102 | 0.05 | 0.73 |
 1(TEst) | 39.17 | -0.00 | 0.72 | 0.025 | -0.102 | 0.05 | 0.74 |

GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |

Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
 Estacas= 2 fi = 25.0 | FN= 39.2 | TensLimP= 136.6 | zmin = 30.0 |
 DisX= 75.0 | MX= 0.1 | TensPil = 40.5 | zmax = 42.6 |
 Xbl = 125.0 Ybl = 50.0 | MY= 0.7 | z = 20.7 |
 Alt = 50.0 Vol = 0.312 | TensLimE= 115.7 | AnguloX= 47.4 |
 Xpil= 30.0 Ypil= 20.0 | FEq= 41.9 | TensEst = 98.2 |
 Área de forma: 1.75 | Fmx= 21.0 |
 Altb= 5.0 DisF= 25.0 | Fmn= 18.6 |

ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 0.8 tf (x1)

Prin.X: 7.9 = 3 {20.0 C/ 20.0 Susp.Y: 1.9 = 6 {6.3 C/ 20.0 |
 P.Estr: 1.2 = 4 {6.3 C/ 12.5 Laterl: 1.6 = 3 {10.0 C/ 20.0 |

VERIFICAÇÃO DA COMPRESSÃO NA ÁREA AMPLIADA [MÉTODO FUSCO]

Teta1= 45.0 graus Rho= 3 % X = 22.02 cm Ac,amp = 3146.63 cm2 |
 Tens,amp.= 22.0 kgf/cm2 Tens,amp,lim.= 35.7 kgf/cm2 |
 Cálculo Armadura: z_arm= 30.6 cm Ang_arm= 45.6 |

AVISOS

AVISO: Distância entre a face do bloco e o eixo da estaca (Distf = 25.00 cm) |
 menor do que a recomendada (Distf recomendada: 35.00 cm). |
 AVISO: Comprimento da dobra do ferro principal 1 (57.0) maior do que a |
 altura limite do bloco (38.0). Comprimento da dobra adotada= 38.0. |

BLOCO: 26 - B26 Retang. (1x)

TOTAL DE CARREGAMENTOS = 4 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS:

Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m]

3(Dim) | 25.58 | 0.00 | -2.32 | 0.025 | -0.005 | 0.00 | -2.31 |
 2(Rmin) | 25.01 | 0.00 | -2.31 | 0.027 | -0.003 | 0.00 | -2.30 |
 3(TEst) | 25.58 | 0.00 | -2.32 | 0.025 | -0.005 | 0.00 | -2.31 |

GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |

Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
 Estacas= 2 fi = 25.0 | FN= 25.6 | TensLimP= 136.6 | zmin = 30.0 |
 DisX= 75.0 | MX= 0.0 | TensPil = 31.2 | zmax = 42.6 |
 Xbl = 125.0 Ybl = 50.0 | MY= -2.3 | z = 20.7 |
 Alt = 50.0 Vol = 0.312 | TensLimE= 115.7 | AnguloX= 47.4 |
 Xpil= 30.0 Ypil= 20.0 | FEq= 32.5 | TensEst = 76.2 |
 Área de forma: 1.75 | Fmx= 16.3 |
 Altb= 5.0 DisF= 25.0 | Fmn= 9.8 |

ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 0.8 tf (x1)

Prin.X: 6.2 = 3 {20.0 C/ 20.0 Susp.Y: 1.9 = 6 {6.3 C/ 20.0 |
 P.Estr: 0.9 = 3 {6.3 C/ 20.0 Laterl: 1.2 = 4 {6.3 C/ 12.5 |

VERIFICAÇÃO DA COMPRESSÃO NA ÁREA AMPLIADA [MÉTODO FUSCO]

Teta1= 45.0 graus Rho= 3 % X = 22.02 cm Ac,amp = 3146.63 cm2 |

| Tens.amp.= 16.9 kgf/cm2 Tens.amp.lim.= 35.7 kgf/cm2 |
 | Cálculo Armadura: z_arm= 30.6 cm Ang_arm= 45.6 |

.....
 | AVISOS |

| AVISO: Distância entre a face do bloco e o eixo da estaca (Distf = 25.00 cm) |
 | menor do que a recomendada (Distf recomendada: 35.00 cm). |
 | AVISO: Comprimento da dobra do ferro principal 1 (57.0) maior do que a |
 | altura limite do bloco (38.0). Comprimento da dobra adotada= 38.0. |

BLOCO: 27 - B27 Retang. (1x)

.....
 | TOTAL DE CARREGAMENTOS = 4 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: |

| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |

1(Dim)	13.14	0.00	0.00	0.054	0.401	-0.20	0.03
3(Rmin)	12.85	0.00	0.00	0.055	0.406	-0.20	0.03
3(TEst)	12.85	0.00	0.00	0.055	0.406	-0.20	0.03

.....
 | GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |

Dimensionam.	Bielas	Altura/Ang,Biela	
Estacas= 1 fi = 25.0	FN= 13.1	TensLimP= 364.5	dmin = 15.0
	MX= -0.2	TensPil = 36.8	
Xbl = 50.0 Ybl = 50.0	MY= 0.0		d = 40.5
Alt = 50.0 Vol = 0.125	-----	TensLimE= 225.0	
Xpil= 20.0 Ypil= 30.0	FEq= 13.4	TensEst = 46.1	
Área de forma: 1.00	Fmx= 13.4		
Altb= 5.0 DisF= 25.0	Fmn= 13.2		

.....
 | ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 0.3 tf (x1) |

| Prin.X: 0.8 = 2 {10.0 C/ 25.0 Prin.Y: 0.8 = 2 {10.0 C/ 25.0 |
 | AsXfdZ: 1.1 AsYfdZ: 1.1 |
 | AsXpln: 0.2 = 8 {5.0 C/ 5.0 AsYpln: 0.2 = 8 {5.0 C/ 5.0 |
 | AsCin : 0.0 Nro Plan.Fretag= 7 |

.....
 | AVISOS |

| - Bloco considerado "Quadrado" (diferença de dimensões): 0.0 <= 9.0 cm, |
 | (critério de projeto). Armaduras igualadas (X,Y), pela maior. |

.....
 Volume total de concreto para todos os blocos: 30.54 m3.

Área total de formas para todos os blocos: 83.75 m2.

----- LISTAGEM DOS CRITÉRIOS DE PROJETO DE BLOCOS -----

* Coeficientes *

GamaC = 1.40

GamaS = 1.15

GamaF = 1.40

GamaN = 1.20

Coeficiente de efeito Rusch = 0.90

Coef. redução de altura útil (COEFRED) = 0.90

----- CRITÉRIOS DE CÁLCULO E DETALHAMENTO -----

Cobrimento para pilares (cm) = 3.000

Considerar seção do pilar: RETANGULAR

FCK para ESTACAS (kgf/cm2) <= 180.00 (usado para cálc. de fctd_inf_est)

Considerar Peso Próprio no dimens/detalhamento: SIM

Número de bitolas p/ traspasse = 40.00

Bitola da arm a partir da qual coloca raio de dobramento (mm) = 6

Espacamento maximo fretagem 1 estaca (cm) = 15.00

Lastro de concreto magro = 5.00

Critério de altura de dobra: 1

Valor minimo p/ arm principal (cm2/m) = 1.50

Valor min p/ arm suspensao ou malha (cm2/m) = 1.50

Valor min p/ arm lateral ou de pele (cm2/m) = 1.50

Valor min p/ arm de porta-estribo (cm2/m) = 1.50

Critério de armadura lateral: 2

Critério de armadura porta-estribo: 2
 Considera os limites de tensões segundo a ABNT NBR 6118:2014: SIM
 Critério de verificação da tensão próxima ao pilar: FUSCO
 Cálculo de prof. X: vide fig. 11.2-c de "Técnicas de Armar"
 Considerar ângulo limite (Mét. FUSCO, proc.A): NAO
 Braço de alavanca: $z = \text{COEFRED} \cdot (h - \text{altB} - x/2)$
 Método Fusco: Limite para dim. ampliada de pilar: $0.85 \cdot \text{Lado_bloco}$
 Delta (bitolas) para considerar na Área ampliada de estaca: 2.0 cm.
 Limite máximo para prof. Fusco/MBT: $0.500 \cdot \text{Alt}$.

--- DIMENSÕES LIMITES ASSOCIADAS ÀS ESTACAS ---

Numero de dimensoes definidas = 8
 Const p/ determ dist em função dos diâmetros da estaca = 25.00

 | diam lim sup estaca | dist lim inf borda est |

20.00	30.00	
25.00	35.00	
30.00	40.00	
35.00	45.00	
40.00	50.00	
45.00	55.00	
50.00	65.00	
60.00	75.00	

---- BLOCOS SOBRE 1 ESTACA ----

Porc p/ As da arm lateral-pele sobre area As calc = 0.00
 Coeficiente p/ tensao admissivel de compressao no concreto = 1.40
 Verificação de tensão última: NBR 6118 - 2003.
 Cálculo de Armaduras Principais: SIM
 Método para dimensionamento: Blevot

---- BLOCOS SOBRE 2 ESTACAS ----

ARMADURA PRINCIPAL: Distribuida uniforme, dobra 90
 ARMADURA LATERAL-PELE: Fechada
 Porc p/ As da arm transversal (estribo) sobre As calc = 0.20
 Porc p/ As da arm lateral-pele sobre As calc = 0.20
 Porc p/ As da arm porta-estribo sobre As calc = 0.15
 Coeficiente p/ tensao admissivel de compressao no concreto = 1.40
 Valor min p/ arm transversal (estribo) (cm2/m) = 1.50

---- BLOCOS APOIADOS EM 3 ESTACAS ----

ARMADURA PRINCIPAL: Concentrada s/ estacas,dobra 90
 ARM PRIN: Concentrada s/ estacas, gancho semi-circ
 ARMADURA DE SUSPENSAO-MALHA: Duplo u
 ARMADURA LATERAL-PELE: Perimetral
 Porc p/ As da arm suspensao-malha s/ As calc = 0.50
 Porc p/ As da arm lateral-pele s/ As calc = 0.15
 Coeficiente p/ tensao admissivel de compressao no concreto = 1.75

---- BLOCOS FORMATO RETANGULAR S/ 5 ESTACAS ----

ARMADURA PRINCIPAL: Distribuida uniforme, dobra 90
 Porc p/ As da arm princ s/ area As calc = 1.00
 Porc p/ As da arm suspensao-malha sobre As calc = 0.40
 Porc p/ As da arm lateral-pele s/ As calc = 0.15
 Coeficiente p/ tensao admissivel de compressao no concreto = 2.45

---- BLOCO FORMATO RETANGULAR S/ 6 ESTACAS ----

ARMADURA PRINCIPAL: Concentrada s/ estacas,dobra 90
 Porc p/ As da arm princ s/ area As calc = 1.00
 Porc p/ As da arm suspensao-malha sobre As calc = 0.50
 Porc p/ As da arm lateral-pele s/ As calc = 0.15
 Coeficiente p/ tensao admissivel de compressao no concreto = 2.75

4 CONCLUSÃO

Neste trabalho desenvolvemos em diversas etapas os itens necessários para o desenvolvimento de um projeto de um edifício residencial multifamiliar, além de estudar a viabilidade do projeto desenvolvemos a estrutura e arquitetura.

Concluimos que tal empreendimento deve sempre levar em consideração as soluções técnicas corretas, porém é necessário verificar a viabilidade do projeto, levantando o orçamento disponível para tal investimento, verificar se a demanda do mercado aceita o produto levantado em projeto, também verificar se a região fornece mão de obra qualificada e de valor compatível para a execução do empreendimento.

Um projeto bem planejado e elaborado é a atividade fundamental para o sucesso do empreendimento tanto na etapa da concorrência quanto no início e durante todo o período da obra, pois assegura, com base nas premissas assumidas, uma probabilidade favorável com relação aos resultados esperados, dessa forma é de extrema importância um acompanhamento criterioso da execução da obra, essa se torna uma etapa de fundamental importância pois nessa fase todo o seu projeto se torna real, e todos os erros cometidos na execução se refletem em custos muito altos, manutenções desnecessárias e insatisfação dos clientes, assim se torna necessário a comunicação efetiva entre projetistas e equipe de execução.

A possibilidade de criar o apartamento adaptado aos portadores de deficiência foi de extrema importância, ter a possibilidade de estudar os ambientes inserir as medidas necessárias para uma boa locomoção no interior do apartamento conforme orientado em norma.

O desenvolvimento do projeto estrutural do edifício, nos deu a possibilidade de desenvolver cada detalhe de armadura a importância da dimensão das peças estruturais, verificando todos os pontos necessários para seu equilíbrio e sustentação, o acesso a novas tecnologias nos trouxe uma visão diferenciada do projeto ampliando os conhecimentos trazendo agilidade ao processo.

5 Referências Bibliográficas

- A.B.M.; FUSCO, P.B. **As lajes nervuradas na moderna construção de edifícios**. São Paulo, AFALA & ABRAPEX, 1997.
- ALBUQUERQUE, A. T. **Análise de alternativas estruturais para edifícios em concreto armado**. 1999. 97 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA E CONSULTORIA ESTRUTURAL (1998). **A revolução nos custos**. ABECE informa , n.15. São Paulo.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – NORMA BRASILEIRA. **Projeto de estruturas de concreto – Procedimento**, NBR 6118. Rio de Janeiro: ABNT, 2003, 221p.
- _____. NBR 6120 – **Cargas para o cálculo das edificações**. Rio de Janeiro: ABNT, 1980, 6p.
- _____. NBR 6123 – **Forças devidas ao vento em edificações**. Rio de Janeiro: ABNT, 1988, 66p.
- _____. NBR 8681 – **Ações e segurança nas estruturas** – Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2003, 18p.
- COSTA, O.V. (1997). **Estudo de alternativas de projetos estruturais em concreto armado para uma mesma edificação**. Fortaleza. Dissertação (Mestrado) - UFC.
- LARANJEIRAS, A.C.R. (1995). **Execução de projetos de estruturas de concreto armado, de edifícios**. Norma interna da Construtora Suarez.
- OLIVEIRA NETO, R. E. **Desempenho Estrutural e Econômico de Edifícios de Andares Múltiplos Apertados**. 2007. 119 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Escola de Engenharia de Pernambuco, Universidade Federal de Pernambuco, Recife.
- SANTOS, K. A. **Proposta de critérios para escolha de sistemas estruturais através de uma análise de custo**. 2011. 43 f. Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza. 37 FRANCA,

PROJETOS ANEXADOS

APENDICE

1. PROJETO TOPOGRÁFICO

1. Topográfico – Planta de Estaqueamento e Perfis (1/2)	197
---	-----

2. Topográfico – Planta planialtimétrica (2/2).....	198
---	-----

APENDICE

2. ARQUITETURA ANTEPROJETO

3. Arquitetura – Anteprojeto Planta Pavimento Tipo (1/6) 200

4. Arquitetura – Anteprojeto Planta Pavimento Terreo (2/6)	201
--	-----

5. Arquitetura – Anteprojeto Planta Cobertura (3/6) 202

6. Anteprojeto – Fachada Leste e Fachada Sul (4/6)..... 203

7. Estrutural - Fachada Norte (5/6) 204

8. Anteprojeto – Cortes (6/6) 205

APENDICE

3. ARQUITETURA PROJETO DE PREFEITURA

09.Arquitetura – Projeto de Prefeitura Pavimento Tipo (1/6)..... 207

10. Arquitetura – Projeto de Prefeitura Pavimento Terreo (2/6) 208

11. Arquitetura – Projeto de Prefeitura Cobertura (3/6) 209

12. Arquitetura – Projeto de Prefeitura Fachada Leste e Fachada Sul (4/6)..... 210

13. Arquitetura – Projeto de Prefeitura Fachada Norte (5/6)..... 211

14. Arquitetura – Projeto de Prefeitura Cortes (6/6).....212

APENDICE

4. ARQUITETURA PROJETO EXECUTIVO

15. Arquitetura – Projeto Executivo Pavimento Tipo (1/6)	214
--	-----

16. Arquitetura - Projeto Executivo Pavimento Terreo (2/6)..... 215

17. Arquitetura – Projeto Executivo Cobertura (3/6) 216

18. Arquitetura – Projeto Executivo Fachada Leste e Fachada Sul (4/6).....	217
--	-----

19. Arquitetura – Projeto Executivo Fachada Norte (5/6)..... 218

20. Arquitetura – Projeto Executivo Cortes (6/6)..... 219

APENDICE**5. PROJETO ESTRUTURAL ARMADURA DOS PILARES**

21. Estrutural - Armação dos Pilares P9, 20, 21 e 22 (1/38)	221
---	-----

22. Estrutural - Armação dos Pilares P2, 19 e 24 – 27 (2/38)	222
--	-----

23. Estrutural - Armação dos Pilares P4, 05, 07 e 14 – 16 (3/38)	223
--	-----

24. Estrutural - Armação dos Pilares P1, 3, 6, 8, 17 e 18 (4/38)	224
--	-----

25. Estrutural - Armação dos Pilares P10 -13 e 23 (5/38).....	225
---	-----

APENDICE**6. PROJETO ESTRUTURAL ARMADURAS DAS VIGAS DA FUNDAÇÃO**

26. Estrutural - Armação das Vigas da Fundação VB1, 2, 3, 6, 12 e 17 (6/38) ... 227

27. Estrutural - Armação das Vigas da Fundação VB4, 7, 11, 13 – 16 (7/38) 228

28. Estrutural - Armação das Vigas da Fundação VB5, 8, 9, 10 e 18 (8/38)	229
--	-----

APENDICE

7. PROJETO ESTRUTURAL

ARMADURA DAS VIGAS DO PRIMEIRO PAVIMENTO

29. Estrutural - Armação das Vigas 1º Pavimento (9/38)	231
--	-----

30. Estrutural - Armação das Vigas 1º Pavimento (10/38)	232
---	-----

31. Estrutural - Armação das Vigas 1º Pavimento (11/38)	233
---	-----

31. Estrutural - Armação das Vigas 1º Pavimento (12/38)	234
---	-----

APENDICE

8. PROJETO ESTRUTURAL

ARMADURAS DAS VIGAS DO SEGUNDO PAVIMENTO

33. Estrutural - Armação das Vigas 2º Pavimento (13/38)	236
---	-----

34. Estrutural - Armação das Vigas 2º Pavimento (14/38)	237
---	-----

35. Estrutural - Armação das Vigas 2º Pavimento (15/38)	238
---	-----

36. Estrutural - Armação das Vigas 2º Pavimento (16/38)	239
---	-----

APENDICE

9. PROJETO ESTRUTURAL

ARMADURAS DAS VIGAS DO TERCEIRO PAVIMENTO

37. Estrutural - Armação das Vigas 3º Pavimento (17/38)	241
---	-----

38. Estrutural - Armação das Vigas 3º Pavimento (18/38)	242
---	-----

39. Estrutural - Armação das Vigas 3º Pavimento (19/38)	243
---	-----

APENDICE
10. PROJETO ESTRUTURAL
ARMADURAS DAS VIGAS DA COBERTURA

40. Estrutural - Armação das Vigas da Cobertura (20/38)	245
---	-----

APENDICE

11. PROJETO ESTRUTURAL

ARMADURAS DAS LAJES DO PRIMEIRO PAVIMENTO

41. Estrutural - Armação das Lajes do 1º Pavimento Negativa Pric. (21/38) 247

42. Estrutural - Armação das Lajes do 1º Pavimento Positiva Pric. (22/38) 248

43. Estrutural - Armação das Lajes do 1º Pavimento Negativa Sec. (23/38) 249

44. Estrutural - Armação das Lajes do 1º Pavimento Positiva Sec. (24/38)	250
--	-----

APENDICE
12. PROJETO ESTRUTURAL
ARMADURAS DAS LAJES DO SEGUNDO PAVIMENTO

45. Estrutural - Armação das Lajes do 2º Pavimento Negativa Pric. (25/38) 252

46. Estrutural - Armação das Lajes do 2º Pavimento Positiva Pric. (26/38)	253
---	-----

47. Estrutural - Armação das Lajes do 2º Pavimento Negativa Sec. (27/38) 254

48. Estrutural - Armação das Lajes do 2º Pavimento Positiva Sec. (28/38)	255
--	-----

APENDICE**13. PROJETO ESTRUTURAL****ARMADURAS DAS VIGAS DO TERCEIRO PAVIMENTO**

49. Estrutural - Armação das Lajes do 3º Pavimento Negativa Pric. (29/38) 257

50. Estrutural - Armação das Lajes do 3º Pavimento Positiva Pric. (30/38)	258
---	-----

51. Estrutural - Armação das Lajes do 3º Pavimento Negativa Sec. (31/38) 259

52. Estrutural - Armação das Lajes do 3º Pavimento Positiva Sec. (32/38)	260
--	-----

APENDICE
14. PROJETO ESTRUTURAL
ARMADURAS DAS LAJES COBERTURA

53. Estrutural - Armação das Lajes da Cobertura. (33/38).....	262
---	-----

APENDICE
15. PROJETO ESTRUTURAL
FORMA DA FUNDAÇÃO

54. Estrutural – Formas da Fundação. (34/38)	264
--	-----

APENDICE
16. PROJETO ESTRUTURAL
FORMAS DO PRIMEIRO PAVIMENTO

55. Estrutural – Formas do 1º Pavimento. (35/38)	266
--	-----

APENDICE
17. PROJETO ESTRUTURAL
FORMAS DO SEGUNDO PAVIMENTO

56. Estrutural – Formas do 2º Pavimento. (36/38)	268
--	-----

APENDICE
18. PROJETO ESTRUTURAL
FORMAS DO TERCEIRO PAVIMENTO

57. Estrutural – Formas do 3º Pavimento. (37/38)	270
--	-----

APENDICE
19. PROJETO ESTRUTURAL
FORMAS DA COBERTURA

55. Estrutural – Formas da Cobertura (38/38)	272
--	-----

