MEMORIAL SIMPLIFICADO

DESCRITIVO E DE CÁLCULO

ESTRUTURAL

DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO

O edifício CASA DA CULTURA é constituído por 6 pavimentos: 0 pavimentos de subsolo; 1 térreo(s); 1 pavimentos intermediários/tipos; 2 pavimentos de cobertura; 2 pavimentos para o ático. A seguir é apresentado um quadro com detalhes de cada um destes pavimentos.

Pavimentos	*Piso a Piso (m)*	*Cota (m)*	*Área (m²)*
COB RESERVATÓRIO	3,00	14,57	22,21
RESERVATÓRIO	4,50	11,57	22,21
COBERTURA	1,55	7,07	309,47
COBERTURA AUDITÓRIO	1,65	5,52	239,42
PRIMEIRO	3,78	3,87	328,79
TÉRREO	5,10	0,09	332,75
Fundacao	0,00	-5,01	19,56
TOTAL	---	---	1274,42

A altura total do edifício é de 19.58 m.

Localização

O edifício será implantado junto a atual casa da cultura de Xaxim-SC

NORMA EM USO

Na análise, dimensionamento e detalhamento dos elementos estruturais deste edifício foram utilizadas as prescrições indicadas pelas seguintes normas:

NBR-6118:2014.

SOFTWARE UTILIZADO

Para a análise estrutural e dimensionamento e detalhamento estrutural foi utilizado o sistema TQS na versão V22.3.70.

MATERIAIS

Concreto

A seguir são apresentados os valores de fck utilizados para cada um dos elementos estruturais, para cada um dos pavimentos:

Pavimento	*Lajes (MPa)*	*Vigas (MPa)*	*Fundações (MPa)*
COB RESERVATÓRIO	30	30	30
RESERVATÓRIO	30	30	30
COBERTURA	30	30	30
COBERTURA AUDITÓRIO	30	30	30
PRIMEIRO	30	30	30

TÉRREO	30	30	30
Fundacao	30	30	30

Piso	*Pavimento*	*fck do pilar (MPa)*
6	COB RESERVATÓRIO	30
5	RESERVATÓRIO	30
4	COBERTURA	30
3	COBERTURA AUDITÓRIO	30
2	PRIMEIRO	30
1	TÉRREO	30
0	Fundacao	30

Módulo de elasticidade

O módulo de elasticidade utilizado para cada um dos concretos utilizados é listado a seguir:

	AlfaE	*Ecs (MPa)*	*Eci(MPa)*	*Gc(MPa)*
C0	1	0	0	0
C30	1	26838	30672	11183

Aço de armadura passiva

Foram utilizadas as seguintes características para o aço estrutural utilizado no projeto:

Tipo de barra	*Es (MPa)*	*fyk (MPa)*	*Massa específica (kgf/m³)*	*n1*
CA-25	210000	250	7850	1,00
CA-50	210000	500	7850	2,25
CA-60	210000	600	7850	1,40

PARÂMETRO DE DURABILIDADE

Classe de agressividade

Para o dimensionamento e detalhamento dos elementos estruturais foi considerada a seguinte Classe de Agressividade Ambiental no projeto: **II - Moderada**.

Cobrimentos gerais

A definição dos cobrimentos foi feita com base na Classe de Agressividade Ambiental definida anteriormente.

A seguir são apresentados os valores de cobrimento utilizados para os diversos elementos estruturais existentes no projeto:

Elemento Estrutural	*Cobrimento (cm)*
Lajes convencionais (superior / inferior)	2.5 / 2.5
Lajes protendidas (superior / inferior)	3.5 / 3.5

Vigas	3,0
Pilares	3,0
Fundações	3,0

AÇÕES E COMBINAÇÕES

Carga vertical

A seguir são apresentadas as cargas médias utilizadas em cada um dos pavimentos para o dimensionamento da estrutura.

A carga média de um pavimento é a razão entre as todas as cargas verticais características (peso-próprio, permanentes ou acidentais) pela área total estimada do pavimento.

Pavimento	***Peso Próprio (tf/m²)***	***Permanente (tf/m²)***	***Acidental (tf/m²)***
COB RESERVATÓRIO	0,34	0,09	0,03
RESERVATÓRIO	0,58	1,02	0,03
COBERTURA	0,43	0,24	0,03
COBERTURA AUDITÓRIO	0,43	0,15	0,03
PRIMEIRO	0,49	0,36	0,26
TÉRREO	0,80	0,75	0,36
Fundacao	1,06	4,95	0,00

As cargas apresentadas foram obtidas do modelo dos pavimentos e não apresentam o peso próprio dos pilares.

Vento

A seguir são apresentados os fatores de cálculo utilizados para definição das ações de vento incidentes sobre a estrutura.

- Velocidade básica: 0 m/s;
- Fator topográfico (S1): 0,0;
- Categoria de rugosidade (S2):
- A - Maior dimensão horizontal ou vertical < 20.0 m;
- Fator estatístico (S3): 0,00

Na tabela que se segue são apresentados os valores de coeficiente de arrasto, área de projeção do edifício e pressão calculada com os fatores apresentados anteriormente:

Caso	***Ângulo (°):***	***Coef. arrasto***	***Área (m²):***	***Pressão (tf/m²):***
5	90	0,91	222,2	0,080
6	270	0,91	222,2	0,080
7	0	1,12	221,9	0,097
8	180	1,12	221,9	0,097

Desaprumo global

Nenhum caso de desaprumo global foi considerado na análise estrutural do edifício.

Empuxo

Nenhum caso de empuxo foi considerado na análise estrutural do edifício.

Incêndio

TRRF: 120,0

Cargas adicionais

Nenhum caso adicional foi considerado na análise estrutural do edifício.

Carregamentos nos pavimentos

Outros carregamentos considerados nos modelos dos pavimentos são apresentados a seguir:

Pavimento	*Temperatura*	*Retração*	*Protensão*	*Dinâmica*
COB RESERVATÓRIO	Não	Não	Não	Não
RESERVATÓRIO	Não	Não	Não	Não
COBERTURA	Não	Não	Não	Não
COBERTURA AUDITÓRIO	Não	Não	Não	Não
PRIMEIRO	Não	Não	Não	Não
TÉRREO	Não	Não	Não	Não
Fundacao	Não	Não	Não	Não

Resumo de combinações no modelo global

No modelo estrutural global foram consideradas as seguintes combinações:

Tipo	*Descrição*	*N. Combinações*
ELU1	Verificações de estado limite último - Vigas e lajes	18
ELU2	Verificações de estado limite último - Pilares e fundações	18
FOGO	Verificações em situação de incêndio	2
ELS	Verificações de estado limite de serviço	12
COMBFLU	Cálculo de fluência (método geral)	2
LAJEPRO	Combinações p/ flechas em lajes protendidas	0

Lista de combinações no modelo global

No modelo estrutural global foram consideradas as seguintes combinações:

```
ELU1/PERMACID/PP+PERM+ACID
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+ACID+0.6VENT1
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+ACID+0.6VENT2
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+ACID+0.6VENT3
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+ACID+0.6VENT4
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.8ACID+VENT1
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.8ACID+VENT2
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.8ACID+VENT3
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.8ACID+VENT4
FOGO/PERMVAR/PP+PERM+0.6ACID
ELS/CFREQ/PP+PERM+0.7ACID
ELS/CFREQ/PP+PERM+0.6ACID+0.3VENT1
ELS/CFREQ/PP+PERM+0.6ACID+0.3VENT2
ELS/CFREQ/PP+PERM+0.6ACID+0.3VENT3
ELS/CFREQ/PP+PERM+0.6ACID+0.3VENT4
```

ELS/CQPERM/PP+PERM+0.6ACID
COMBFLU/COMBFLU/PP+PERM+0.6ACID
ELU1/PERMACID/PP_V+PERM_V+ACID_V
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+ACID_V+0.6VENT1
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+ACID_V+0.6VENT2
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+ACID_V+0.6VENT3
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+ACID_V+0.6VENT4
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.8ACID_V+VENT1
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.8ACID_V+VENT2
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.8ACID_V+VENT3
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.8ACID_V+VENT4
FOGO/PERMVAR/PP_V+PERM_V+0.6ACID_V
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+0.7ACID_V
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+0.6ACID_V+0.3VENT1
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+0.6ACID_V+0.3VENT2
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+0.6ACID_V+0.3VENT3
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+0.6ACID_V+0.3VENT4
ELS/CQPERM/PP_V+PERM_V+0.6ACID_V
COMBFLU/COMBFLU/PP_V+PERM_V+0.6ACID_V

MODELO ESTRUTURAL

Explicações

Na análise estrutural do edifício foi utilizado o 'Modelo 4' do sistema TQS. Este modelo consiste em dois modelos de cálculo:

- Modelo de grelha para os pavimentos;
- Modelo de pórtico espacial para a análise global.

O edifício será modelado por um único pórtico espacial mais os modelos dos pavimentos. O pórtico será composto apenas por barras que simulam as vigas e pilares da estrutura, com o efeito de diafragma rígido das lajes devidamente incorporado ao modelo. Os efeitos oriundos das ações veticais e horizontais nas vigas e pilares serão calculados com o pórtico espacial.

Nas lajes, somente os efeitos gerados pelas ações verticais serão calculados. Nos pavimentos simulados por grelha de lajes, os esforços resultantes das barras de lajes sobre as vigas serão tranferidas como cargas para o pórtico espacial, ou seja, há uma 'certa' integração entre ambos os modelos (pórtico e grelha). Para os demais tipos de modelos de pavimentos, as cargas das lajes serão transferidas para o pórtico por meio de quinhos de carga.

Tratamento especial para vigas de transição e que suportam tirantes pode ter sido considerado e são apontados no item 'Critérios de projeto'. A flexibilização das ligações viga-pilar, a seperação de modelos específicos para análises ELU e ELS e os coeficientes de não-linearidade física também são apontados a seguir.

Modelo estrutural dos pavimentos

A análise do comportamento estrutural dos pavimentos foi realizada através de modelos de grelha ou pórtico plano. Nestes modelos as lajes foram integralmente consideradas, junto com as vigas e os apoios formados pelos pilares existentes.

A seguir são apresentados o tipo de modelo estrutural utilizado em cada um dos pavimentos:

Pavimento	*Descrição do Modelo*	*Modelo Estrutural*
COB RESERVATÓRIO	Modelo de lajes planas	Grelha (3 graus de liberdade)
RESERVATÓRIO	Modelo de lajes planas	Grelha (3 graus de liberdade)
COBERTURA	Modelo de lajes nervuradas	Grelha (3 graus de liberdade)
COBERTURA AUDITÓRIO	Modelo de lajes nervuradas	Grelha (3 graus de liberdade)

PRIMEIRO	Modelo de lajes nervuradas	Pórtico (6 graus de liberdade)
TÉRREO	Modelo de lajes nervuradas	Pórtico (6 graus de liberdade)
Fundacao	Modelo de lajes planas	Pórtico (6 graus de liberdade)

Os esforços obtidos dos modelos estruturais dos pavimentos foram utilizados para o dimensionamento das lajes à flexão e cisalhamento.

Nestes modelos foi utilizado o módulo de elasticidade secante do concreto. A seguir são apresentados os valores utilizados para cada um dos pavimentos:

Pavimento	***Módulo de elasticidade adotado (MPa)***
COB RESERVATÓRIO	26838
RESERVATÓRIO	26838
COBERTURA	26838
COBERTURA AUDITÓRIO	26838
PRIMEIRO	26838
TÉRREO	26838
Fundacao	26838

Modelo estrutural global

No modelo de pórtico foram incluídos todos os elementos principais da estrutura, ou seja, pilares e vigas, além da consideração do diafragma rígido formado nos planos de cada pavimento (lajes). A rigidez à flexão das lajes foi desprezada na análise de esforços horizontais (vento).

Os pórticos espaciais foram modelados com todos os pavimentos do edifício, para a avaliação dos efeitos das ações horizontais e os efeitos de redistribuição de esforços em toda a estrutura devido aos carregamentos verticais.

As cargas verticais atuantes nas vigas e pilares do pórtico foram extraídas de modelos de grelha de cada um dos pavimentos.

Foram utilizados dois modelos de pórtico espacial em cada etapa construtiva: um específico para análises de Estado Limite Último - ELU e outro para o Estado Limite de Serviço - ELS. As características de cada um destes modelos são apresentadas a seguir.

Critérios de projeto

A seguir são apresentadas algumas considerações de projeto utilizadas para a análise estrutura do edifício em questão:

- Flexibilização das ligações viga/pilar : Sim;
- Modelo enrijecido para viga de transição: Sim
- Método para análise de 2ª. Ordem global: GamaZ
- Análise por efeito incremental: Não
- Análise com interação fundação-estrutura: Não

Modelo ELU

O modelo ELU foi utilizado para obtenção dos esforços necessários para o dimensionamento e detalhamento dos elementos estruturais.

Nos elementos de concreto moldado in-loco foram utilizados os coeficientes de não linearidade física conforme apresentados na tabela a seguir:

Elemento estrutural Moldado in-loco	*Coef. NLF*
Pilares	0,80
Vigas	0,40
Lajes	0,30

O módulo de elasticidade utilizado no modelo foi o secante, de acordo com o fck do elemento estrutural (já apresentado anteriormente).

Modelo ELS

O modelo ELS foi utilizado para análise de deslocamento do edifício. Neste modelo a inércia utilizada para os elementos estruturais foi a bruta.

Consideração das fundações

Todas as fundações foram consideradas rigidamente conectadas à base.

Esforços de cálculo

Os esforços obtidos na análise de pórtico foram utilizados para o dimensionamento dos elementos estruturais.

No dimensionamento das armaduras das vigas é utilizada uma envoltória de esforços solicitantes de todas as combinações pertencentes ao grupo ELU1. Para o dimensionamento de armaduras dos pilares são utilizadas todas as hipóteses de solicitações (combinações do grupo ELU2); neste conjunto de combinações são aplicadas as reduções de sobrecarga, caso o projeto esteja utilizando este artifício.

ESTABILIDADE GLOBAL

A seguir são apresentados os principais parâmetros de instabilidade obtidos da análise estrutural do edifício.

Parâmetro	*Valor*
GamaZ	1,09
FAVt	1,09
Alfa	1,17

Na tabela anterior são apresentados somente os valores máximos obtidos para os coeficientes.

GamaZ é o parâmetro para avaliação da estabilidade de uma estrutura. Ele NÃO considera os deslocamentos horizontais provocados pelas cargas verticais (calculado p/ casos de vento), conforme definido no item 15.5.3 da NBR 6118.

FAVt é o fator de amplificação de esforços horizontais que pode considerar os deslocamentos horizontais gerados pelas cargas verticais (calculado p/ combinações ELU com a mesma formulação do GamaZ).

Alfa é o parâmetro de instabilidade de uma estrutura reticulada conforme definido pelo item 15.5.2 da NBR 6118.

Listagem completa dos parâmetros de instabilidade

A seguir são apresentados a lsitagem completa dos parâmetros de instabilidade para as combinações apresentadas anteriormente:

Parâmetro de estabilidade (GamaZ) para os carregamentos simples de vento

Caso	Ang	CTot	M2	CHor	M1	Mig	GamaZ	Alfa	Obs
5	90.	1460.5	12.2	17.8	190.2	25.2	1.089	1.035	B
6	270.	1460.5	12.2	17.8	190.2	25.2	1.089	1.035	B
7	0.	1460.5	3.7	21.6	216.1	25.2	1.022	0.618	B
8	180.	1460.5	3.7	21.6	216.1	25.2	1.022	0.618	B

Parâmetro de estabilidade (FAVt) para combinações de ELU - vigas e lajes

Caso	Ang	CTot	M2	CHor	M1	MultH	FAVt	Alfa	Obs
14	90.	1460.5	7.2	10.7	114.1	1.000	1.089	0.982	B D
15	270.	1460.5	7.5	10.7	114.1	1.000	1.091	1.085	B
16	0.	1460.5	1.8	13.0	129.6	1.000	1.022	0.456	D
17	180.	1460.5	2.6	13.0	129.6	1.000	1.027	0.747	B
18	90.	1460.5	12.1	17.8	190.2	1.000	1.089	1.005	B D
19	270.	1460.5	12.4	17.8	190.2	1.000	1.090	1.064	B
20	0.	1460.5	3.3	21.6	216.1	1.000	1.022	0.529	D
21	180.	1460.5	4.1	21.6	216.1	1.000	1.025	0.697	B
25	90.	1460.5	7.3	10.7	114.1	1.000	1.089	0.876	B
26	270.	1460.5	7.4	10.7	114.1	1.000	1.090	1.172	B
27	0.	1460.5	0.9	13.0	129.6	1.000	1.022	0.210	D
28	180.	1460.5	3.5	13.0	129.6	1.000	1.036	0.899	B
29	90.	1460.5	12.2	17.8	190.2	1.000	1.089	0.945	B
30	270.	1460.5	12.3	17.8	190.2	1.000	1.089	1.117	B
31	0.	1460.5	2.4	21.6	216.1	1.000	1.022	0.362	D
32	180.	1460.5	5.0	21.6	216.1	1.000	1.030	0.796	B

Parâmetro de estabilidade (FAVt) para combinações de ELU - pilares e fundações

Caso	Ang	CTot	M2	CHor	M1	MultH	FAVt	Alfa	Obs
14	90.	1460.5	7.2	10.7	114.1	1.000	1.089	0.982	B D
15	270.	1460.5	7.5	10.7	114.1	1.000	1.091	1.085	B
16	0.	1460.5	1.8	13.0	129.6	1.000	1.022	0.456	D
17	180.	1460.5	2.6	13.0	129.6	1.000	1.027	0.747	B
18	90.	1460.5	12.1	17.8	190.2	1.000	1.089	1.005	B D
19	270.	1460.5	12.4	17.8	190.2	1.000	1.090	1.064	B
20	0.	1460.5	3.3	21.6	216.1	1.000	1.022	0.529	D
21	180.	1460.5	4.1	21.6	216.1	1.000	1.025	0.697	B
25	90.	1460.5	7.3	10.7	114.1	1.000	1.089	0.876	B
26	270.	1460.5	7.4	10.7	114.1	1.000	1.090	1.172	B
27	0.	1460.5	0.9	13.0	129.6	1.000	1.022	0.210	D
28	180.	1460.5	3.5	13.0	129.6	1.000	1.036	0.899	B
29	90.	1460.5	12.2	17.8	190.2	1.000	1.089	0.945	B
30	270.	1460.5	12.3	17.8	190.2	1.000	1.089	1.117	B
31	0.	1460.5	2.4	21.6	216.1	1.000	1.022	0.362	D
32	180.	1460.5	5.0	21.6	216.1	1.000	1.030	0.796	B

Observações IMPORTANTES

Observações para os casos com Obs="B":
O parâmetro Alfa deste edifício indica que a estrutura é de
nós móveis.

Observações para os casos com Obs="D":
O deslocamento horizontal das cargas verticais age de modo
favorável diminuindo o GamaZ neste caso. O programa
modificou o GamaZ pelo valor obtido no caso de vento simples
nesta direção

Para efeito de verificação da capacidade de rotação dos
elementos estruturais, este edifício será considerado indeslocável.

Classificação da estrutura

Baseado nos valores apresentados acima, a estrutura pode ser avaliada da seguinte forma:

- Parâmetro adotado na análise do edifício (GamaZ): 1,09;
- Tipo da estrutura (Alfa): 1,17.

COMPORTAMENTO EM SERVIÇO - ELS

Deslocamentos do modelo estrutural global

Para o edifício em questão os temos os seguintes valores:

- Altura total do edifício - H: 19.58 m;
- Altura entre pisos - Hi: 4.5 m.

Listagem completa dos deslocamentos do modelo global do edifício

A seguir são apresentados a listagem completa dos parâmetros de instabilidade para as combinações apresentadas anteriormente:

```
Legenda para a tabela de deslocamentos máximos
==============================================
Legenda     Valor
Caso        Caso de carregamento de ELS
DeslH       Máximo deslocamento horizontal absoluto (cm)
Relat1      Valor relativo à altura total do edifício
Piso        Piso de deslocamento máximo relativo
DeslHp      Máximo deslocamento horizontal entre pisos (cm)
Relat3      Valor relativo ao pé-direito do pavimento
Obs         Observações (A/B/C..). Quando definidas, ver significado a seguir.

Deslocamentos máximos
=====================
Caso           DeslH    Relat1          Obs
   5            0.87    H/2252.            D
   6            0.87    H/2252.
   7            0.30    H/6436.
   8            0.30    H/6436.

Deslocamentos máximos entre pisos
=================================
Caso  Piso    DeslHp   Relat3          Obs
   5     5      0.41    Hi/1103.           DE
   6     5      0.41    Hi/1103.
   7     5      0.14    Hi/3250.
   8     5      0.14    Hi/3250.

Observações IMPORTANTES
=======================

Observações para os casos com Obs="D":
Caso de carregamento com deslocamento absoluto máximo

Observações para os casos com Obs="E":
Caso de carregamento com deslocamento relativo máximo
```

Com os resultados obtidos pela análise estrutural obteve-se os seguintes valores de deslocamentos horizontais do modelo estrutural global:

Deslocamento	***Valor máximo (cm)***	***Referência(cm)***
Topo do edifício (cm)	(H / 2252) 0.87	(H / 1700) 1.15
Entre pisos (cm)	(Hi / 1103) 0.41	(Hi / 850) 0.53

Os valores de referência utilizados são prescritos pelo NBR 6118 através do item 13.3.

Análise dinâmica do modelo estrutural global

Para o edifício em questão os temos os seguintes valores:

Caso	Acelerações X (m/s²)	Acelerações Y (m/s²)	Percepção humana
5	0,000	0,000	Imperceptível
6	0,000	0,000	Imperceptível
7	0,000	0,000	Imperceptível
8	0,000	0,000	Imperceptível

A escala de conforto utilizada segue os seguintes passos: Imperceptível - Perceptível - Incômoda - Muito Incômoda - Intolerável.

Flecha máxima dos pavimentos

As flechas atendem as especificações recomendadas pela NBR 6118-2014

PARÂMETROS QUALITATIVOS

Esbeltez do edifício

A seguir é apresentada a esbeltez do edifício e da torre (caso exista).

	Número de pisos	Esbeltez
Torre Tipo	4	0,46
Edifício	7	0,86

Na tabela anterior, 'torre tipo' é a parte do edifício que está acima do primeiro pavimento 'Tipo' ou 'Primeiro', conforme indicado no esquema do edifício.

A esbeltez é a razão da altura pela menor dimensão do edifício.

Padronização de elementos

A seguir são apresentados os elementos e suas variações para cada um dos pavimentos.

Pavimentos	Pilares	Vigas	Lajes
COB RESERVATÓRIO	5 / 3	4 / 1	1 / 1
RESERVATÓRIO	5 / 3	4 / 1	1 / 1
COBERTURA	28 / 5	22 / 4	12 / 2
COBERTURA AUDITÓRIO	38 / 5	9 / 2	6 / 0
PRIMEIRO	40 / 5	29 / 6	20 / 4
TÉRREO	46 / 9	38 / 11	22 / 2
Fundacao	26 / 8	17 / 1	0 / 0

Na tabela anterior são apresentados os números de elementos do pavimento e o número de variações (seções ou espessuras diferentes).

Densidade de pilares e vãos médios

A seguir é apresentada a densidade de pilares e vãos médios das vigas e lajes.

Pavimentos	Densidade de pilares (m²)	Vigas (m)	Lajes (m)
COB RESERVATÓRIO	4,4	3,4	3,6
RESERVATÓRIO	4,4	3,4	3,6
COBERTURA	11,0	3,2	3,6
COBERTURA AUDITÓRIO	6,3	5,0	5,1
PRIMEIRO	8,2	3,0	2,9
TÉRREO	7,2	3,7	2,4
Fundacao	0,8	3,6	0,0

A densidade de pilares é a razão da área do pavimento pelo número de pilares existentes neste pavimento.

MEMORIAL DE CÁLCULO DAS VIGAS

A seguir são apresentados os dados e resultados do cálculo/dimensionamento das vigas:

Relatório geral de vigas

Legenda

```
G E O M E T R I A
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 Infetior
FSp.Ex    : Distancia Face Superior   Eixo / FLt.Ex    : Distancia Face Lateral ao Eixo / Cob/S   : Cobrim/Cobr.superior adicional
C A R G A S
MEsq : Momento Adicional a Esquerda        / MDir : Momento Adicional a Direita         / Q    : Cortante Adicional (valor unico)
A R M A D U R A S   -   F L E X A O
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
A R M A D U R A S   -   C I S A L H A M E N T O
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
A R M A D U R A S   -   T O R C A O
%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      / AswmnNR : 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]
R E A C O E S   D E   A P O I O
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
```

Fundacao

V1

```
Viga=    1  V1                          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=  3.89 /B= 0.15 /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= 0.07   [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=      0.5 tf* m - Abcis.= 163 | M.[-] =      1.6  tf* m
[tf,cm]| As =   0.90  -SRAS-   [  2 B  8.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   1.54  -SRAS- [  2 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05 | As =   0.90   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.09
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.8  |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =    86.9                    | M[+]Min =    86.9                      | M[-]Min =    86.9
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.23                      |                                        | Asapo[+]=  0.23

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.- 365.   2.72  27.30   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0
```

```
------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 2  /L=  5.29 /B= 0.15 /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= 0.07   [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.[-] =      2.1 tf* m              | M.[+] Max=      1.3 tf* m - Abcis.= 266   | M.[-] =      1.3  tf* m
[tf,cm]| As =   2.01  -SRAS-   [  3 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                     | As =   1.19  -SRAS- [  2 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.11 | As =   1.21   -SRAS-  [  2 B 10.0mm ]    | AsL=   0.00  ------      x/d  =0.07
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.4    |                          x/dMx=0.45
       |                                      |                                          |
[tf,cm]| M[-]Min =    86.9                    | M[+]Min =    86.9                        | M[-]Min =    86.9
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.30                      |                                          | 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.- 505.   3.41  27.30   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.389     1.389      0.40      0.08      4   P6         0.00   0.00      6      0      0      0      0      0
              2     4.321     4.321      0.30      0.03      4   P7         0.00   0.00      7      0      0      0      0      0
              3     2.094     2.094      0.30      0.03      4   P8         0.00   0.00      8      0      0      0      0      0
```

V10

```
Viga=   10  V10                          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= 0.15 /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= 0.07   [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=      0.7 tf* m - Abcis.= 168   | M.[-] =      0.5  tf* m
[tf,cm]| As =   0.90  -SRAS-   [  2 B  8.0mm] | AsL=   0.00   ------                     | As =   0.90  -SRAS- [  2 B  8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05 | As =   0.90   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]    | AsL=   0.00  ------      x/d  =0.05
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.8    |                          x/dMx=0.45
       |                                      |                                          |
[tf,cm]| M[-]Min =    86.9                    | M[+]Min =    86.9                        | M[-]Min =    86.9
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.47                      |                                          | 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.- 314.   2.04  27.30   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.455     1.455      0.30      0.03      4   P45        0.00   0.00     45      0      0      0      0      0
              2     1.414     1.414      0.28      0.02      4   P46        0.00   0.00     46      0      0      0      0      0
```

V11

```
Viga=   11  V11                          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=  4.40 /B= 0.15 /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= 0.07   [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.[-] =      1.4 tf* m              | M.[+] Max=      1.2 tf* m - Abcis.= 256   | M.[-] =      0.4  tf* m
[tf,cm]| As =   1.27  -SRAS-   [  2 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                     | As =   0.90  -SRAS- [  2 B  8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.07 | As =   1.11   -SRAS-  [  2 B 10.0mm ]    | AsL=   0.00  ------      x/d  =0.05
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.2    |                          x/dMx=0.45
       |                                      |                                          |
[tf,cm]| M[-]Min =    86.9                    | M[+]Min =    86.9                        | M[-]Min =    86.9
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.28                      |                                          | 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.- 418.   2.92  27.30   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     2.084     2.084      0.35      0.05      4   P46        0.00   0.00     46      0      0      0      0      0
              2     1.653     1.653      0.19      0.00      4   P43        0.00   0.00     43      0      0      0      0      0
```

V12

```
Viga=   12  V12                          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=  1.94 /B= 0.15 /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= 0.07   [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=      0.3 tf* m - Abcis.= 116   | M.[-] =      0.0  tf* m
[tf,cm]| As =   0.90  -SRAS-   [  2 B  8.0mm] | AsL=   0.00   ------                     | As =   0.90  -SRAS- [  2 B  8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05 | As =   0.90   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]    | AsL=   0.00  ------      x/d  =0.05
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.8    |                          x/dMx=0.45
       |                                      |                                          |
```

```
[tf,cm]| M[-]Min =    86.9                    | M[+]Min =    86.9                    | M[-]Min =    86.9
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.33                     |                                      | Asapo[+]=  0.90

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.- 170.   1.43  27.30   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

--------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  --------------------------------
Vao= 2  /L=  1.93 /B= 0.15 /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= 0.07   [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=      0.5 tf* m - Abcis.=   0 | M.[-] =      2.6  tf* m
[tf,cm]| As =   0.90  -SRAS-   [  2 B  8.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   2.48  -SRAS- [  2 B 12.5mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05 | As =   0.90   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.14
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.8  |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =    86.9                    | M[+]Min =    86.9                      | M[-]Min =    86.9
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.90                     |                                        | Asapo[+]=  0.23

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.- 171.   3.39  27.30   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

--------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  --------------------------------
Vao= 3  /L=  6.91 /B= 0.15 /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= 0.07   [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.[-] =      3.0 tf* m              | M.[+] Max=      2.1 tf* m - Abcis.= 347 | M.[-] =      3.0  tf* m
[tf,cm]| As =   3.00  -SRAS-   [  3 B 12.5mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   3.03  -SRAS- [  4 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.17 | As =   1.96   -SRAS-  [  3 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.18
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  3.9  |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =    86.9                    | M[+]Min =    86.9                      | M[-]Min =    86.9
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.49                     |                                        | 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.- 669.   4.17  27.30   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

--------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  --------------------------------
Vao= 4  /L=  3.47 /B= 0.15 /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= 0.07   [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=      0.0 tf* m - Abcis.= 350 | M.[-] =      1.8  tf* m
[tf,cm]| As =   1.39  -SRAS-   [  2 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   1.72  -SRAS- [  3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.08 | As =   0.90   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.10
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.8  |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =    86.9                    | M[+]Min =    86.9                      | M[-]Min =    86.9
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.23                     |                                        | Asapo[+]=  0.23

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.- 325.   2.19  27.30   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

--------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  --------------------------------
Vao= 5  /L=  6.35 /B= 0.15 /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= 0.07   [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.[-] =      2.3 tf* m              | M.[+] Max=      1.9 tf* m - Abcis.= 317 | M.[-] =      2.5  tf* m
[tf,cm]| As =   2.26  -SRAS-   [  3 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   2.41  -SRAS- [  3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.13 | As =   1.77   -SRAS-  [  3 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.14
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  3.5  |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =    86.9                    | M[+]Min =    86.9                      | M[-]Min =    86.9
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.44                     |                                        | Asapo[+]=  0.44

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.- 615.   3.81  27.30   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

--------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  --------------------------------
Vao= 6  /L=  1.87 /B= 0.15 /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= 0.07   [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.[-] =      2.0 tf* m              | M.[+] Max=      0.0 tf* m - Abcis.= 190 | M.[-] =      0.9  tf* m
[tf,cm]| As =   1.92  -SRAS-   [  3 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   0.90  -SRAS- [  2 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.11 | As =   0.90   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.05
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.8  |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =    86.9                    | M[+]Min =    86.9                      | M[-]Min =    86.9
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.23                     |                                        | Asapo[+]=  0.23

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.   1.93  27.30   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

--------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  --------------------------------
Vao= 7  /L=  5.17 /B= 0.15 /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= 0.07   [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=      1.5 tf* m - Abcis.= 303 | M.[-] =      0.7  tf* m
[tf,cm]| As =   1.81  -SRAS-   [  3 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   0.90  -SRAS- [  2 B  8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.10 | As =   1.43   -SRAS-  [  2 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.05
```

```
       |                          x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.9      |                          x/dMx=0.45
       |                                        |                                            |
[tf,cm]| M[-]Min =    86.9                      | M[+]Min =    86.9                          | M[-]Min =    86.9
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.36                        |                                            | Asapo[+]=  0.63

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.   3.40  27.30   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.018     1.018      0.35     0.06      4   P45        0.00   0.00     45      0      0      0      0      0
              2    -0.152    -0.152      0.35     0.06      4   P40        0.00   0.00     40      0      0      0      0      0
              3     5.364     5.364      0.20     0.00      4   P35        0.00   0.00     35      0      0      0      0      0
              4     4.317     4.317      0.30     0.03      4   P31        0.00   0.00     31      0      0      0      0      0
              5     4.241     4.241      0.20     0.00      4   P26        0.00   0.00     26      0      0      0      0      0
              6     4.100     4.100      0.20     0.00      4   P17        0.00   0.00     17      0      0      0      0      0
              7     2.610     2.610      0.30     0.03      4   P12        0.00   0.00     12      0      0      0      0      0
              8     1.960     1.960      0.20     0.00      4   P6         0.00   0.00      6      0      0      0      0      0
```

V13

```
Viga=   13  V13                          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=  1.97 /B= 0.15 /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= 0.07   [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.[-] =      0.1 tf* m             | M.[+] Max=      0.2 tf* m - Abcis.=  98   | M.[-] =      0.2  tf* m
[tf,cm]| As =   0.90  -SRAS-   [  2 B  8.0mm] | AsL=   0.00   ------                     | As =   0.90  -SRAS- [  2 B  8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05 | As =   0.90   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.05
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.8    |                          x/dMx=0.45
       |                                      |                                          |
[tf,cm]| M[-]Min =    86.9                    | M[+]Min =    86.9                        | M[-]Min =    86.9
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.26                      |                                          | Asapo[+]=  0.28

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.- 173.   1.21  27.30   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.808     0.808      0.29     0.03      4   P46        0.00   0.00     46      0      0      0      0      0
              2     0.866     0.866      0.35     0.05      4   P41        0.00   0.00     41      0      0      0      0      0
```

V14

```
Viga=   14  V14                          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=  1.93 /B= 0.15 /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= 0.07   [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.[-] =      0.2 tf* m             | M.[+] Max=      0.3 tf* m - Abcis.= 112   | M.[-] =      0.1  tf* m
[tf,cm]| As =   0.90  -SRAS-   [  2 B  8.0mm] | AsL=   0.00   ------                     | As =   0.90  -SRAS- [  2 B  8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05 | As =   0.90   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.05
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.8    |                          x/dMx=0.45
       |                                      |                                          |
[tf,cm]| M[-]Min =    86.9                    | M[+]Min =    86.9                        | M[-]Min =    86.9
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.29                      |                                          | 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.- 171.   1.26  27.30   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.896     0.896      0.35     0.06      4   P41        0.00   0.00     41      0      0      0      0      0
              2     0.741     0.741      0.20     0.00      4   P36        0.00   0.00     36      0      0      0      0      0
```

V15

```
Viga=   15  V15                          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=  3.42 /B= 0.15 /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= 0.07   [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.[-] =      0.8 tf* m             | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 199   | M.[-] =      0.2  tf* m
[tf,cm]| As =   0.90  -SRAS-   [  2 B  8.0mm] | AsL=   0.00   ------                     | As =   0.90  -SRAS- [  2 B  8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05 | As =   0.90   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.05
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.8    |                          x/dMx=0.45
       |                                      |                                          |
[tf,cm]| M[-]Min =    86.9                    | M[+]Min =    86.9                        | M[-]Min =    86.9
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.23                      |                                          | Asapo[+]=  0.41

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.- 320.   2.28  27.30   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0
```

```
REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.628     1.628      0.40      0.08      4   P32        0.00   0.00      32      0      0      0      0      0
              2     1.279     1.279      0.20      0.00      4   P27        0.00   0.00      27      0      0      0      0      0
```

V16

```
Viga=   16  V16                          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=  3.60 /B= 0.15 /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= 0.07   [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.[-] =      0.2 tf* m              | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 150 | M.[-] =      1.2  tf* m
[tf,cm]| As =   0.90  -SRAS-   [  2 B  8.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   1.16  -SRAS- [  2 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05 | As =   0.90   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.06
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.8  |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =    86.9                    | M[+]Min =    86.9                      | M[-]Min =    86.9
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.40                      |                                        | Asapo[+]=  0.23

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.- 340.   2.53  27.30   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 2  /L=  3.50 /B= 0.15 /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= 0.07   [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.[-] =      1.2 tf* m              | M.[+] Max=      0.6 tf* m - Abcis.= 204 | M.[-] =      0.2  tf* m
[tf,cm]| As =   1.14  -SRAS-   [  2 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   0.90  -SRAS- [  2 B  8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.06 | As =   0.90   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.05
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.8  |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =    86.9                    | M[+]Min =    86.9                      | M[-]Min =    86.9
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.23                      |                                        | Asapo[+]=  0.39

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.- 330.   2.49  27.30   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.252     1.252      0.20      0.00      4   P18        0.00   0.00      18      0      0      0      0      0
              2     3.589     3.589      0.20      0.00      4   P10        0.00   0.00      10      0      0      0      0      0
              3     1.198     1.198      0.20      0.00      4   P7         0.00   0.00       7      0      0      0      0      0
```

V17

```
Viga=   17  V17                          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=  5.11 /B= 0.15 /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= 0.07   [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=      1.2 tf* m - Abcis.= 216 | M.[-] =      2.1  tf* m
[tf,cm]| As =   1.05  -SRAS-   [  2 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   2.02  -SRAS- [  3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.06 | As =   1.09   -SRAS-  [  2 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.11
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.2  |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =    86.9                    | M[+]Min =    86.9                      | M[-]Min =    86.9
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.27                      |                                        | 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.- 487.   3.36  27.30   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 2  /L=  5.09 /B= 0.15 /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= 0.07   [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.[-] =      1.7 tf* m              | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 258 | M.[-] =      2.4  tf* m
[tf,cm]| As =   1.57  -SRAS-   [  2 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   2.32  -SRAS- [  3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.09 | As =   0.90   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.13
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.8  |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =    86.9                    | M[+]Min =    86.9                      | M[-]Min =    86.9
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.23                      |                                        | Asapo[+]=  0.23

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.- 487.   3.23  27.30   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 3  /L=  6.35 /B= 0.15 /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= 0.07   [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.[-] =      2.7 tf* m                | M.[+] Max=      1.7 tf* m - Abcis.= 317    | M.[-] =      2.4  tf* m
[tf,cm]| As =   2.70  -SRAS-   [  4 B 10.0mm]    | AsL=   0.00   ------                       | As =   2.31  -SRAS- [  3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.16    | As =   1.64   -SRAS-  [  3 B 10.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.13
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  3.3      |                         x/dMx=0.45
       |                                         |                                            |
[tf,cm]| M[-]Min =    86.9                       | M[+]Min =    86.9                          | M[-]Min =    86.9
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.41                         |                                            | Asapo[+]=  0.41

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.- 615.   3.85  27.30   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 4  /L=  3.58 /B= 0.15 /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= 0.07   [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.[-] =      2.0 tf* m                | M.[+] Max=      0.1 tf* m - Abcis.= 208    | M.[-] =      0.7  tf* m
[tf,cm]| As =   1.88  -SRAS-   [  3 B 10.0mm]    | AsL=   0.00   ------                       | As =   0.90  -SRAS- [  2 B  8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.11    | As =   0.90   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.05
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.8      |                         x/dMx=0.45
       |                                         |                                            |
[tf,cm]| M[-]Min =    86.9                       | M[+]Min =    86.9                          | M[-]Min =    86.9
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.23                         |                                            | Asapo[+]=  0.23

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.   2.62  27.30   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 5  /L=  3.53 /B= 0.15 /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= 0.07   [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.[-] =      0.9 tf* m                | M.[+] Max=      0.8 tf* m - Abcis.= 205    | M.[-] =      0.3  tf* m
[tf,cm]| As =   0.90  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                       | As =   0.90  -SRAS- [  2 B  8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05    | As =   0.90   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.05
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.8      |                         x/dMx=0.45
       |                                         |                                            |
[tf,cm]| M[-]Min =    86.9                       | M[+]Min =    86.9                          | M[-]Min =    86.9
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.23                         |                                            | 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.- 333.   2.33  27.30   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.981     1.981      0.30     0.03      4   P37        0.00   0.00     37      0      0      0      0      0
              2     4.383     4.383      0.40     0.08      4   P33        0.00   0.00     33      0      0      0      0      0
              3     5.057     5.057      0.20     0.00      4   P28        0.00   0.00     28      0      0      0      0      0
              4     4.522     4.522      0.20     0.00      4   P19        0.00   0.00     19      0      0      0      0      0
              5     2.832     2.832      0.20     0.00      4   P11        0.00   0.00     11      0      0      0      0      0
              6     1.334     1.334      0.20     0.00      4   P8         0.00   0.00      8      0      0      0      0      0
```

V2

```
Viga=    2  V2                          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=  1.90 /B= 0.15 /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= 0.07   [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=      0.0 tf* m - Abcis.= 192    | M.[-] =      1.6  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  -SRAS-   [  0 B  6.3mm]    | AsL=   0.00   ------                       | As =   1.50  -SRAS- [  2 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00    | As =   0.90   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.08
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.8      |                         x/dMx=0.45
       |                                         |                                            |
[tf,cm]| M[-]Min =    86.9                       | M[+]Min =    86.9                          | M[-]Min =    86.9
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.23                         |                                            | Asapo[+]=  0.23

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.- 170.   2.34  27.30   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 2  /L=  2.04 /B= 0.15 /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= 0.07   [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.[-] =      0.9 tf* m                | M.[+] Max=      0.0 tf* m - Abcis.= 215    | M.[-] =      0.8  tf* m
[tf,cm]| As =   0.90  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]    | AsL=   0.00   ------                       | As =   0.90  -SRAS- [  2 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05    | As =   0.90   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.05
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.8      |                         x/dMx=0.45
       |                                         |                                            |
[tf,cm]| M[-]Min =    86.9                       | M[+]Min =    86.9                          | M[-]Min =    86.9
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.23                         |                                            | Asapo[+]=  0.23

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.- 180.   1.35  27.30   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 3  /L=  5.29 /B= 0.15 /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= 0.07   [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.[-] =      2.0 tf* m             | M.[+] Max=      1.3 tf* m - Abcis.= 268   | M.[-] =      1.3  tf* m
[tf,cm]| As =   1.94  -SRAS-   [  3 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                     | As =   1.22  -SRAS- [  2 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.11 | As =   1.23   -SRAS-  [  2 B 10.0mm ]    | AsL=   0.00  ------      x/d  =0.07
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.4    |                          x/dMx=0.45
       |                                      |                                          |
[tf,cm]| M[-]Min =    86.9                    | M[+]Min =    86.9                        | M[-]Min =    86.9
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.31                      |                                          | Asapo[+]=  0.31

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.- 505.   3.39  27.30   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1    -0.039    -0.039      0.15     0.00      2   V12        0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
              2     2.602     2.602      0.30     0.03      4   P9         0.00   0.00      9      0      0      0      0      0
              3     3.166     3.166      0.40     0.08      4   P10        0.00   0.00     10      0      0      0      0      0
              4     2.113     2.113      0.30     0.03      4   P11        0.00   0.00     11      0      0      0      0      0
```

V3

```
Viga=    3  V3                          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=  3.79 /B= 0.15 /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= 0.07   [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=      0.5 tf* m - Abcis.= 161   | M.[-] =      1.4  tf* m
[tf,cm]| As =   0.90  -SRAS-   [  2 B  8.0mm] | AsL=   0.00   ------                     | As =   1.31  -SRAS- [  2 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05 | As =   0.90   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]    | AsL=   0.00  ------      x/d  =0.07
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.8    |                          x/dMx=0.45
       |                                      |                                          |
[tf,cm]| M[-]Min =    86.9                    | M[+]Min =    86.9                        | M[-]Min =    86.9
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.23                      |                                          | Asapo[+]=  0.23

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.- 355.   2.57  27.30   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  -------------------------------
Vao= 2  /L=  5.19 /B= 0.15 /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= 0.07   [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.[-] =      2.0 tf* m             | M.[+] Max=      1.1 tf* m - Abcis.= 263   | M.[-] =      1.5  tf* m
[tf,cm]| As =   1.87  -SRAS-   [  3 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                     | As =   1.45  -SRAS- [  2 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.11 | As =   1.04   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]    | AsL=   0.00  ------      x/d  =0.08
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.1    |                          x/dMx=0.45
       |                                      |                                          |
[tf,cm]| M[-]Min =    86.9                    | M[+]Min =    86.9                        | M[-]Min =    86.9
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.26                      |                                          | Asapo[+]=  0.26

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.   3.25  27.30   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.410     1.410      0.40     0.08      4   P17        0.00   0.00     17      0      0      0      0      0
              2     4.097     4.097      0.40     0.08      4   P18        0.00   0.00     18      0      0      0      0      0
              3     2.127     2.127      0.40     0.08      4   P19        0.00   0.00     19      0      0      0      0      0
```

V4

```
Viga=    4  V4                          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=  2.99 /B= 0.15 /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= 0.07   [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.[-] =      0.2 tf* m             | M.[+] Max=      0.3 tf* m - Abcis.= 102   | M.[-] =      1.3  tf* m
[tf,cm]| As =   0.90  -SRAS-   [  2 B  8.0mm] | AsL=   0.00   ------                     | As =   1.21  -SRAS- [  2 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05 | As =   0.90   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]    | AsL=   0.00  ------      x/d  =0.07
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.8    |                          x/dMx=0.45
       |                                      |                                          |
[tf,cm]| M[-]Min =    86.9                    | M[+]Min =    86.9                        | M[-]Min =    86.9
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.30                      |                                          | Asapo[+]=  0.23

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.   2.31  27.30   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  -------------------------------
Vao= 2  /L=  5.89 /B= 0.15 /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= 0.07   [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.[-] =      2.4 tf* m             | M.[+] Max=      1.4 tf* m - Abcis.= 298   | M.[-] =      2.1  tf* m
[tf,cm]| As =   2.33  -SRAS-   [  3 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                     | As =   1.99  -SRAS- [  3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.13 | As =   1.35   -SRAS-  [  2 B 10.0mm ]    | AsL=   0.00  ------      x/d  =0.11
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.7    |                          x/dMx=0.45
```

```
        |                                   |                                   |
[tf,cm]| M[-]Min =    86.9                  | M[+]Min =    86.9                 | M[-]Min =    86.9
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.34                    |                                   | Asapo[+]=  0.34

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.- 565.   3.64  27.30   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.917     0.917      0.50     0.13      4   P26        0.00   0.00     26      0      0      0      0      0
              2     4.184     4.184      0.40     0.08      4   P27        0.00   0.00     27      0      0      0      0      0
              3     2.447     2.447      0.40     0.08      4   P28        0.00   0.00     28      0      0      0      0      0
```

V5

```
Viga=    5  V5                          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=  3.42 /B= 0.15 /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= 0.07   [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=      0.8 tf* m - Abcis.= 171 | M.[-] =      0.3  tf* m
[tf,cm]| As =   0.90  -SRAS-   [  2 B  8.0mm] | AsL=   0.00   ------                | As =   0.90  -SRAS- [  2 B  8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05 | As =   0.90   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ] | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.05
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.8 |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                     |
[tf,cm]| M[-]Min =    86.9                  | M[+]Min =    86.9                   | M[-]Min =    86.9
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.23                    |                                     | 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.- 320.   2.19  27.30   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.564     1.564      0.30     0.03      4   P31        0.00   0.00     31      0      0      0      0      0
              2     1.343     1.343      0.20     0.00      4   P32        0.00   0.00     32      0      0      0      0      0
```

V6

```
Viga=    6  V6                          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=  6.25 /B= 0.15 /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= 0.07   [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.[-] =      1.6 tf* m            | M.[+] Max=      2.6 tf* m - Abcis.= 312 | M.[-] =      1.6  tf* m
[tf,cm]| As =   1.46  -SRAS-   [  2 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                | As =   1.46  -SRAS- [  2 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.08 | As =   2.49   -SRAS-  [  2 B 12.5mm ] | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.08
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  5.0 |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                     |
[tf,cm]| M[-]Min =    86.9                  | M[+]Min =    86.9                   | M[-]Min =    86.9
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.62                    |                                     | Asapo[+]=  0.62

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.- 604.   3.72  27.30   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     2.654     2.654      0.21     0.00      4   P32        0.00   0.00     32      0      0      0      0      0
              2     2.654     2.654      0.21     0.00      4   P33        0.00   0.00     33      0      0      0      0      0
```

V7

```
Viga=    7  V7                          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=  2.99 /B= 0.15 /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= 0.07   [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.[-] =      0.2 tf* m            | M.[+] Max=      0.3 tf* m - Abcis.= 104 | M.[-] =      1.3  tf* m
[tf,cm]| As =   0.90  -SRAS-   [  2 B  8.0mm] | AsL=   0.00   ------                | As =   1.19  -SRAS- [  2 B 12.5mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05 | As =   0.90   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ] | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.07
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.8 |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                     |
[tf,cm]| M[-]Min =    86.9                  | M[+]Min =    86.9                   | M[-]Min =    86.9
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.30                    |                                     | Asapo[+]=  0.23

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.   2.31  27.30   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  -------------------------------
Vao= 2  /L=  6.07 /B= 0.15 /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= 0.07   [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.[-] =      3.2 tf* m                   | M.[+] Max=      1.9 tf* m - Abcis.= 361        | M.[-] =      1.0  tf* m
[tf,cm]| As =   3.19  -SRAS-   [  3 B 12.5mm]     | AsL=   0.00   ------                           | As =   0.91  -SRAS- [  2 B  8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.18     | As =   1.79   -SRAS-  [  3 B 10.0mm ]          | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.05
       |                           x/dMx=0.45     | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  3.6          |                         x/dMx=0.45
       |                                          |                                                |
[tf,cm]| M[-]Min =    86.9                        | M[+]Min =    86.9                              | M[-]Min =    86.9
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.45                          |                                                | 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.- 585.   4.18  27.30   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.918     0.918      0.40     0.08      4   P35        0.00   0.00     35      0      0      0      0      0
              2     4.572     4.572      0.50     0.13      4   P36        0.00   0.00     36      0      0      0      0      0
              3     2.212     2.212      0.20     0.00      4   P37        0.00   0.00     37      0      0      0      0      0
```

V8

```
Viga=    8  V8                                  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=  3.34 /B= 0.15 /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= 0.07   [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.[-] =      0.5 tf* m                   | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 169        | M.[-] =      0.8  tf* m
[tf,cm]| As =   0.90  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]     | AsL=   0.00   ------                           | As =   0.90  -SRAS- [  2 B  8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05     | As =   0.90   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]          | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.05
       |                           x/dMx=0.45     | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.8          |                         x/dMx=0.45
       |                                          |                                                |
[tf,cm]| M[-]Min =    86.9                        | M[+]Min =    86.9                              | M[-]Min =    86.9
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.42                          |                                                | Asapo[+]=  0.23

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.- 310.   2.17  27.30   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 2  /L=  1.99 /B= 0.15 /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= 0.07   [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=      0.1 tf* m - Abcis.= 121        | M.[-] =      0.2  tf* m
[tf,cm]| As =   0.90  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]     | AsL=   0.00   ------                           | As =   0.90  -SRAS- [  2 B  8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05     | As =   0.90   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]          | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.05
       |                           x/dMx=0.45     | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.8          |                         x/dMx=0.45
       |                                          |                                                |
[tf,cm]| M[-]Min =    86.9                        | M[+]Min =    86.9                              | M[-]Min =    86.9
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.23                          |                                                | Asapo[+]=  0.23

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.- 175.   1.46  27.30   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 3  /L=  1.76 /B= 0.15 /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= 0.07   [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.[-] =      0.2 tf* m                   | M.[+] Max=      0.2 tf* m - Abcis.= 104        | M.[-] =      0.1  tf* m
[tf,cm]| As =   0.90  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]     | AsL=   0.00   ------                           | As =   0.90  -SRAS- [  2 B  8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05     | As =   0.90   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]          | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.05
       |                           x/dMx=0.45     | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.8          |                         x/dMx=0.45
       |                                          |                                                |
[tf,cm]| M[-]Min =    86.9                        | M[+]Min =    86.9                              | M[-]Min =    86.9
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.23                          |                                                | 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.- 152.   1.18  27.30   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.308     1.308      0.30     0.03      4   P40        0.00   0.00     40      0      0      0      0      0
              2     2.561     2.561      0.35     0.06      4   P41        0.00   0.00     41      0      0      0      0      0
              3     1.491     1.491      0.30     0.03      4   P42        0.00   0.00     42      0      0      0      0      0
              4     0.670     0.670      0.30     0.03      4   P43        0.00   0.00     43      0      0      0      0      0
```

V9

```
Viga=    9  V9                                  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=  2.85 /B= 0.15 /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= 0.07   [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.[-] =      0.1 tf* m                   | M.[+] Max=      0.8 tf* m - Abcis.= 142        | M.[-] =      0.1  tf* m
[tf,cm]| As =   0.90  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]     | AsL=   0.00   ------                           | As =   0.90  -SRAS- [  2 B  8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05     | As =   0.90   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]          | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.05
       |                           x/dMx=0.45     | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.8          |                         x/dMx=0.45
```

```
        |                                 |                                 |
[tf,cm]| M[-]Min =    86.9                | M[+]Min =    86.9                | M[-]Min =    86.9
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.39                  |                                 | Asapo[+]=  0.39

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.- 270.   1.70  27.30   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.213     1.213      0.15     0.00      4   P43        0.00   0.00     43      0      0      0      0      0
              2     1.213     1.213      0.15     0.00      4   P37        0.00   0.00     37      0      0      0      0      0
```

TÉRREO

V1

```
Viga=    1  V1                          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=  4.39 /B= 0.15 /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= 0.07   [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.[-] =      1.7 tf* m           | M.[+] Max=      2.5 tf* m - Abcis.= 182 | M.[-] =      3.2  tf* m
[tf,cm]| As =   1.22  -SRAS-   [  2 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------              | As =   2.36  -SRAS- [  3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05 | As =   1.82   -SRAS-  [  3 B 10.0mm ] | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.10
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  3.6 |                          x/dMx=0.45
       |                                      |                                  |
[tf,cm]| M[-]Min =   135.7                    | M[+]Min =   135.7                | M[-]Min =   135.7
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.93                      |                                  | 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.- 409.   5.19  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.7

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 2  /L=  4.15 /B= 0.15 /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= 0.07   [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.[-] =      3.1 tf* m           | M.[+] Max=      1.2 tf* m - Abcis.= 276 | M.[-] =      1.3  tf* m
[tf,cm]| As =   2.28  -SRAS-   [  3 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------              | As =   1.12  -SRAS- [  2 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.10 | As =   1.12   -SRAS-  [  2 B 10.0mm ] | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.04
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.2 |                          x/dMx=0.45
       |                                      |                                  |
[tf,cm]| M[-]Min =   135.7                    | M[+]Min =   135.7                | M[-]Min =   135.7
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.28                      |                                  | Asapo[+]=  0.54

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.- 385.   4.26  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 3  /L=  4.15 /B= 0.15 /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= 0.07   [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.[-] =      0.9 tf* m           | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 138 | M.[-] =      7.3  tf* m
[tf,cm]| As =   1.12  -SRAS-   [  2 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------              | As =   5.89  -SRAS- [  3 B 16.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.04 | As =   1.12   -SRAS-  [  2 B 10.0mm ] | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.26
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.2 |                          x/dMx=0.45
       |                                      |                                  |
[tf,cm]| M[-]Min =   135.7                    | M[+]Min =   135.7                | M[-]Min =   135.7
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.12                      |                                  | Asapo[+]=  0.28

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.- 385.   5.77  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 4  /L=  6.41 /B= 0.20 /H=  0.70  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      8.6 tf* m           | M.[+] Max=     20.2 tf* m - Abcis.= 427 | M.[-] =     10.5  tf* m
[tf,cm]| As =   4.43  -SRAS-   [  3 B 16.0mm] | AsL=   0.00   ------              | As =   5.47  -SRAS- [  3 B 16.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.10 | As =  11.18   -SRAS-  [  4 B 20.0mm ] | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.12
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X  3 B  8.0mm] - LN= 16.7 |                          x/dMx=0.45
       |                                      |                                  |
[tf,cm]| M[-]Min =   354.7                    | M[+]Min =   354.7                | M[-]Min =   354.7
[cm2  ]| Asapo[+]=  3.73                      |                                  | Asapo[+]=  4.94

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.- 408.  15.38  66.95   1  45.    1.5    2.3      2.3  6.3 25.0  2   0.0   0.0
             408.- 606.  26.19  66.79   1  45.    5.8    2.3      5.8  6.3 10.0  2   0.0   1.4

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 5  /L=  4.00 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.39 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =     10.9 tf* m           | M.[+] Max=      0.0 tf* m - Abcis.= 400 | M.[-] =      2.3  tf* m
[tf,cm]| As =   9.96  -SRAD-   [  5 B 16.0mm] | AsL=   0.00   ------              | As =   1.94  -SRAS- [  2 B 12.5mm]
       | AsL=   0.30  ------       x/d  =0.45 | As =   1.63   -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
       | ***AsL Compr.***                       |                                            |
[tf,cm]| M[-]Min =   264.8                      | M[+]Min =   168.3                          | M[-]Min =   264.8
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.94                        |                                            | Asapo[+]=  0.41

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.- 365.   6.62  34.94   1  45.    0.4    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 6  /L=  5.35 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.55 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      3.2 tf* m                 | M.[+] Max=      4.2 tf* m - Abcis.= 312    | M.[-] =      1.7  tf* m
[tf,cm]| As =   2.51  -SRAS-   [  2 B 12.5mm]   | AsL=   0.00  ------                        | As =   1.72  -SRAS- [  3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.11   | As =   3.03  -STAS-  [  4 B 10.0mm ]       | AsL=   0.00  ------      x/d  =0.08
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.6      |                          x/dMx=0.45
       |                                        |                                            |
[tf,cm]| M[-]Min =   338.4                      | M[+]Min =   178.9                          | M[-]Min =   234.1
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.76                        |                                            | Asapo[+]=  1.30

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.- 505.   4.92  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     2.892     2.506      0.30     0.00      4   P1          0.00   0.00      1      0      0      0      0      0
              2     6.746     5.862      0.30     0.00      4   P2          0.00   0.00      2      0      0      0      0      0
              3     3.763     2.098      0.30     0.00      4   P3          0.00   0.00      3      0      0      0      0      0
              4    15.110    10.226      0.30     0.00      4   P4          0.00   0.00      4      0      0      0      0      0
              5    21.974    11.072      0.40     0.00      0   P6          0.00   0.00      6      0      0      0      0      0
              6     5.149     3.326      0.30     0.00      0   P7          0.00   0.00      7      0      0      0      0      0
              7     3.515     3.143      0.30     0.00      0   P8          0.00   0.00      8      0      0      0      0      0
```

V10

```
Viga=   10  V10                          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=  3.17 /B= 0.15 /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= 0.07   [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.[-] =      0.1 tf* m                 | M.[+] Max=      0.8 tf* m - Abcis.= 291    | M.[-] =      0.2  tf* m
[tf,cm]| As =   1.35  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]   | AsL=   0.00  ------                        | As =   1.35  -SRAS- [  2 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.04   | As =   1.35  -SRAS-  [  2 B 10.0mm ]       | AsL=   0.00  ------      x/d  =0.04
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.5      |                          x/dMx=0.45
       |                                        |                                            |
[tf,cm]| M[-]Min =   195.4                      | M[+]Min =   195.4                          | M[-]Min =   195.4
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.45                        |                                            | Asapo[+]=  1.35

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.- 288.   0.87  42.57   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 2  /L=  8.30 /B= 0.15 /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= 0.07   [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.[-] =      0.2 tf* m                 | M.[+] Max=      0.9 tf* m - Abcis.=   0    | M.[-] =      6.5  tf* m
[tf,cm]| As =   1.35  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]   | AsL=   0.00  ------                        | As =   3.98  -SRAS- [  2 B 16.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.04   | As =   1.35  -SRAS-  [  2 B 10.0mm ]       | AsL=   0.00  ------      x/d  =0.14
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.5      |                          x/dMx=0.45
       |                                        |                                            |
[tf,cm]| M[-]Min =   195.4                      | M[+]Min =   195.4                          | M[-]Min =   195.4
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.35                        |                                            | Asapo[+]=  0.34

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.- 800.   2.55  42.57   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 3  /L=  6.42 /B= 0.20 /H=  0.70  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.12   [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.[-] =      8.6 tf* m                 | M.[+] Max=     23.0 tf* m - Abcis.= 322    | M.[-] =     14.6  tf* m
[tf,cm]| As =   4.40  -SRAS-   [  3 B 16.0mm]   | AsL=   0.00  ------                        | As =   7.73  -SRAS- [  3 B 20.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.10   | As =  12.99  -SRAS-  [  3 B 25.0mm ]       | AsL=   0.00  ------      x/d  =0.18
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X  3 B  8.0mm] - LN= 19.4      |                          x/dMx=0.45
       |                                        |                                            |
[tf,cm]| M[-]Min =   354.7                      | M[+]Min =   354.7                          | M[-]Min =   354.7
[cm2  ]| Asapo[+]=  4.33                        |                                            | Asapo[+]=  5.24

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.- 276.  14.16  66.95   1  45.    1.1    2.3      2.3  6.3 25.0  2   0.0   0.0
             276.- 356.  12.47  66.57   1  45.    0.4    2.3      2.5  6.3 22.0  2   0.0   2.5
             356.- 408.   8.55  66.57   1  45.    0.0    2.3      2.3  6.3 25.0  2   0.0   0.0
             408.- 488.  21.30  66.63   1  45.    3.9    2.3      3.9  6.3 15.0  2   0.0   2.1
             488.- 606.  23.82  66.77   1  45.    4.8    2.3      4.8  6.3 12.0  2   0.0   0.0

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 4  /L=  3.14 /B= 0.20 /H=  0.60  /BCs= 0.58 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.12   [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.[-] =    16.3 tf* m                  | M.[+] Max=     0.0 tf* m - Abcis.= 320  | M.[-] =    13.4  tf* m
[tf,cm]| As =  10.89  -SRAS-   [  4 B 20.0mm]   | AsL=   0.00   ------                   | As =   8.59  -SRAS- [  3 B 20.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.30   | As =   2.08   -STAS-  [  3 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.23
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.9  |                         x/dMx=0.45
       |                                        |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   399.7                      | M[+]Min =   311.3                      | M[-]Min =   399.7
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.52                        |                                        | Asapo[+]=  0.52

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.   9.70  56.59   1  45.    0.0    2.3      2.3  5.0 15.0  2   0.0   0.0

------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 5  /L=  6.01 /B= 0.20 /H=  0.60  /BCs= 1.10 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.12   [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.[-] =    14.6 tf* m                  | M.[+] Max=     13.2 tf* m - Abcis.= 351  | M.[-] =     7.0  tf* m
[tf,cm]| As =   9.42  -SRAS-   [  3 B 20.0mm]   | AsL=   0.00   ------                   | As =   4.29  -SRAS- [  4 B 12.5mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.25   | As =   7.77   -STAS-  [  4 B 16.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.12
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.1  |                         x/dMx=0.45
       |                                        |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   587.8                      | M[+]Min =   352.4                      | M[-]Min =   408.9
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.94                        |                                        | Asapo[+]=  3.44

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.  49.44  56.59   1  45.   18.3    2.3     18.3 12.5 12.0  2   0.0   0.0
             188.- 377.   6.38  56.59   1  45.    0.0    2.3      2.3  6.3 25.0  2   0.0   0.0
             377.- 565.  24.09  56.59   1  45.    6.6    2.3      6.6  8.0 15.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
               1     0.623     0.322      0.30     0.00      4   P22         0.00   0.00      22      0      0      0      0      0
               2     0.911     0.140      0.30     0.00      4   P23         0.00   0.00      23      0      0      0      0      0
               3    11.926     8.352      0.30     0.00      4   P24         0.00   0.00      24      0      0      0      0      0
               4    21.647    17.043      0.50     0.04      0   P26         0.00   0.00      26      0      0      0      0      0
               5    16.209    13.724      0.40     0.02      0   P27         0.00   0.00      27      0      0      0      0      0
               6    17.204    15.034      0.40     0.02      0   P28         0.00   0.00      28      0      0      0      0      0
```

V11

```
Viga=   11  V11                          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=  1.82 /B= 0.20 /H=  1.15  /BCs= 0.38 /BCi= 0.20 /TpS= 11 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.15 FSp.Ex= 0.57 /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.
 *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *

-   -   -   -   -   -   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.[-] =     0.1 tf* m                  | M.[+] Max=     0.4 tf* m - Abcis.= 121  | M.[-] =     0.0  tf* m
[tf,cm]| As =   3.75  -STAS-   [  3 B 12.5mm]   | AsL=   0.00   ------                   | As =   3.69  -STAS- [  3 B 12.5mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05   | As =   3.94   -STAS-  [  2 B 16.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.04
       | Grampos Esq.= 2B  8.0mm   x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X  5 B  8.0mm] - LN=  2.5  |                         x/dMx=0.45
       |                                        |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =  1126.7                      | M[+]Min =  1085.0                      | M[-]Min =  1070.4
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.28                        |                                        | Asapo[+]=  1.28

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.   1.18 112.77   1  45.    0.0    2.3      2.3  6.3 25.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 165.   0.00   9.50   5  8.5  11.1 106.1    0.0     2.3     1.0   0.1   1.0   0.01   S

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
               1    -0.612    -0.760      0.15     0.00      2   V30         0.00   0.00       0      0      0      0      0      0
               2     0.123     0.009      0.20     0.00      1   P29         0.00   0.00      29      0      0      0      0      0
```

V12

```
Viga=   12  V12                          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=  1.80 /B= 0.30 /H=  1.15  /BCs= 1.02 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.57 /FLt.Ex= 0.15   [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[-]=    59.02 tf* m                | As =  18.77   -SRAS-       [   6 B 20.0mm]
BAL.ESQ | Grampo ESQ = 8 B  10.0mm  x/d =0.17 | AsL=   0.00   -Arm.Lat.=[ 2 X  7 B  8.0mm]
[tf,cm] | M[-]Min= 2736.8      -  x/dMx =0.45 |                                          | % 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.-  82.  49.99 169.16   1  45.    4.9    3.5      8.4  8.0 12.0  2   0.0   0.0
              82.- 165.  51.30 168.58   1  45.    5.2    3.5      8.7  8.0 10.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  82.   0.00  20.94   5 11.9  18.1 103.1    0.0     3.5     1.4   0.2   1.4   0.30   S
```

```
            82.- 165.   0.00  20.94   5 11.9  18.1 103.1    0.0     3.5     1.4   0.2   1.4   0.30   S

------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 2  /L=  3.45 /B= 0.30 /H=  1.15  /BCs= 0.56 /BCi= 0.39 /TpS= 10 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.15 FSp.Ex= 0.57 /FLt.Ex= 0.15   [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.[-] =     58.6 tf* m              | M.[+] Max=      0.3 tf* m - Abcis.= 345 | M.[-] =      0.7  tf* m
[tf,cm]| As =  18.77  -SRAS-   [  6 B 20.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   6.18  -STAS- [  3 B 16.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.17 | As =   6.16   -STAS-  [  3 B 16.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.04
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X  7 B  8.0mm] - LN=  2.8  |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =  2001.0                    | M[+]Min =  1802.6                      | M[-]Min =  2001.0
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.48                      |                                        | 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.- 226.  33.12 168.89   1  45.    1.0    3.5     4.5  8.0 22.0  2   0.0   0.6
              226.- 320.  19.04 169.16   1  45.    0.0    3.5     3.5  8.0 28.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]         0.- 226.   0.00  20.94   5 11.9  18.1 103.1    0.0     3.5     1.4   0.2   1.4   0.20   S
              226.- 320.   0.00  20.94   5 11.9  18.1 103.1    0.0     3.5     1.4   0.2   1.4   0.11   S

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
                1    55.120    51.247      0.30     0.00      1   P31        0.00   0.00     31      0      0      0      0      0
                2    -4.874    -5.773      0.20     0.00      0   P32        0.00   0.00     32      0      0      0      0      0
```

V13

```
Viga=   13  V13                          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=  5.15 /B= 0.15 /H=  0.40  /BCs= 1.18 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07   [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=      2.2 tf* m - Abcis.= 214 | M.[-] =      0.2  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  -SRAS-   [  0 B  6.3mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   1.41  -SRAS- [  2 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00 | As =   3.06   -STAS-  [  4 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=  0.5  | Grampos Dir.= 1B  6.3mm x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   150.6                     | M[+]Min =   130.3                      | M[-]Min =   150.6
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.02                      |                                        | Asapo[+]=  1.02

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.- 500.   2.80  27.30   1  45.    0.0    1.7     1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
                1     1.999     1.845      0.15     0.00      2   V27        0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
                2     1.109     1.092      0.15     0.00      2   V33        0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
```

V14

```
Viga=   14  V14                          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=  1.85 /B= 0.20 /H=  1.00  /BCs= 0.94 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.50 /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[-]=    64.60 tf* m              | As =  28.11   -SRAD-       [   6 B 25.0mm]
BAL.ESQ |                        x/d =0.45 | AsL=   0.81   -Arm.Lat.=[ 2 X  4 B  8.0mm]
[tf,cm] | M[-]Min= 1810.5      -  x/dMx =0.45 | ***AsL  Compressao***                      | % Baric.Armad.= 6

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.  54.81  97.25   1  45.   10.5    2.3    12.8 10.0 12.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]         0.- 165.   0.00   7.98   5  8.3  11.1  91.1    0.0     2.3     1.0   0.1   0.9   0.57   S

------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 2  /L=  3.20 /B= 0.20 /H=  1.00  /BCs= 0.68 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.50 /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.[-] =     64.1 tf* m             | M.[+] Max=      3.3 tf* m - Abcis.= 320 | M.[-] =      3.7  tf* m
[tf,cm]| As =  28.11  -SRAD-   [  6 B 25.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   5.19  -SRAS- [  5 B 12.5mm]
       | AsL=   0.81  ------       x/d  =0.45 | As =   4.12   -STAS-  [  2 B 16.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.08
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X  4 B  8.0mm] - LN=  1.4  |                         x/dMx=0.45
       | ***AsL Compr.***                     |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =  1445.9                    | M[+]Min =   931.3                      | M[-]Min =  1445.9
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.00                      |                                        | Asapo[+]=  1.00

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.- 138.  33.48  95.79   1  45.    4.7    2.3     7.0  8.0 12.0  2   0.0   0.0
              138.- 275.  27.67  97.16   1  45.    3.0    2.3     5.3  8.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]         0.- 138.   0.00   7.98   5  8.3  11.1  91.1    0.0     2.3     1.0   0.1   0.9   0.35   S
```

```
           138.- 275.   0.00   7.98   5  8.3  11.1  91.1    0.0     2.3     1.0   0.1   0.9   0.28   S

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1    60.134    39.315      0.40     0.00      1   P35         0.00   0.00     35      0      0      0      0      0
              2    -6.377   -13.757      0.50     0.00      0   P36         0.00   0.00     36      0      0      0      0      0
```

V15

```
Viga=   15  V15                          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=  1.90 /B= 0.35 /H=  1.00  /BCs= 1.11 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.17   [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[-]=    25.78 tf* m               | As =   9.32   -SRAS-       [   3 B 20.0mm]
BAL.ESQ |                      x/d =0.08 | AsL=   0.00   -Arm.Lat.=[ 2 X  7 B  8.0mm]
[tf,cm] | M[-]Min= 2413.3      -  x/dMx =0.45 |                                          | % 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.- 175.  23.01 170.62   1  45.    0.0    4.1      4.1  8.0 22.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 175.   0.00  23.44   5 13.0  22.0  87.0    0.0     4.1     1.5   0.3   1.3   0.13   S

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 2  /L=  3.42 /B= 0.35 /H=  1.00  /BCs= 0.76 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.17   [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.[-] =     25.2 tf* m              | M.[+] Max=      1.2 tf* m - Abcis.= 342 | M.[-] =      2.1  tf* m
[tf,cm]| As =   9.32  -SRAS-   [  3 B 20.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   6.89  -SRAS- [  4 B 16.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.08 | As =   6.44   -STAS-  [  2 B 20.0mm ]  | AsL=   0.00  ------      x/d  =0.06
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X  7 B  8.0mm] - LN=  2.0  |                          x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =  1898.0                    | M[+]Min =  1487.0                      | M[-]Min =  1898.0
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.53                      |                                        | Asapo[+]=  1.53

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.- 310.  11.71 170.62   1  45.    0.0    4.1      4.1  8.0 22.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 310.   0.00  23.44   5 13.0  22.0  87.0    0.0     4.1     1.5   0.3   1.3   0.07   S

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 3  /L=  2.08 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.27 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =     1.7 tf* m               | M.[+] Max=      1.2 tf* m - Abcis.= 172 | M.[-] =      0.8  tf* m
[tf,cm]| As =   1.54  -SRAS-   [  2 B 16.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   1.54  -SRAS- [  2 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.07 | As =   1.43   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------      x/d  =0.07
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X  2 B  5.0mm] - LN=  1.2  |                          x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   206.0                    | M[+]Min =   156.7                      | M[-]Min =   206.0
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.35                      |                                        | Asapo[+]=  1.62

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.- 175.   5.71  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 175.   0.00   1.37   5  5.8   6.1  41.1    0.0     1.7     0.7   0.0   0.3   0.16   S

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 4  /L=  1.82 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.29 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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=      0.6 tf* m - Abcis.= 121 | M.[-] =      0.6  tf* m
[tf,cm]| As =   1.32  -SRAS-   [  2 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   1.29  -SRAS- [  2 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.06 | As =   1.27   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------      x/d  =0.05
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X  2 B  5.0mm] - LN=  1.1  |                          x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   176.7                    | M[+]Min =   152.0                      | M[-]Min =   172.2
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.31                      |                                        | Asapo[+]=  0.82

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.- 152.   3.48  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 152.   0.00   1.37   5  5.8   6.1  41.1    0.0     1.7     0.7   0.0   0.3   0.10   S

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1    23.366     8.424      0.30     0.00      1   P40         0.00   0.00     40      0      0      0      0      0
              2     0.632    -5.180      0.35     0.00      0   P41         0.00   0.00     41      0      0      0      0      0
              3     3.775     2.223      0.30     0.00      0   P42         0.00   0.00     42      0      0      0      0      0
              4     1.515     0.370      0.30     0.00      0   P43         0.00   0.00     43      0      0      0      0      0
```

MEMORIAL DESCRITIVO

V16

```
Viga=   16  V16                          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=  2.85 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.44 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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=      3.1 tf* m - Abcis.= 142 | M.[-] =      0.5  tf* m
[tf,cm]| As =   1.16  -SRAS-   [  2 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   1.16  -SRAS- [  2 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05 | As =   2.23   -STAS-  [  3 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=  1.5  | Grampos Dir.= 1B  6.3mm x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   150.0                     | M[+]Min =   164.9                      | M[-]Min =   150.0
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.20                       |                                        | Asapo[+]=  1.46

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.- 270.   5.22  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     3.727     3.228      0.15     0.00      0   P43        0.00   0.00     43      0      0      0      0      0
              2     2.876     2.474      0.15     0.00      0   P37        0.00   0.00     37      0      0      0      0      0
```

V17

```
Viga=   17  V17                          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=  1.90 /B= 0.35 /H=  1.00  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.17   [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[-]=    31.01 tf* m               | As =  11.22   -SRAS-       [   6 B 16.0mm]
BAL.ESQ |                        x/d =0.10 | AsL=   0.00   -Arm.Lat.=[ 2 X  7 B  8.0mm]
[tf,cm] | M[-]Min= 1266.7      -  x/dMx =0.45 |                                          | % 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.- 175.  27.49 170.62   1  45.    0.0    4.1      4.1  8.0 22.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 175.   0.00  23.44   5 13.0  22.0  87.0    0.0     4.1     1.5   0.3   1.3   0.16   S

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 2  /L=  3.42 /B= 0.35 /H=  1.00  /BCs= 0.76 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.17   [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.[-] =     30.8 tf* m             | M.[+] Max=      0.0 tf* m - Abcis.= 342 | M.[-] =     14.0  tf* m
[tf,cm]| As =  11.22  -SRAS-   [  6 B 16.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   6.89  -SRAS- [  4 B 16.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.10 | As =   6.44   -STAS-  [  2 B 20.0mm ]  | AsL=   0.00  ------      x/d  =0.06
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X  7 B  8.0mm] - LN=  2.0  |                          x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =  1898.0                     | M[+]Min =  1487.0                      | M[-]Min =  1898.0
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.53                       |                                        | Asapo[+]=  1.53

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.- 310.  16.90 170.62   1  45.    0.0    4.1      4.1  8.0 22.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 310.   0.00  23.44   5 13.0  22.0  87.0    0.0     4.1     1.5   0.3   1.3   0.10   S

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 3B /L=  1.92 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.92 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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[-]=     5.41 tf* m               | As =   4.31   -SRAS-       [   3 B 16.0mm]
BAL.DIR |                        x/d =0.16 | AsL=   0.00   -Arm.Lat.=[ 2 X  2 B  5.0mm]
[tf,cm] | M[-]Min=  680.0      -  x/dMx =0.45 |                                          | % 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.- 129.   7.41  42.57   1  45.    0.1    1.7      1.8  5.0 20.0  2   0.0   0.0
             129.- 175.   2.79  42.57   1  45.    0.0    1.7      1.8  5.0 22.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 129.   0.00   1.78   5  6.0   6.1  51.1    0.0     1.7     0.7   0.0   0.4   0.17   S
             129.- 175.   0.00   1.78   5  6.0   6.1  51.1    0.0     1.7     0.7   0.0   0.4   0.07   S

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1    31.693    21.096      0.30     0.00      1   P45        0.00   0.00     45      0      0      0      0      0
              2     5.948     3.260      0.35     0.00      0   P46        0.00   0.00     46      0      0      0      0      0
```

V18

```
Viga=   18  V18                          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=  6.31 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.78 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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.
 * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

-   -   -   -   -   -   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.=  52 | M.[-] =      0.5  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  -SRAS-   [  0 B  6.3mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   3.76  -SRAS- [  3 B 12.5mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00 | As =   2.68   -STAS-  [  4 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.14
       | 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 =   275.3                     | M[+]Min =   272.9                      | M[-]Min =   607.3
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.89                       |                                        | Asapo[+]=  0.67

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.- 614.   1.18  42.57   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.434     0.421      0.15     0.00      2   V27         0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
              2     0.080     0.068      0.20     0.00      2   V35         0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
```

V19

```
Viga=   19  V19                          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=  6.92 /B= 0.15 /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= 0.07   [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.[-] =      3.2 tf* m             | M.[+] Max=      2.7 tf* m - Abcis.= 288 | M.[-] =      5.6  tf* m
[tf,cm]| As =   2.41  -SRAS-   [  3 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   4.46  -SRAS- [  4 B 12.5mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.11 | As =   1.97   -SRAS-  [  3 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.20
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  3.9  |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   135.7                     | M[+]Min =   135.7                      | M[-]Min =   135.7
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.49                       |                                        | 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.- 667.   6.10  34.94   1  45.    0.1    1.7      1.7  5.0 22.0  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= 0.15 /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= 0.07   [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.[-] =      5.8 tf* m             | M.[+] Max=      4.5 tf* m - Abcis.= 300 | M.[-] =      1.9  tf* m
[tf,cm]| As =   4.59  -SRAS-   [  4 B 12.5mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   1.38  -SRAS- [  2 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.21 | As =   3.39   -SRAS-  [  3 B 12.5mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.06
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  6.7  |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   135.7                     | M[+]Min =   135.7                      | M[-]Min =   135.7
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.85                       |                                        | Asapo[+]=  1.35

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.   7.14  34.94   1  45.    0.7    1.7      1.8  5.0 22.0  2   0.0   1.8

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     3.617     3.617      0.30     0.00      4   P20         0.00   0.00     20      0      0      0      0      0
              2     9.458     9.458      0.20     0.00      4   P13         0.00   0.00     13      0      0      0      0      0
              3     4.182     4.180      0.20     0.00      4   P1          0.00   0.00      1      0      0      0      0      0
```

V2

```
Viga=    2  V2                           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= 0.15 /H=  0.40  /BCs= 0.99 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07   [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.
 * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

-   -   -   -   -   -   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.[-] =      1.2 tf* m             | M.[+] Max=      0.0 tf* m - Abcis.= 420 | M.[-] =      0.5  tf* m
[tf,cm]| As =   3.21  -SRAS-   [  4 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   3.21  -SRAS- [  4 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.19 | As =   2.66   -STAS-  [  4 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.19
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.3  |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   317.1                     | M[+]Min =   126.3                      | M[-]Min =   317.1
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.67                       |                                        | Asapo[+]=  0.67

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.- 405.   4.89  27.30   1  45.    0.2    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   1.3

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

1	-3.344	-3.486	0.15	0.00	2	V30	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0
2	-0.482	-0.611	0.15	0.00	2	V34	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0

V20

```
Viga=   20  V20                          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= 0.15 /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= 0.07   [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.=  90   | M.[-] =      0.0  tf* m
[tf,cm]| As =   1.12  -SRAS-   [  2 B 10.0mm] | AsL=   0.00  ------                      | As =   1.12  -SRAS- [  2 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.04 | As =   1.12  -SRAS-  [  2 B 10.0mm ]     | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.04
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.2    |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                          |
[tf,cm]| M[-]Min =   135.7                    | M[+]Min =   135.7                        | M[-]Min =   135.7
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.38                      |                                          | Asapo[+]=  0.38

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.   1.39  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.994     0.994      0.15     0.00      4   P22        0.00   0.00     22      0      0      0      0      0
              2     0.993     0.993      0.15     0.00      4   P20        0.00   0.00     20      0      0      0      0      0
```

V21

```
Viga=   21  V21                          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= 0.15 /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= 0.07   [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=      0.7 tf* m - Abcis.= 107   | M.[-] =      0.0  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  -SRAS-   [  0 B  6.3mm] | AsL=   0.00  ------                      | As =   1.12  -SRAS- [  2 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00 | As =   1.12  -SRAS-  [  2 B 10.0mm ]     | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.04
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.2    |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                          |
[tf,cm]| M[-]Min =   135.7                    | M[+]Min =   135.7                        | M[-]Min =   135.7
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.41                      |                                          | Asapo[+]=  0.42

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.- 200.   1.81  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.261     1.258      0.15     0.00      2   V3         0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
              2     1.296     1.293      0.15     0.00      2   V1         0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
```

V22

```
Viga=   22  V22                          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=  8.30 /B= 0.15 /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= 0.07   [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.[-] =      0.2 tf* m              | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 276   | M.[-] =      2.6  tf* m
[tf,cm]| As =   1.12  -SRAS-   [  2 B 10.0mm] | AsL=   0.00  ------                      | As =   1.94  -SRAS- [  3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.04 | As =   1.12  -SRAS-  [  2 B 10.0mm ]     | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.09
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.2    |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                          |
[tf,cm]| M[-]Min =   135.7                    | M[+]Min =   135.7                        | M[-]Min =   135.7
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.38                      |                                          | Asapo[+]=  0.28

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.- 810.   1.51  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  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= 0.15 /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= 0.07   [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.[-] =      4.0 tf* m              | M.[+] Max=      5.0 tf* m - Abcis.= 300   | M.[-] =      2.3  tf* m
[tf,cm]| As =   3.04  -SRAS-   [  4 B 10.0mm] | AsL=   0.00  ------                      | As =   1.66  -SRAS- [  3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.14 | As =   3.76  -SRAS-  [  3 B 12.5mm ]     | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.07
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  7.5    |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                          |
[tf,cm]| M[-]Min =   135.7                    | M[+]Min =   135.7                        | M[-]Min =   135.7
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.94                      |                                          | Asapo[+]=  1.47
```

```
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.- 495.    6.51  34.94   1  45.    0.3    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   1.7

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.484     0.484      0.20     0.00      4   P23         0.00   0.00     23      0      0      0      0      0
              2     5.727     5.727      0.20     0.00      4   P14         0.00   0.00     14      0      0      0      0      0
              3     4.563     4.562      0.20     0.00      4   P2          0.00   0.00      2      0      0      0      0      0
```

V23

```
Viga=   23  V23                          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=  8.30 /B= 0.15 /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= 0.07   [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.[-] =      0.1 tf* m             | M.[+] Max=      0.4 tf* m - Abcis.= 207   | M.[-] =      3.0  tf* m
[tf,cm]| As =   1.12  -SRAS-   [  2 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                     | As =   2.21  -SRAS- [  2 B 12.5mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.04 | As =   1.12   -SRAS-  [  2 B 10.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.10
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.2    |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                          |
[tf,cm]| M[-]Min =   135.7                    | M[+]Min =   135.7                        | M[-]Min =   135.7
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.38                      |                                          | Asapo[+]=  0.28

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.- 810.    1.59  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  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= 0.15 /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= 0.07   [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.[-] =      4.7 tf* m             | M.[+] Max=      4.4 tf* m - Abcis.= 171   | M.[-] =      2.1  tf* m
[tf,cm]| As =   3.61  -SRAS-   [  3 B 12.5mm] | AsL=   0.00   ------                     | As =   1.50  -SRAS- [  2 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.16 | As =   3.29   -SRAS-  [  3 B 12.5mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.07
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  6.5    |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                          |
[tf,cm]| M[-]Min =   135.7                    | M[+]Min =   135.7                        | M[-]Min =   135.7
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.82                      |                                          | Asapo[+]=  1.10

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.- 123.    9.04  34.94   1  45.    1.7    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0
             123.- 184.    6.46  34.94   1  45.    0.3    1.7      2.3  5.0 15.0  2   0.0   2.3
             184.- 495.    5.34  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.429     0.428      0.20     0.00      4   P24         0.00   0.00     24      0      0      0      0      0
              2     7.589     7.574      0.20     0.00      4   P15         0.00   0.00     15      0      0      0      0      0
              3     3.813     3.808      0.20     0.00      4   P4          0.00   0.00      4      0      0      0      0      0
```

V24

```
Viga=   24  V24                          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=  3.53 /B= 0.15 /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= 0.07   [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=      1.8 tf* m - Abcis.= 176   | M.[-] =      0.1  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  -SRAS-   [  0 B  6.3mm] | AsL=   0.00   ------                     | As =   1.12  -SRAS- [  2 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00 | As =   1.32   -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 =   135.7                    | M[+]Min =   135.7                        | M[-]Min =   135.7
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.68                      |                                          | Asapo[+]=  0.68

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.- 335.    2.97  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     2.074     2.072      0.15     0.00      2   V5          0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
              2     2.119     2.117      0.20     0.00      2   V1          0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
```

V25

```
Viga=   25  V25                          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=  1.24 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.40 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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[-]=     2.16 tf* m              | As =   2.31   -SRAS-       [   3 B 10.0mm]
```

```
BAL.ESQ |                          x/d =0.08 | AsL=   0.00   -Arm.Lat.=[ 2 X  2 B  5.0mm]
[tf,cm] | M[-]Min=  375.8      -  x/dMx =0.45 |                                        | % Baric.Armad.= 2

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.-  46.   1.28  42.57   1  45.    0.0    1.7      2.2  5.0 18.0  2   0.0   0.4
              46.- 120.   1.58  42.57   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]         0.-  46.   0.00   1.78   5  6.0   6.1  51.1    0.0     1.7     0.7   0.0   0.4   0.03   S
              46.- 120.   0.00   1.78   5  6.0   6.1  51.1    0.0     1.7     0.7   0.0   0.4   0.04   S

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
               1    -0.551    -0.598      0.09     0.00      2   V10        0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
```

V26

```
Viga=   26  V26                          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=  1.95 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.34 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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.
 *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *

-   -   -   -   -   -   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.[-] =      2.0 tf* m             | M.[+] Max=      1.4 tf* m - Abcis.= 146   | M.[-] =      0.0  tf* m
[tf,cm]| As =   2.04  -SRAS-   [  3 B 10.0mm]| AsL=   0.00   ------                     | As =   0.00  -SRAS- [  0 B  6.3mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.07 | As =   1.76   -STAS-  [  3 B 10.0mm ]    | 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 =   339.4                    | M[+]Min =   236.6                        | M[-]Min =   195.4
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.44                      |                                          | Asapo[+]=  1.33

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.-  85.  11.29  42.57   1  45.    1.8    1.7      1.8  5.0 20.0  2   0.0   0.0
              85.- 170.   4.03  42.57   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
               1    -7.348    -7.982      0.27     0.00      2   V10        0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
               2     2.882     2.407      0.22     0.00      2   V29        0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
```

V27

```
Viga=   27  V27                          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=  0.79 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.31 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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[-]=     2.16 tf* m                | As =   1.92   -SRAS-       [   3 B 10.0mm]
BAL.ESQ |                          x/d =0.07 | AsL=   0.00   -Arm.Lat.=[ 2 X  2 B  5.0mm]
[tf,cm] | M[-]Min=  313.5      -  x/dMx =0.45 |                                        | % Baric.Armad.= 2

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.-  62.   0.82  42.57   1  45.    0.0    1.7      2.1  5.0 18.0  2   0.0   0.3

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]         0.-  62.   0.00   1.78   5  6.0   6.1  51.1    0.0     1.7     0.7   0.0   0.4   0.02   S

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 2  /L=  2.05 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.27 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      2.2 tf* m             | M.[+] Max=      1.2 tf* m - Abcis.=   0   | M.[-] =      2.9  tf* m
[tf,cm]| As =   1.92  -SRAS-   [  3 B 10.0mm]| AsL=   0.00   ------                     | As =   1.78  -SRAS- [  3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.07 | As =   1.65   -STAS-  [  3 B 10.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.06
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X  2 B  5.0mm] - LN=  1.4    |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                          |
[tf,cm]| M[-]Min =   288.4                    | M[+]Min =   225.1                        | M[-]Min =   288.4
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.68                      |                                          | Asapo[+]=  1.61

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.- 170.   3.30  42.57   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]         0.- 170.   0.00   1.78   5  6.0   6.1  51.1    0.0     1.7     0.7   0.0   0.4   0.08   S

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 3  /L=  1.98 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.27 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      4.2 tf* m             | M.[+] Max=      1.1 tf* m - Abcis.=   0   | M.[-] =      5.2  tf* m
[tf,cm]| As =   2.63  -SRAS-   [  4 B 10.0mm]| AsL=   0.00   ------                     | As =   3.21  -SRAS- [  2 B 16.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.09 | As =   1.64   -STAS-  [  3 B 10.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.11
```

```
       |                          x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X  2 B  5.0mm] - LN=  1.5      |                          x/dMx=0.45
       |                                        |                                            |
[tf,cm]| M[-]Min =   285.3                      | M[+]Min =   224.3                          | M[-]Min =   285.3
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.60                        |                                            | 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.- 171.   4.56  42.57   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 171.   0.00   1.78   5  6.0   6.1  51.1    0.0     1.7     0.7   0.0   0.4   0.11   S

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 4  /L=  6.94 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.57 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      6.3 tf* m                | M.[+] Max=      7.1 tf* m - Abcis.= 405    | M.[-] =      5.6  tf* m
[tf,cm]| As =   3.94  -SRAS-   [  2 B 16.0mm]  | AsL=   0.00  ------                        | As =   3.52  -SRAS- [  3 B 12.5mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.14  | As =   4.26  -STAS-  [  4 B 12.5mm ]       | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.13
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X  2 B  5.0mm] - LN=  2.2      |                         x/dMx=0.45
       |                                       |                                            |
[tf,cm]| M[-]Min =   483.7                     | M[+]Min =   259.6                          | M[-]Min =   483.7
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.06                       |                                            | Asapo[+]=  1.91

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.   7.74  42.57   1  45.    0.2    1.7      2.0  5.0 20.0  2   0.0   0.0
             167.- 502.   5.27  42.44   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0
             502.- 669.   8.30  42.55   1  45.    0.5    1.7      2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 167.   0.00   1.78   5  6.0   6.1  51.1    0.0     1.7     0.7   0.0   0.4   0.18   S
             167.- 502.   0.00   1.78   5  6.0   6.1  51.1    0.0     1.7     0.7   0.0   0.4   0.12   S
             502.- 669.   0.00   1.78   5  6.0   6.1  51.1    0.0     1.7     0.7   0.0   0.4   0.20   S

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 5B /L=  0.86 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.32 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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[-]=     2.16 tf* m                | As =   1.98   -SRAS-      [   2 B 12.5mm]
BAL.DIR |                          x/d =0.07 | AsL=   0.00   -Arm.Lat.=[ 2 X  2 B  5.0mm]
[tf,cm] | M[-]Min=  323.9      -  x/dMx =0.45 |                                  | % Baric.Armad.= 2

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.-  71.   3.85  42.57   1  45.    0.0    1.7      2.7  6.3 22.0  2   0.0   0.9

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  71.   0.00   1.78   5  6.0   6.1  51.1    0.0     1.7     0.7   0.0   0.4   0.09   S

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     2.552    -1.085      0.35      0.00      2   V17        0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
              2     2.438    -2.785      0.35      0.00      2   V15        0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
              3     8.325     4.356      0.20      0.00      2   V14        0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
              4     8.661     7.570      0.30      0.00      2   V12        0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
```

V28

```
Viga=   28  V28                          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=  2.11 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.36 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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.
 *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *

-   -   -   -   -   -   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.[-] =      0.2 tf* m                | M.[+] Max=      0.2 tf* m - Abcis.= 123    | M.[-] =      0.0  tf* m
[tf,cm]| As =   1.80  -SRAS-   [  3 B 10.0mm]  | AsL=   0.00  ------                        | As =   1.42  -SRAS- [  2 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.07  | As =   1.79  -STAS-  [  3 B 10.0mm ]       | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.05
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.2      |                         x/dMx=0.45
       |                                       |                                            |
[tf,cm]| M[-]Min =   301.0                     | M[+]Min =   238.8                          | M[-]Min =   222.7
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.45                       |                                            | 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.- 189.   3.52  42.57   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.370     1.286      0.22      0.00      2   V27        0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
              2     0.604     0.549      0.22      0.00      2   V25        0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
```

V29

```
Viga=   29  V29                          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=  8.30 /B= 0.15 /H=  0.70  /BCs= 0.77 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.35 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      0.1 tf* m                 | M.[+] Max=     14.6 tf* m - Abcis.= 207 | M.[-] =      5.6  tf* m
[tf,cm]| As =   2.06  -SRAS-   [  3 B 10.0mm]   | AsL=   0.00   ------                   | As =   4.16  -SRAS- [  2 B 16.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.06   | As =   7.56   -STAS-  [  4 B 16.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.13
       | Grampos Esq.= 2B  6.3mm   x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X  3 B  8.0mm] - LN=  2.9  |                         x/dMx=0.45
       |                                        |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   397.0                      | M[+]Min =   371.6                      | M[-]Min =   794.9
[cm2  ]| Asapo[+]=  2.51                        |                                        | Asapo[+]=  2.51

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.- 162.  21.69  49.86   1  45.    5.2    1.7      6.9  8.0 12.0  2   0.0   0.0
              162.- 810.  11.48  50.21   1  45.    1.2    1.7      2.9  8.0 30.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]         0.- 162.   0.00   2.17   5  6.1   6.1  61.1    0.0     1.7     0.7   0.0   0.4   0.44   S
              162.- 810.   0.00   2.17   5  6.1   6.1  61.1    0.0     1.7     0.7   0.0   0.4   0.23   S

------------------------------  G E O M E T R I A  E  C A R G A S  ------------------------------
Vao= 2  /L=  5.15 /B= 0.15 /H=  0.70  /BCs= 0.54 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.35 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      4.8 tf* m                 | M.[+] Max=     5.4 tf* m - Abcis.= 214 | M.[-] =      1.7  tf* m
[tf,cm]| As =   3.17  -SRAS-   [  2 B 16.0mm]   | AsL=   0.00   ------                   | As =   2.21  -SRAS- [  3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.10   | As =   2.72   -STAS-  [  4 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 =   611.5                      | M[+]Min =   350.0                      | M[-]Min =   427.3
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.67                        |                                        | Asapo[+]=  1.36

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.  10.87  50.21   1  45.    0.9    1.7      2.6  5.0 15.0  2   0.0   0.0
              165.- 495.   4.77  50.21   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]         0.- 165.   0.00   2.17   5  6.1   6.1  61.1    0.0     1.7     0.7   0.0   0.4   0.22   S
              165.- 495.   0.00   2.17   5  6.1   6.1  61.1    0.0     1.7     0.7   0.0   0.4   0.09   S

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
                1     5.335     2.897      0.20     0.00      2   V10         0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
                2    14.969    14.031      0.20     0.00      2   V7          0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
                3     3.406     3.127      0.20     0.00      2   V1          0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
```

V3

```
Viga=    3  V3                          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=  4.54 /B= 0.15 /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= 0.07   [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=     4.4 tf* m - Abcis.= 227 | 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 =   3.31   -SRAS-  [  3 B 12.5mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.00
       | Grampos Esq.= 1B  6.3mm   x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  6.6  | Grampos Dir.= 1B  6.3mm x/dMx=0.45
       |                                        |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   135.7                      | M[+]Min =   135.7                      | M[-]Min =   135.7
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.14                        |                                        | Asapo[+]=  1.12

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.- 439.   4.71  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.7

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
                1     3.361     3.360      0.15     0.00      2   V19         0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
                2     3.293     3.292      0.15     0.00      2   V22         0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
```

V30

```
Viga=   30  V30                         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=  3.50 /B= 0.15 /H=  1.15  /BCs= 0.41 /BCi= 0.24 /TpS= 11 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.15 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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=     3.3 tf* m - Abcis.=  58 | M.[-] =     12.4  tf* m
[tf,cm]| As =   2.91  -STAS-   [  4 B 10.0mm]   | AsL=   0.00   ------                   | As =   3.85  -STAS- [  2 B 16.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.03   | As =   3.34   -STAS-  [  3 B 12.5mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.04
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X  5 B  8.0mm] - LN=  2.3  |                         x/dMx=0.45
       |                                        |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   901.1                      | M[+]Min =  1073.8                      | M[-]Min =  1296.1
[cm2  ]| Asapo[+]=  2.53                        |                                        | Asapo[+]=  0.83

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.- 325.  13.03  84.58   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.2
```

```
------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 2  /L=  6.35 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.91 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =     12.0 tf* m               | M.[+] Max=      6.2 tf* m - Abcis.= 370 | M.[-] =      9.3  tf* m
[tf,cm]| As =   8.20  -SRAS-   [  4 B 16.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   6.02  -SRAS- [  3 B 16.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.30 | As =   3.64   -STAS-  [  3 B 12.5mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.22
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.2  |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   470.8                    | M[+]Min =   269.1                      | M[-]Min =   470.8
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.91                      |                                        | Asapo[+]=  0.91

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.- 154.  14.55  42.29   1  45.    3.4    1.7      3.4  6.3 18.0  2   0.0   0.0
             154.- 461.   6.91  42.57   1  45.    0.0    1.7      1.7  6.3 30.0  2   0.0   0.0
             461.- 615.  17.88  42.44   1  45.    4.9    1.7      4.9  6.3 12.0  2   0.0   0.0

------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 3  /L=  1.90 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.38 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      8.8 tf* m               | M.[+] Max=      0.0 tf* m - Abcis.= 190 | M.[-] =      6.2  tf* m
[tf,cm]| As =   5.67  -SRAS-   [  3 B 16.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   3.80  -SRAS- [  2 B 16.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.21 | As =   1.83   -STAS-  [  3 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.14
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.1  |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   362.3                    | M[+]Min =   241.1                      | M[-]Min =   362.3
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.46                      |                                        | 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.- 165.   8.31  42.57   1  45.    0.5    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   1.2

------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 4  /L=  5.20 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.93 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      6.1 tf* m               | M.[+] Max=      7.4 tf* m - Abcis.= 303 | M.[-] =      1.4  tf* m
[tf,cm]| As =   4.30  -SRAS-   [  3 B 16.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   1.95  -SRAS- [  3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.16 | As =   4.39   -STAS-  [  4 B 12.5mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.07
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.4  | Grampos Dir.= 2B  8.0mm x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   685.5                    | M[+]Min =   279.7                      | M[-]Min =   324.4
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.10                      |                                        | Asapo[+]=  2.92

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.  15.26  42.57   1  45.    3.7    1.7      3.7  6.3 15.0  2   0.0   0.0
             165.- 330.   6.70  42.44   1  45.    0.0    1.7      1.7  6.3 30.0  2   0.0   0.0
             330.- 495.  13.28  42.44   1  45.    2.8    1.7      2.8  6.3 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     7.360     6.374      0.30      0.00      1   P31        0.00   0.00     31      0      0      0      0      0
              2    19.654    18.151      0.20      0.00      0   P26        0.00   0.00     26      0      0      0      0      0
              3    12.111    10.678      0.20      0.00      0   P17        0.00   0.00     17      0      0      0      0      0
              4    16.440    15.556      0.30      0.00      1   P12        0.00   0.00     12      0      0      0      0      0
              5     9.484     8.940      0.20      0.00      0   P6         0.00   0.00      6      0      0      0      0      0
```

V31

```
Viga=   31  V31                          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=  1.15  /BCs= 0.38 /BCi= 0.20 /TpS= 10 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.15 FSp.Ex= 0.57 /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.
 *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *

-   -   -   -   -   -   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=      0.2 tf* m - Abcis.= 180 | M.[-] =      0.2  tf* m
[tf,cm]| As =   3.95  -STAS-   [  2 B 16.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   3.95  -STAS- [  2 B 16.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05 | As =   3.94   -STAS-  [  2 B 16.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.05
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X  5 B  8.0mm] - LN=  2.5  |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =  1289.3                    | M[+]Min =  1083.6                      | M[-]Min =  1289.3
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.96                      |                                        | Asapo[+]=  0.96

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.- 155.   4.43 112.77   1  45.    0.0    2.3      2.3  6.3 25.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 155.   0.00   9.50   5  8.5  11.1 106.1    0.0     2.3     1.0   0.1   1.0   0.04   S

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1    -2.323    -2.907      0.30      0.00      2   V12        0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
              2     0.093    -0.326      0.20      0.00      1   P29        0.00   0.00     29      0      0      0      0      0
```

MEMORIAL DESCRITIVO

V32

```
Viga=   32  V32                          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=  2.17 /B= 0.15 /H=  0.40  /BCs= 0.48 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07   [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.=  72   | M.[-] =      2.0  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  -SRAS-   [  0 B  6.3mm]  | AsL=   0.00   ------                 | As =   1.90  -SRAS- [  3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00  | As =   1.59   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------      x/d  =0.11
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.6  |                          x/dMx=0.45
       |                                       |                                      |
[tf,cm]| M[-]Min =    86.9                    | M[+]Min =   111.3                    | M[-]Min =   198.2
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.60                      |                                      | 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.- 200.   2.97  27.30   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 2  /L=  2.12 /B= 0.15 /H=  0.40  /BCs= 0.47 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07   [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.= 159   | M.[-] =      0.0  tf* m
[tf,cm]| As =   1.88  -SRAS-   [  3 B 10.0mm]  | AsL=   0.00   ------                 | As =   0.00  -SRAS- [  0 B  6.3mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.11  | As =   1.57   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------      x/d  =0.00
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.6  |                          x/dMx=0.45
       |                                       |                                      |
[tf,cm]| M[-]Min =   196.1                    | M[+]Min =   111.0                    | M[-]Min =    86.9
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.39                      |                                      | Asapo[+]=  0.75

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.- 195.   3.26  27.30   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.872     1.572      0.15     0.00      2  V8          0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
              2     3.778     3.606      0.20     0.00      0  P9          0.00   0.00      9      0      0      0      0      0
              3     2.059     1.800      0.15     0.00      2  V2          0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
```

V33

```
Viga=   33  V33                          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=  6.92 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.67 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      2.9 tf* m           | M.[+] Max=     13.9 tf* m - Abcis.= 289   | M.[-] =     15.9  tf* m
[tf,cm]| As =   1.77  -SRAS-   [  3 B 10.0mm]  | AsL=   0.00   ------                 | As =  12.51  -SRAD- [  4 B 20.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.06  | As =   8.51   -STAS-  [  3 B 20.0mm ]  | AsL=   1.34  ------      x/d  =0.45
       | Grampos Esq.= 3B  8.0mm   x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X  2 B  5.0mm] - LN=  3.8  |                          x/dMx=0.45
       |                                       |                                      | ***AsL Compr.***
       | % Baric.Armad.=  2                    | % Baric.Armad.=  3                   | % Baric.Armad.= 11 ***
[tf,cm]| M[-]Min =   283.0                    | M[+]Min =   266.7                    | M[-]Min =   544.6
[cm2  ]| Asapo[+]=  2.82                      |                                      | Asapo[+]=  2.12

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.- 166.  11.10  42.28   1  45.    1.8    1.7      3.5  8.0 28.0  2   0.0   0.0
             166.- 332.   9.25  42.10   1  45.    1.0    1.7      2.7  8.0 30.0  2   0.0   0.0
             332.- 498.  12.86  42.10   1  45.    2.6    1.7      4.4  8.0 22.0  2   0.0   0.0
             498.- 664.  17.81  42.11   1  45.    4.9    1.7      6.7  8.0 15.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 166.   0.00   1.78   5  6.0   6.1  51.1    0.0     1.7     0.7   0.0   0.4   0.26   S
             166.- 332.   0.00   1.78   5  6.0   6.1  51.1    0.0     1.7     0.7   0.0   0.4   0.22   S
             332.- 498.   0.00   1.78   5  6.0   6.1  51.1    0.0     1.7     0.7   0.0   0.4   0.31   S
             498.- 664.   0.00   1.78   5  6.0   6.1  51.1    0.0     1.7     0.7   0.0   0.4   0.42   S

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 2  /L=  3.48 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.67 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =     11.5 tf* m           | M.[+] Max=      1.1 tf* m - Abcis.= 320   | M.[-] =      0.7  tf* m
[tf,cm]| As =   8.28  -SRAS-   [  3 B 20.0mm]  | AsL=   0.00   ------                 | As =   2.38  -SRAS- [  3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.32  | As =   1.78   -STAS-  [  3 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------      x/d  =0.08
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X  2 B  5.0mm] - LN=  0.7  | Grampos Dir.= 3B  8.0mm x/dMx=0.45
       |                                       |                                      |
[tf,cm]| M[-]Min =   386.1                    | M[+]Min =   254.2                    | M[-]Min =   386.1
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.44                      |                                      | Asapo[+]=  4.06

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.- 107.   9.36  42.29   1  45.    1.0    1.7      2.7  6.3 22.0  2   0.0   0.0
             107.- 213.   5.23  42.57   1  45.    0.0    1.7      1.7  6.3 30.0  2   0.0   0.0
             213.- 320.  16.10  42.57   1  45.    4.1    1.7      5.8  6.3 10.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 107.   0.00   1.78   5  6.0   6.1  51.1    0.0     1.7     0.7   0.0   0.4   0.22   S
```

```
           107.- 213.   0.00   1.78   5  6.0   6.1  51.1    0.0     1.7     0.7   0.0   0.4   0.12   S
           213.- 320.   0.00   1.78   5  6.0   6.1  51.1    0.0     1.7     0.7   0.0   0.4   0.38   S

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     7.012     6.075      0.20     0.00      0   P36        0.00   0.00     36      0      0      0      0      0
              2    18.160    16.027      0.40     0.02      0   P32        0.00   0.00     32      0      0      0      0      0
              3    11.503     9.266      0.20     0.00      0   P27        0.00   0.00     27      0      0      0      0      0
```

V34

```
Viga=   34  V34                          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=  3.60 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.69 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      1.2 tf* m             | M.[+] Max=      2.6 tf* m - Abcis.= 150  | M.[-] =      4.3  tf* m
[tf,cm]| As =   1.71  -SRAS-   [  3 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                    | As =   3.43  -SRAS- [  3 B 12.5mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.06 | As =   2.48   -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 =   286.2                    | M[+]Min =   267.9                       | M[-]Min =   556.6
[cm2  ]| Asapo[+]=  2.28                      |                                         | Asapo[+]=  0.62

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.- 340.   9.27  42.57   1  45.    0.9    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.2

-------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S    -------------------------------
Vao= 2  /L=  3.50 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.68 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      4.2 tf* m             | M.[+] Max=      2.3 tf* m - Abcis.= 262  | M.[-] =      0.9  tf* m
[tf,cm]| As =   3.38  -SRAS-   [  3 B 12.5mm] | AsL=   0.00   ------                    | As =   1.70  -SRAS- [  3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.12 | As =   2.45   -STAS-  [  2 B 12.5mm ]   | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.06
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.7   | Grampos Dir.= 1B  6.3mm x/dMx=0.45
       |                                      |                                         |
[tf,cm]| M[-]Min =   548.0                    | M[+]Min =   267.0                       | M[-]Min =   283.8
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.61                      |                                         | Asapo[+]=  1.43

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.- 330.   7.35  42.57   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     6.609     5.711      0.20     0.00      0   P18        0.00   0.00     18      0      0      0      0      0
              2    10.635    10.184      0.20     0.00      0   P10        0.00   0.00     10      0      0      0      0      0
              3     3.555     2.924      0.20     0.00      0   P7         0.00   0.00      7      0      0      0      0      0
```

V35

```
Viga=   35  V35                          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=  1.07 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.36 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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[-]=     2.16 tf* m              | As =   2.17   -SRAS-       [   3 B 10.0mm]
BAL.ESQ |                        x/d =0.08 | AsL=   0.00   -Arm.Lat.=[ 2 X  2 B  5.0mm]
[tf,cm] | M[-]Min=  353.2      -  x/dMx =0.45 |                                          | % Baric.Armad.= 2

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.-  46.   0.53  42.57   1  45.    0.0    1.7      1.8  5.0 20.0  2   0.0   0.1
              46.-  97.   1.47  42.57   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-lR AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  46.   0.00   1.78   5  6.0   6.1  51.1    0.0     1.7     0.7   0.0   0.4   0.01   S
              46.-  97.   0.00   1.78   5  6.0   6.1  51.1    0.0     1.7     0.7   0.0   0.4   0.03   S

-------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S    -------------------------------
Vao= 2  /L=  0.19 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.16 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      2.2 tf* m             | M.[+] Max=      0.0 tf* m - Abcis.=  18  | M.[-] =      0.0  tf* m
[tf,cm]| As =   2.17  -SRAS-   [  3 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                    | As =   1.42  -SRAS- [  2 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.08 | As =   1.42   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]   | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.04
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X  2 B  5.0mm] - LN=  2.3   |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                         |
[tf,cm]| M[-]Min =   206.5                    | M[+]Min =   199.8                       | M[-]Min =   206.5
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.34                      |                                         | Asapo[+]=  0.34

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.-  -2.   1.21  42.57   1  45.    0.0    1.7      1.7 50.0  1.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-lR AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  -2.   0.00   1.78   5  6.0   6.1  51.1    0.0     1.7     0.7   0.0   0.4   0.03   S
```

```
REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1    -0.050    -0.632      0.20     0.00      2   V17        0.00   0.00       0      0      0      0      0      0
              2    -0.116    -0.698      0.22     0.00      2   V36        0.00   0.00       0      0      0      0      0      0
```

V36

```
Viga=   36  V36                          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=  1.99 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.55 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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[-]=     2.16 tf* m              | As =   2.92   -SRAS-       [   4 B 10.0mm]
BAL.ESQ |                          x/d =0.11 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=  472.6      -  x/dMx =0.45 |                                          | % Baric.Armad.= 3

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.- 195.   1.04  42.57   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.1

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.576    -0.006      0.09     0.00      0   P42        0.00   0.00      42      0      0      0      0      0
```

V37

```
Viga=   37  V37                          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=  2.83 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.43 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      0.5 tf* m           | M.[+] Max=      2.9 tf* m - Abcis.= 188 | 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 =   2.12   -STAS-  [  3 B 10.0mm ] | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.05
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X  2 B  5.0mm] - LN=  1.4 | Grampos Dir.= 2B  8.0mm x/dMx=0.45
       |                                      |                                      |
[tf,cm]| M[-]Min =   149.9                    | M[+]Min =   164.8                    | M[-]Min =   149.9
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.75                      |                                      | Asapo[+]=  2.83

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.- 134.   4.03  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  6.3 28.0  2   0.0   0.0
             134.- 267.  13.77  34.94   1  45.    4.4    1.7      6.1  6.3 10.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 134.   0.00   1.37   5  5.8   6.1  41.1    0.0     1.7     0.7   0.0   0.3   0.12   S
             134.- 267.   0.00   1.37   5  5.8   6.1  41.1    0.0     1.7     0.7   0.0   0.3   0.39   S

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     2.481     2.034      0.15     0.00      0   P42        0.00   0.00      42      0      0      0      0      0
              2     9.835     8.795      0.16     0.00      0   P36        0.00   0.00      36      0      0      0      0      0
```

V38

```
Viga=   38  V38                          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=  5.20 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.54 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      2.9 tf* m           | M.[+] Max=      4.7 tf* m - Abcis.= 217 | M.[-] =      8.3  tf* m
[tf,cm]| As =   1.71  -SRAS-   [  3 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                 | As =   5.28  -SRAS- [  3 B 16.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.06 | As =   2.77   -STAS-  [  4 B 10.0mm ] | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.19
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.5 |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                      |
[tf,cm]| M[-]Min =   260.0                    | M[+]Min =   243.7                    | M[-]Min =   338.8
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.67                      |                                      | Asapo[+]=  0.69

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.- 487.  11.02  42.57   1  45.    1.7    1.7      1.7  5.0 22.0  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= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.46 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      7.1 tf* m           | M.[+] Max=      2.4 tf* m - Abcis.= 215 | M.[-] =      5.6  tf* m
[tf,cm]| As =   4.46  -SRAS-   [  3 B 16.0mm] | AsL=   0.00   ------                 | As =   3.45  -SRAS- [  3 B 12.5mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.16 | As =   1.58   -STAS-  [  2 B 10.0mm ] | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.12
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.9 |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                      |
[tf,cm]| M[-]Min =   309.4                    | M[+]Min =   236.1                    | M[-]Min =   309.4
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.40                      |                                      | 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.- 487.   9.62  42.57   1  45.    1.1    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  -------------------------------
Vao= 3  /L=  6.35 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.53 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      5.5 tf* m               | M.[+] Max=      4.1 tf* m - Abcis.= 317   | M.[-] =      5.7  tf* m
[tf,cm]| As =   3.37  -SRAS-   [  3 B 12.5mm] | AsL=   0.00   ------                     | As =   3.49  -SRAS- [  3 B 12.5mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.12 | As =   2.42   -STAS-  [  3 B 10.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.13
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.4    |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                          |
[tf,cm]| M[-]Min =   335.5                    | M[+]Min =   242.9                        | M[-]Min =   335.5
[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.- 615.   9.77  42.57   1  45.    1.1    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  -------------------------------
Vao= 4  /L=  3.58 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.36 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      5.4 tf* m               | M.[+] Max=      0.0 tf* m - Abcis.= 357   | M.[-] =      1.3  tf* m
[tf,cm]| As =   3.29  -SRAS-   [  3 B 12.5mm] | AsL=   0.00   ------                     | As =   2.13  -SRAS- [  3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.12 | As =   1.80   -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 =   353.0                    | M[+]Min =   239.3                        | M[-]Min =   353.0
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.45                      |                                          | 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.- 338.   4.94  42.57   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  -------------------------------
Vao= 5  /L=  3.53 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.41 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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=      1.9 tf* m - Abcis.= 205   | M.[-] =      0.8  tf* m
[tf,cm]| As =   2.34  -SRAS-   [  3 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                     | As =   1.70  -SRAS- [  3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.08 | As =   1.91   -STAS-  [  3 B 10.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.06
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.0    |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                          |
[tf,cm]| M[-]Min =   386.7                    | M[+]Min =   245.4                        | M[-]Min =   284.4
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.48                      |                                          | Asapo[+]=  1.07

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.   3.98  42.57   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     5.170     3.890      0.30     0.00      0   P37        0.00   0.00     37      0      0      0      0      0
              2    14.181    12.825      0.40     0.02      0   P33        0.00   0.00     33      0      0      0      0      0
              3     7.981     7.024      0.20     0.00      0   P28        0.00   0.00     28      0      0      0      0      0
              4     7.166     6.585      0.20     0.00      0   P19        0.00   0.00     19      0      0      0      0      0
              5     3.902     3.735      0.20     0.00      0   P11        0.00   0.00     11      0      0      0      0      0
              6     2.382     1.805      0.20     0.00      0   P8         0.00   0.00      8      0      0      0      0      0
```

V4

```
Viga=    4  V4                          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=  1.65 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.48 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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.
 *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *

-   -   -   -   -   -   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.[-] =      0.1 tf* m               | M.[+] Max=      0.0 tf* m - Abcis.= 165   | M.[-] =      0.4  tf* m
[tf,cm]| As =   2.28  -SRAS-   [  3 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                     | As =   2.28  -SRAS- [  3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.10 | As =   1.82   -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 =   307.0                    | M[+]Min =   174.8                        | M[-]Min =   307.0
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.45                      |                                          | 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.- 150.   2.14  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.177     0.084      0.15     0.00      2   V29        0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
              2    -1.225    -1.303      0.15     0.00      2   V30        0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
```

MEMORIAL DESCRITIVO

V5

```
Viga=    5  V5                          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=  4.71 /B= 0.15 /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= 0.07   [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=      4.8 tf* m - Abcis.= 196   | M.[-] =      0.0  tf* m
[tf,cm]| As =   1.12  -SRAS-   [  2 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                     | As =   0.00  -SRAS- [  0 B  6.3mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.04 | As =   3.67   -SRAS-  [  3 B 12.5mm ]    | AsL=   0.00  ------      x/d  =0.00
       | Grampos Esq.= 1B  6.3mm   x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  7.3    | Grampos Dir.= 1B  6.3mm x/dMx=0.45
       |                                      |                                          |
[tf,cm]| M[-]Min =   135.7                    | M[+]Min =   135.7                        | M[-]Min =   135.7
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.53                      |                                          | Asapo[+]=  1.30

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.- 456.   6.10  34.94   1  45.    0.1    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   1.1

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     4.348     4.329      0.15     0.00      2   V23        0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
              2     3.332     3.315      0.15     0.00      2   V29        0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
```

V6

```
Viga=    6  V6                          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=  1.93 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.44 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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.=  16   | M.[-] =      3.1  tf* m
[tf,cm]| As =   2.13  -SRAS-   [  3 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                     | As =   2.29  -SRAS- [  3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.09 | 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 =   288.0                    | M[+]Min =   172.0                        | M[-]Min =   288.0
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.58                      |                                          | 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.- 170.   4.22  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 2  /L=  2.10 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.40 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      2.6 tf* m              | M.[+] Max=      0.0 tf* m - Abcis.= 215   | M.[-] =      4.3  tf* m
[tf,cm]| As =   2.00  -SRAS-   [  3 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                     | As =   3.29  -SRAS- [  3 B 12.5mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.09 | As =   1.65   -STAS-  [  3 B 10.0mm ]    | AsL=   0.00  ------      x/d  =0.15
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.9    |                          x/dMx=0.45
       |                                      |                                          |
[tf,cm]| M[-]Min =   270.6                    | M[+]Min =   169.3                        | M[-]Min =   270.6
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.41                      |                                          | Asapo[+]=  0.41

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.- 180.   4.30  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 3  /L=  5.35 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.95 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      6.3 tf* m              | M.[+] Max=      5.5 tf* m - Abcis.= 315   | M.[-] =      2.9  tf* m
[tf,cm]| As =   5.04  -SRAS-   [  4 B 12.5mm] | AsL=   0.00   ------                     | As =   2.39  -SRAS- [  3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.23 | As =   3.92   -STAS-  [  2 B 16.0mm ]    | AsL=   0.00  ------      x/d  =0.11
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.2    |                          x/dMx=0.45
       |                                      |                                          |
[tf,cm]| M[-]Min =   489.7                    | M[+]Min =   194.3                        | M[-]Min =   320.4
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.98                      |                                          | Asapo[+]=  2.10

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.- 505.   9.12  34.80   1  45.    1.8    1.7      1.8  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.364     0.029      0.15     0.00      2   V30        0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
              2     4.334     3.606      0.30     0.00      0   P9         0.00   0.00      9      0      0      0      0      0
              3     7.864     7.105      0.40     0.05      0   P10        0.00   0.00     10      0      0      0      0      0
              4     6.511     5.886      0.30     0.00      0   P11        0.00   0.00     11      0      0      0      0      0
```

V7

```
Viga=    7  V7                          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   ------------------------------
```

MEMORIAL DESCRITIVO

```
Vao= 1  /L=  4.39 /B= 0.15 /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= 0.07   [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.[-] =     1.4 tf* m               | M.[+] Max=     2.7 tf* m - Abcis.= 219  | M.[-] =     1.4  tf* m
[tf,cm]| As =  1.12  -SRAS-  [  2 B 10.0mm]  | AsL=  0.00  ------                     | As =  1.12  -SRAS- [  2 B 10.0mm]
       | AsL=  0.00  ------      x/d  =0.05  | As =  2.02  -SRAS-  [  3 B 10.0mm ]    | AsL=  0.00  ------     x/d  =0.04
       |                         x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  4.0  |                        x/dMx=0.45
       |                                     |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =  135.7                    | M[+]Min =  135.7                       | M[-]Min =  135.7
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.85                     |                                        | Asapo[+]=  1.12

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.- 409.   3.69  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

--------------------------------  G E O M E T R I A  E  C A R G A S  ------------------------------
Vao= 2  /L=  8.30 /B= 0.15 /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= 0.07   [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.=   0  | M.[-] =     8.0  tf* m
[tf,cm]| As =  1.12  -SRAS-  [  2 B 10.0mm]  | AsL=  0.00  ------                     | As =  6.67  -SRAS- [  4 B 16.0mm]
       | AsL=  0.00  ------      x/d  =0.04  | As =  1.12  -SRAS-  [  2 B 10.0mm ]    | AsL=  0.00  ------     x/d  =0.30
       |                         x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.2  |                        x/dMx=0.45
       |                                     |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =  135.7                    | M[+]Min =  135.7                       | M[-]Min =  135.7
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.12                     |                                        | Asapo[+]=  0.28

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.- 800.   2.58  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

--------------------------------  G E O M E T R I A  E  C A R G A S  ------------------------------
Vao= 3  /L=  6.30 /B= 0.20 /H=  0.70  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.12   [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.[-] =    13.7 tf* m               | M.[+] Max=    50.4 tf* m - Abcis.= 420  | M.[-] =     1.2  tf* m
[tf,cm]| As =  7.30  -SRAS-  [  4 B 16.0mm]  | AsL= 11.12  ------                     | As =  2.10  -SRAS- [  3 B 10.0mm]
       | AsL=  0.00  ------      x/d  =0.17  | As = 30.02  -SRAD-  [  6 B 25.0mm ]    | AsL=  0.00  ------     x/d  =0.04
       | Grampos Esq.= 4B 10.0mm x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X  3 B  8.0mm] - LN= 28.2  | Grampos Dir.= 8B 10.0mm x/dMx=0.45
       |                                     | ***AsL Compr.***                       |
[tf,cm]| M[-]Min =  354.7                    | M[+]Min =  354.7                       | M[-]Min =  354.7
[cm2  ]| Asapo[+]= 10.01                     |                                        | Asapo[+]= 10.01

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.- 136.  23.98  66.77   1  45.    4.9    2.3      4.9  6.3 12.0  2   0.0   0.0
           136.- 272.  21.34  66.13   1  45.    4.0    2.3      4.0  8.0 25.0  2   0.0   0.0
           272.- 408.  18.77  64.86   1  45.    3.1    2.3      3.1  6.3 20.0  2   0.0   0.0
           408.- 606.  49.18  65.70   1  45.   15.0    2.3     15.0 10.0 10.0  2   0.0   6.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     2.631     2.459      0.30     0.00      4   P13        0.00   0.00     13      0      0      0      0      0
              2     2.748     2.001      0.30     0.00      4   P14        0.00   0.00     14      0      0      0      0      0
              3    18.973    13.849      0.30     0.00      4   P15        0.00   0.00     15      0      0      0      0      0
              4    24.609    13.972      0.20     0.00      1   P12        0.00   0.00     12      0      0      0      0      0
```

V8

```
Viga=    8  V8                          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= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.99 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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.
 *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *

-   -   -   -   -   -   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.[-] =     0.1 tf* m               | M.[+] Max=     2.0 tf* m - Abcis.= 175  | M.[-] =     0.3  tf* m
[tf,cm]| As =  1.80  -SRAS-  [  3 B 10.0mm]  | AsL=  0.00  ------                     | As =  3.01  -SRAS- [  4 B 10.0mm]
       | AsL=  0.00  ------      x/d  =0.06  | As =  3.11  -STAS-  [  4 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=  0.5  | Grampos Dir.= 1B  6.3mm x/dMx=0.45
       |                                     |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =  300.6                    | M[+]Min =  282.0                       | M[-]Min =  485.7
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.04                     |                                        | Asapo[+]=  1.04

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.- 405.   3.60  42.57   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     2.566     2.353      0.15     0.00      2   V30        0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
              2    -0.532    -0.765      0.15     0.00      2   V34        0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
```

V9

```
Viga=    9  V9                          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
```

MEMORIAL DESCRITIVO

```
------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 1  /L=  3.85 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.73 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      2.1 tf* m               | M.[+] Max=     1.5 tf* m - Abcis.= 162  | M.[-] =      5.7  tf* m
[tf,cm]| As =   1.85  -SRAS-   [  3 B 10.0mm] | AsL=   0.00  ------                    | As =   4.47  -SRAS- [  3 B 16.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.08 | As =   1.56  -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 =   250.7                    | M[+]Min =   182.3                      | M[-]Min =   304.0
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.78                      |                                        | Asapo[+]=  0.39

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.- 237.   7.74  34.94   1  45.    1.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0
             237.- 355.  10.25  34.94   1  45.    2.4    1.7      2.4  5.0 15.0  2   0.0   0.0

------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 2  /L=  5.25 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.94 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      7.2 tf* m               | M.[+] Max=     4.1 tf* m - Abcis.= 265  | M.[-] =      4.2  tf* m
[tf,cm]| As =   5.82  -SRAS-   [  3 B 16.0mm] | AsL=   0.00  ------                    | As =   3.23  -SRAS- [  4 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.26 | As =   2.90  -STAS-  [  4 B 10.0mm ]   | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.14
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.9  |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   362.2                    | M[+]Min =   190.8                      | M[-]Min =   240.1
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.72                      |                                        | Asapo[+]=  2.76

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.  10.18  34.80   1  45.    2.4    1.7      2.4  5.0 15.0  2   0.0   0.0
             165.- 330.   3.51  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0
             330.- 495.  12.85  34.94   1  45.    3.8    1.7      3.8  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     5.518     4.559      0.40     0.05      0   P17        0.00   0.00     17      0      0      0      0      0
                2    14.060    12.738      0.40     0.05      0   P18        0.00   0.00     18      0      0      0      0      0
                3     9.179     8.159      0.40     0.05      0   P19        0.00   0.00     19      0      0      0      0      0
```

PRIMEIRO

V1

```
Viga=    1  V1                              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=  1.65 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.27 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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=     3.7 tf* m - Abcis.=   0  | M.[-] =      6.6  tf* m
[tf,cm]| As =   0.45  -SRAS-   [  2 B  6.3mm] | AsL=   0.00  ------                    | As =   5.25  -SRAS- [  3 B 16.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00 | As =   2.69  -STAS-  [  4 B 10.0mm ]   | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.23
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.9  |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   135.7                    | M[+]Min =   156.6                      | M[-]Min =   205.6
[cm2  ]| Asapo[+]=  2.15                      |                                        | Asapo[+]=  0.67

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.- 135.  10.03  34.80   1  45.    2.3    1.7      2.3  5.0 15.0  2   0.0   0.0

------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 2  /L=  3.95 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.39 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      5.0 tf* m               | M.[+] Max=     1.6 tf* m - Abcis.= 166  | M.[-] =      3.9  tf* m
[tf,cm]| As =   3.77  -SRAS-   [  2 B 16.0mm] | AsL=   0.00  ------                    | As =   2.91  -SRAS- [  3 B 12.5mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.17 | As =   1.62  -STAS-  [  3 B 10.0mm ]   | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.13
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.9  |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   263.3                    | M[+]Min =   168.0                      | M[-]Min =   263.3
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.41                      |                                        | Asapo[+]=  0.41

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.- 365.   5.51  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 3  /L=  5.35 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.55 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      4.5 tf* m               | M.[+] Max=     3.1 tf* m - Abcis.= 312  | M.[-] =      2.6  tf* m
[tf,cm]| As =   3.45  -SRAS-   [  3 B 12.5mm] | AsL=   0.00  ------                    | As =   1.92  -SRAS- [  3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.15 | As =   2.24  -STAS-  [  3 B 10.0mm ]   | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.08
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.2  |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   338.4                    | M[+]Min =   178.9                      | M[-]Min =   234.1
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.56                      |                                        | Asapo[+]=  1.11
```

```
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.- 505.   5.62  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1    -0.111    -5.353      0.30     0.00      0   P5          0.00   0.00       5      0      0      0      0      0
              2    10.250     4.736      0.40     0.05      0   P6          0.00   0.00       6      0      0      0      0      0
              3     6.838     5.852      0.30     0.00      0   P7          0.00   0.00       7      0      0      0      0      0
              4     3.460     2.794      0.30     0.00      0   P8          0.00   0.00       8      0      0      0      0      0
```

V10

```
Viga=   10  V10                          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=  1.48 /B= 0.20 /H=  0.65  /BCs= 0.42 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.33 /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.
 * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

-   -   -   -   -   -   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.[-] =      0.2 tf* m             | M.[+] Max=      0.2 tf* m - Abcis.=  36   | M.[-] =      3.2  tf* m
[tf,cm]| As =   2.70  -SRAS-   [  4 B 10.0mm] | AsL=   0.00  ------                      | As =   2.70  -SRAS- [  3 B 12.5mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.07 | As =   2.42  -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=  1.4    |                          x/dMx=0.45
       |                                      |                                          |
[tf,cm]| M[-]Min =   492.4                    | M[+]Min =   363.1                        | M[-]Min =   492.4
[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.- 127.   5.23  61.86   1  45.    0.0    2.3      2.3  5.0 15.0  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=  0.65  /BCs= 0.82 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.33 /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.[-] =      3.2 tf* m             | M.[+] Max=      1.8 tf* m - Abcis.= 257   | M.[-] =      2.4  tf* m
[tf,cm]| As =   4.40  -SRAS-   [  4 B 12.5mm] | AsL=   0.00  ------                      | As =   4.40  -SRAS- [  4 B 12.5mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.11 | As =   3.25  -STAS-  [  3 B 12.5mm ]     | 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 =   788.0                    | M[+]Min =   411.8                        | M[-]Min =   788.0
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.81                      |                                          | Asapo[+]=  0.81

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.- 500.   6.45  61.86   1  45.    0.0    2.3      2.3  5.0 15.0  2   0.0   0.0

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  -------------------------------
Vao= 3  /L=  1.25 /B= 0.20 /H=  0.65  /BCs= 0.39 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.33 /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.[-] =      2.4 tf* m             | M.[+] Max=      0.0 tf* m - Abcis.= 125   | M.[-] =      0.1  tf* m
[tf,cm]| As =   2.54  -SRAS-   [  2 B 12.5mm] | AsL=   0.00  ------                      | As =   2.54  -SRAS- [  4 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.06 | As =   2.34  -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=  1.5    |                          x/dMx=0.45
       |                                      |                                          |
[tf,cm]| M[-]Min =   464.8                    | M[+]Min =   356.6                        | M[-]Min =   464.8
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.59                      |                                          | Asapo[+]=  0.59

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.- 105.   3.94  61.86   1  45.    0.0    2.3      2.3  5.0 15.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1    -0.055    -0.495      0.26     0.00      2   V12         0.00   0.00       0      0      0      0      0      0
              2     5.742     5.181      0.15     0.00      2   V15         0.00   0.00       0      0      0      0      0      0
              3     6.182     5.906      0.15     0.00      2   V20         0.00   0.00       0      0      0      0      0      0
              4    -1.634    -1.851      0.26     0.00      2   V22         0.00   0.00       0      0      0      0      0      0
```

V11

```
Viga=   11  V11                          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=  1.34 /B= 0.20 /H=  0.65  /BCs= 0.74 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.33 /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[-]=     3.38 tf* m                | As =   4.06   -SRAS-       [   2 B 16.0mm]
BAL.ESQ |                        x/d =0.10 | AsL=   0.00   -Arm.Lat.=[ 2 X  3 B  8.0mm]
[tf,cm] | M[-]Min=  730.4      -  x/dMx =0.45 |                                          | % 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.- 130.   2.11  61.86   1  45.    0.0    2.3      2.3  5.0 15.0  2   0.0   0.0

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

```
             1     1.509     1.069      0.09      0.00      0   P38        0.00   0.00     38      0      0      0      0      0
```

V12

```
Viga=   12  V12                          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=  1.27 /B= 0.20 /H=  0.65  /BCs= 0.71 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.33 /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[-]=     3.38 tf* m              | As =   3.94   -SRAS-       [   2 B 16.0mm]
BAL.ESQ |                        x/d =0.10 | AsL=   0.00   -Arm.Lat.=[ 2 X  3 B  8.0mm]
[tf,cm] | M[-]Min=  710.7      -  x/dMx =0.45 |                                        | % 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.- 121.   8.41  61.86   1  45.    0.0    2.3      2.3  5.0 15.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.085    -0.355      0.13     0.00      2   V11        0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
```

V13

```
Viga=   13  V13                          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=  1.20 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.39 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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[-]=     2.16 tf* m              | As =   2.23   -SRAS-       [   3 B 10.0mm]
BAL.ESQ |                        x/d =0.08 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=  370.4      -  x/dMx =0.45 |                                        | % Baric.Armad.= 2

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.- 109.   1.88  42.57   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.4

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  -------------------------------
Vao= 2  /L=  0.11 /B= 0.15 /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= 0.07   [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.[-] =      2.2 tf* m           | M.[+] Max=      2.0 tf* m - Abcis.=  10 | M.[-] =      0.1  tf* m
[tf,cm]| As =   2.23  -SRAS-   [  3 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   1.35  -SRAS- [  2 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.08 | As =   1.35   -SRAS-  [  2 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.04
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.5  |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   195.4                    | M[+]Min =   195.4                      | M[-]Min =   195.4
[cm2  ]| Asapo[+]=  4.42                      |                                        | Asapo[+]=  1.07

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.- -10.  28.72  42.57   1  45.    9.8    1.7      9.8 50.0  1.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1    21.769     5.233      0.22     0.00      2   V14        0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
              2    -3.892   -20.464      0.20     0.00      0   P25        0.00   0.00     25      0      0      0      0      0
```

V14

```
Viga=   14  V14                          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=  0.17 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.18 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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[-]=     1.61 tf* m              | As =   1.20   -SRAS-       [   2 B 10.0mm]
BAL.ESQ | Grampo ESQ = 6 B  10.0mm  x/d =0.05 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=  156.0      -  x/dMx =0.45 |                                        | % 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.-  12.  30.49  34.94   1  45.   13.7    1.7     16.9 12.5 12.0  2  15.2  16.9

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  -------------------------------
Vao= 2  /L=  2.07 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.31 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      2.0 tf* m           | M.[+] Max=      1.0 tf* m - Abcis.= 207 | M.[-] =      0.2  tf* m
[tf,cm]| As =   1.62  -SRAS-   [  2 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   1.62  -SRAS- [  2 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.07 | As =   1.45   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.07
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.1  |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   222.2                    | M[+]Min =   160.3                      | M[-]Min =   222.2
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.36                      |                                        | Asapo[+]=  0.63
```

```
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.- 195.   2.78  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1    23.560     5.593      0.10     0.00      0   P25        0.00   0.00     25      0      0      0      0      0
              2     0.582    -0.849      0.15     0.00      0   P21        0.00   0.00     21      0      0      0      0      0
```

V15

```
Viga=   15  V15                          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=  0.42 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.32 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.23 /FLt.Ex= 0.07   [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[-]=     2.16 tf* m               | As =   1.93   -SRAS-       [   3 B 10.0mm]
BAL.ESQ | Grampo ESQ = 1 B   6.3mm  x/d =0.07 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=  321.6      -  x/dMx =0.45 |                                        | % Baric.Armad.= 2

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.-  25.   8.14  42.57   1  45.    0.4    1.7      3.9  6.3 15.0  2   4.0   3.9

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  -------------------------------
Vao= 2  /L=  2.05 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.40 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.23 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      3.2 tf* m             | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 153 | M.[-] =      3.3  tf* m
[tf,cm]| As =   2.26  -SRAS-   [  3 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   2.25  -SRAS- [  2 B 12.5mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.08 | As =   1.87   -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 =   374.4                    | M[+]Min =   243.3                      | M[-]Min =   374.4
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.23                      |                                        | Asapo[+]=  1.87

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.- 170.   5.35  42.57   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  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= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.27 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.23 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      5.3 tf* m             | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.=   0 | M.[-] =      5.3  tf* m
[tf,cm]| As =   3.24  -SRAS-   [  3 B 12.5mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   3.24  -SRAS- [  3 B 12.5mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.12 | As =   1.60   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.12
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.5  |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   285.3                    | M[+]Min =   224.3                      | M[-]Min =   285.3
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.60                      |                                        | 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.- 171.   6.03  42.57   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  -------------------------------
Vao= 4  /L=  6.94 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.57 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.37 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      7.0 tf* m             | M.[+] Max=      7.2 tf* m - Abcis.= 347 | M.[-] =      7.4  tf* m
[tf,cm]| As =   4.48  -SRAS-   [  4 B 12.5mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   4.74  -SRAS- [  4 B 12.5mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.16 | As =   4.26   -STAS-  [  4 B 12.5mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.17
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.2  |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   483.7                    | M[+]Min =   259.6                      | M[-]Min =   483.7
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.07                      |                                        | Asapo[+]=  1.07

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.- 669.   8.79  42.56   1  45.    0.7    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  -------------------------------
Vao= 5B /L=  0.86 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.32 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.37 /FLt.Ex= 0.07   [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[-]=     2.70 tf* m               | As =   1.94   -SRAS-       [   2 B 12.5mm]
BAL.DIR |                        x/d =0.07 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=  323.8      -  x/dMx =0.45 |                                        | % Baric.Armad.= 3

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.-  71.   5.10  42.57   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   1.5

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     9.607     5.917      0.35     0.00      1   P44        0.00   0.00     44      0      0      0      0      0
              2     5.771     1.122      0.35     0.00      0   P39        0.00   0.00     39      0      0      0      0      0
              3     9.784     5.730      0.20     0.00      0   P34        0.00   0.00     34      0      0      0      0      0
              4     9.904     8.668      0.30     0.00      0   P30        0.00   0.00     30      0      0      0      0      0
```

V16

```
Viga=   16  V16                          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=  2.10 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.36 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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.
 * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

-   -   -   -   -   -   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=      0.5 tf* m - Abcis.= 157   | 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  =0.06 | As =   1.79   -STAS-  [  3 B 10.0mm ]    | 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 =   300.5                    | M[+]Min =   238.7                        | M[-]Min =   195.4
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.72                      |                                          | 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.- 188.   7.64  42.57   1  45.    0.2    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     2.229     2.125      0.22     0.00      2   V15         0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
              2     0.562     0.525      0.22     0.00      2   V13         0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
```

V17

```
Viga=   17  V17                          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=  6.74 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.66 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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.
 * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

-   -   -   -   -   -   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.[-] =      2.4 tf* m              | M.[+] Max=      3.9 tf* m - Abcis.= 674   | M.[-] =      4.1  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  =0.12 | As =   2.41   -STAS-  [  3 B 10.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.12
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.1    |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                          |
[tf,cm]| M[-]Min =   536.7                    | M[+]Min =   265.8                        | M[-]Min =   536.7
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.20                      |                                          | Asapo[+]=  2.41

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.- 649.   6.73  42.57   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 2  /L=  1.62 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.25 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      3.6 tf* m              | M.[+] Max=      5.2 tf* m - Abcis.= 162   | M.[-] =      0.0  tf* m
[tf,cm]| As =   2.14  -SRAS-   [  2 B 12.5mm] | AsL=   0.00   ------                     | As =   1.60  -SRAS- [  2 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.08 | As =   3.09   -STAS-  [  4 B 10.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.06
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  3.7    |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                          |
[tf,cm]| M[-]Min =   269.6                    | M[+]Min =   220.2                        | M[-]Min =   269.6
[cm2  ]| Asapo[+]=  3.74                      |                                          | Asapo[+]=  3.09

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.- 145.   6.90  42.57   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 3  /L=  3.53 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.41 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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=      5.2 tf* m - Abcis.=   0   | M.[-] =      2.9  tf* m
[tf,cm]| As =   2.34  -SRAS-   [  3 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                     | As =   1.96  -SRAS- [  3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.08 | As =   3.06   -STAS-  [  4 B 10.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.07
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.2    |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                          |
[tf,cm]| M[-]Min =   386.7                    | M[+]Min =   245.4                        | M[-]Min =   326.4
[cm2  ]| Asapo[+]=  3.06                      |                                          | Asapo[+]=  1.19

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.- 335.   5.18  42.57   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     2.280     0.856      0.30     0.00      0   P21         0.00   0.00     21      0      0      0      0      0
              2     6.945    -1.363      0.20     0.00      0   P16         0.00   0.00     16      0      0      0      0      0
              3    -1.165    -2.829      0.15     0.00      2   V2          0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
              4     3.700     2.377      0.20     0.00      0   P5          0.00   0.00      5      0      0      0      0      0
```

V18

```
Viga=   18  V18                          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=  6.35 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 1.42 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =     3.6 tf* m               | M.[+] Max=     5.4 tf* m - Abcis.= 317  | M.[-] =     2.1  tf* m
[tf,cm]| As =   2.19  -SRAS-   [  3 B 10.0mm] | AsL=   0.00  ------                    | As =   2.11  -SRAS- [  3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.08 | As =   3.14  -STAS-  [  4 B 10.0mm ]   | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.08
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.7  |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   350.7                    | M[+]Min =   290.1                      | M[-]Min =   350.7
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.79                      |                                        | Asapo[+]=  1.64

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.- 615.   7.11  42.57   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     4.347     3.808      0.20     0.00      0   P26        0.00   0.00     26      0      0      0      0      0
              2     5.079     4.510      0.20     0.00      0   P17        0.00   0.00     17      0      0      0      0      0
```

V19

```
Viga=   19  V19                          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=  3.58 /B= 0.15 /H=  0.40  /BCs= 0.69 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07   [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.
 *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *

-   -   -   -   -   -   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.[-] =     0.2 tf* m               | M.[+] Max=     1.0 tf* m - Abcis.= 178  | M.[-] =     2.3  tf* m
[tf,cm]| As =   1.99  -SRAS-   [  3 B 10.0mm] | AsL=   0.00  ------                    | As =   2.43  -SRAS- [  2 B 12.5mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.11 | As =   2.03  -STAS-  [  3 B 10.0mm ]   | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.14
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.5  |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   207.1                    | M[+]Min =   118.5                      | M[-]Min =   252.7
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.68                      |                                        | Asapo[+]=  0.51

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.- 340.   3.27  27.30   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 2  /L=  3.53 /B= 0.15 /H=  0.40  /BCs= 0.68 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =     2.4 tf* m               | M.[+] Max=     1.8 tf* m - Abcis.= 205  | M.[-] =     0.0  tf* m
[tf,cm]| As =   2.41  -SRAS-   [  2 B 12.5mm] | AsL=   0.00  ------                    | As =   0.00  -SRAS- [  0 B  6.3mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.14 | As =   2.01  -STAS-  [  3 B 10.0mm ]   | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.00
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.7  |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   250.9                    | M[+]Min =   118.3                      | M[-]Min =   131.9
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.50                      |                                        | Asapo[+]=  0.76

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.- 335.   4.18  27.30   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1    -0.760    -1.108      0.15     0.00      2   V3         0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
              2     4.464     4.026      0.20     0.00      0   P9         0.00   0.00      9      0      0      0      0      0
              3     2.149     1.858      0.15     0.00      2   V1         0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
```

V2

```
Viga=    2  V2                           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=  3.65 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 1.61 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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[-]=     9.08 tf* m               | As =   7.77   -SRAS-       [   4 B 16.0mm]
BAL.ESQ | Grampo ESQ = 1 B   6.3mm  x/d =0.35 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=  674.3       -  x/dMx =0.45 |                                          | % Baric.Armad.= 5

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.- 350.   8.89  34.94   1  45.    1.7    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.8   1.0
```

```
------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 2  /L=  2.10 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.40 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      7.5 tf* m              | M.[+] Max=     0.0 tf* m - Abcis.= 215 | M.[-] =      4.6  tf* m
[tf,cm]| As =   7.77  -SRAS-   [  4 B 16.0mm] | AsL=   0.00  ------                  | As =   3.47  -SRAS- [  2 B 16.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.35 | As =   1.65  -STAS-  [  3 B 10.0mm ] | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.15
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.9 |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                      |
[tf,cm]| M[-]Min =   270.6                    | M[+]Min =   169.3                    | M[-]Min =   270.6
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.41                      |                                      | Asapo[+]=  0.41

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.- 180.   7.44  34.94   1  45.    0.8    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 3  /L=  5.35 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.95 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      7.8 tf* m              | M.[+] Max=     6.5 tf* m - Abcis.= 270 | M.[-] =      4.4  tf* m
[tf,cm]| As =   6.48  -SRAS-   [  4 B 16.0mm] | AsL=   0.00  ------                  | As =   3.33  -SRAS- [  3 B 12.5mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.29 | As =   4.67  -STAS-  [  4 B 12.5mm ] | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.15
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.5 |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                      |
[tf,cm]| M[-]Min =   489.7                    | M[+]Min =   194.3                    | M[-]Min =   320.4
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.17                      |                                      | Asapo[+]=  2.28

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.- 182.  10.55  34.74   1  45.    2.6    1.7      2.6  5.0 15.0  2   0.0   0.0
             182.- 374.   6.93  34.66   1  45.    0.6    1.7      1.8  5.0 22.0  2   0.0   1.8
             374.- 505.   9.90  34.85   1  45.    2.2    1.7      2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.    Maximos    Minimos    Largura     DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     10.769      5.028       0.30      0.00      0   P9         0.00   0.00      9      0      0      0      0      0
              2      8.062      4.355       0.40      0.05      0   P10        0.00   0.00     10      0      0      0      0      0
              3      7.072      6.150       0.30      0.00      0   P11        0.00   0.00     11      0      0      0      0      0
```

V20

```
Viga=   20  V20                          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=  0.42 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.32 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.23 /FLt.Ex= 0.07   [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[-]=     2.16 tf* m                | As =   1.93   -SRAS-       [   3 B 10.0mm]
BAL.ESQ | Grampo ESQ = 1 B   6.3mm  x/d =0.07 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=  321.6      -  x/dMx =0.45 |                                        | % Baric.Armad.= 2

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.-  25.   8.76  42.57   1  45.    0.7    1.7      4.1  8.0 22.0  2   4.3   4.1

------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 2  /L=  2.05 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.40 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.23 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      3.0 tf* m              | M.[+] Max=     2.6 tf* m - Abcis.= 205 | M.[-] =      0.9  tf* m
[tf,cm]| As =   2.26  -SRAS-   [  3 B 10.0mm] | AsL=   0.00  ------                  | As =   2.26  -SRAS- [  3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.08 | As =   1.87  -STAS-  [  3 B 10.0mm ] | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.08
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.2 |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                      |
[tf,cm]| M[-]Min =   374.4                    | M[+]Min =   243.3                    | M[-]Min =   374.4
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.49                      |                                      | Asapo[+]=  1.87

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.- 170.   6.46  42.57   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  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= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.39 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.23 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      0.2 tf* m              | M.[+] Max=     2.7 tf* m - Abcis.=   0 | M.[-] =     11.2  tf* m
[tf,cm]| As =   2.22  -SRAS-   [  3 B 10.0mm] | AsL=   0.00  ------                  | As =   7.54  -SRAS- [  4 B 16.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.08 | As =   1.85  -STAS-  [  3 B 10.0mm ] | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.28
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.2 |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                      |
[tf,cm]| M[-]Min =   368.7                    | M[+]Min =   242.3                    | M[-]Min =   368.7
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.85                      |                                      | 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.-  85.  11.03  42.57   1  45.    1.7    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0
              85.- 171.  11.75  42.30   1  45.    2.1    1.7      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=  6.92 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.98 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.37 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =     13.2 tf* m               | M.[+] Max=      9.6 tf* m - Abcis.= 347   | M.[-] =     13.8  tf* m
[tf,cm]| As =   9.34  -SRAS-   [  5 B 16.0mm]  | AsL=   0.00   ------                     | As =   9.90  -SRAS- [  5 B 16.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.35  | As =   5.74   -STAS-  [  3 B 16.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.37
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.7    |                         x/dMx=0.45
       |                                       |                                          |
[tf,cm]| M[-]Min =   494.9                     | M[+]Min =   272.7                        | M[-]Min =   494.9
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.44                       |                                          | Asapo[+]=  1.44

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.- 166.  14.46  42.29   1  45.    3.3    1.7      3.3  6.3 18.0  2   0.0   0.0
             166.- 498.   8.71  42.41   1  45.    0.7    1.7      1.7  6.3 30.0  2   0.0   0.0
             498.- 664.  18.45  42.29   1  45.    5.2    1.7      5.2  6.3 12.0  2   0.0   0.0

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 5  /L=  3.48 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.41 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.37 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      8.0 tf* m                | M.[+] Max=      1.6 tf* m - Abcis.= 320   | M.[-] =      0.6  tf* m
[tf,cm]| As =   5.07  -SRAS-   [  3 B 16.0mm]  | AsL=   0.00   ------                     | As =   1.39  -SRAS- [  2 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.18  | As =   1.55   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.05
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.0    | Grampos Dir.= 3B  8.0mm x/dMx=0.45
       |                                       |                                          |
[tf,cm]| M[-]Min =   291.9                     | M[+]Min =   231.2                        | M[-]Min =   217.2
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.39                       |                                          | Asapo[+]=  3.24

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.- 320.  10.49  42.57   1  45.    1.5    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1    10.752     7.972      0.35     0.00      1   P46        0.00   0.00     46      0      0      0      0      0
              2    -1.736    -4.090      0.35     0.00      0   P41        0.00   0.00     41      0      0      0      0      0
              3    17.038    14.516      0.20     0.00      0   P36        0.00   0.00     36      0      0      0      0      0
              4    17.642    15.897      0.40     0.02      0   P32        0.00   0.00     32      0      0      0      0      0
              5     7.492     5.912      0.20     0.00      0   P27        0.00   0.00     27      0      0      0      0      0
```

V21

```
Viga=   21  V21                          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=  3.60 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.69 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      1.6 tf* m                | M.[+] Max=      2.5 tf* m - Abcis.= 120   | M.[-] =      4.1  tf* m
[tf,cm]| As =   1.96  -SRAS-   [  3 B 10.0mm]  | AsL=   0.00   ------                     | As =   3.17  -SRAS- [  4 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.09  | As =   2.26   -STAS-  [  3 B 10.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.14
       | Grampos Esq.= 1B  6.3mm   x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.8    |                         x/dMx=0.45
       |                                       |                                          |
[tf,cm]| M[-]Min =   264.9                     | M[+]Min =   185.4                        | M[-]Min =   395.4
[cm2  ]| Asapo[+]=  2.14                       |                                          | Asapo[+]=  0.56

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.   9.30  34.94   1  45.    1.9    1.7      1.9  5.0 20.0  2   0.0   0.0
             113.- 340.   7.94  34.94   1  45.    1.1    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 2  /L=  3.50 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.68 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      4.1 tf* m                | M.[+] Max=      2.5 tf* m - Abcis.= 204   | M.[-] =      1.0  tf* m
[tf,cm]| As =   3.16  -SRAS-   [  4 B 10.0mm]  | AsL=   0.00   ------                     | As =   1.47  -SRAS- [  2 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.14  | As =   2.23   -STAS-  [  3 B 10.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.06
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.8    |                         x/dMx=0.45
       |                                       |                                          |
[tf,cm]| M[-]Min =   389.5                     | M[+]Min =   184.8                        | M[-]Min =   201.8
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.56                       |                                          | Asapo[+]=  1.35

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.- 330.   7.33  34.94   1  45.    0.8    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     6.634     5.855      0.20     0.00      0   P18        0.00   0.00     18      0      0      0      0      0
              2    10.657    10.117      0.20     0.00      0   P10        0.00   0.00     10      0      0      0      0      0
              3     4.019     3.540      0.20     0.00      0   P7         0.00   0.00      7      0      0      0      0      0
```

V22

```
Viga=   22  V22                          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=  1.27 /B= 0.20 /H=  0.65  /BCs= 0.71 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.33 /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[-]=     3.38 tf* m                | As =   3.94   -SRAS-       [   2 B 16.0mm]
BAL.ESQ |                          x/d =0.10 | AsL=   0.00   -Arm.Lat.=[ 2 X  3 B  8.0mm]
[tf,cm] | M[-]Min=  710.7      -  x/dMx =0.45 |                                    | % 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.- 121.   2.59  61.86   1  45.    0.0    2.3      2.3  5.0 15.0  2   0.0   1.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1    -0.169    -0.386      0.13     0.00      2   V23        0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
```

V23

```
Viga=   23  V23                          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=  1.54 /B= 0.20 /H=  0.65  /BCs= 0.82 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.33 /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[-]=     3.38 tf* m                | As =   4.40   -SRAS-       [   4 B 12.5mm]
BAL.ESQ |                          x/d =0.11 | AsL=   0.00   -Arm.Lat.=[ 2 X  3 B  8.0mm]
[tf,cm] | M[-]Min=  786.6      -  x/dMx =0.45 |                                    | % 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.- 149.   2.14  61.86   1  45.    0.0    2.3      2.3  5.0 15.0  2   0.0   0.1

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.900     0.682      0.09     0.00      0   P42        0.00   0.00     42      0      0      0      0      0
```

V24

```
Viga=   24  V24                          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=  2.83 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.43 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      0.8 tf* m             | M.[+] Max=      2.5 tf* m - Abcis.= 141 | M.[-] =      1.2  tf* m
[tf,cm]| As =   1.20  -SRAS-   [  2 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   1.16  -SRAS- [  2 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05 | As =   1.76   -STAS-  [  3 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=  1.2  | Grampos Dir.= 2B  6.3mm x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   164.0                    | M[+]Min =   164.8                      | M[-]Min =   149.9
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.18                      |                                        | Asapo[+]=  1.57

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.- 134.  16.59  34.94   1  45.    5.9    1.7      5.9  6.3 10.0  2   0.0   0.0
             134.- 267.   9.67  34.94   1  45.    2.1    1.7      2.1  6.3 28.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.590     1.081      0.15     0.00      0   P42        0.00   0.00     42      0      0      0      0      0
              2     6.255     5.469      0.16     0.00      0   P36        0.00   0.00     36      0      0      0      0      0
```

V25

```
Viga=   25  V25                          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=  3.55 /B= 0.15 /H=  0.40  /BCs= 0.68 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07   [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=      1.1 tf* m - Abcis.= 177 | M.[-] =      1.2  tf* m
[tf,cm]| As =   1.62  -SRAS-   [  2 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   2.42  -SRAS- [  2 B 12.5mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.09 | As =   2.02   -STAS-  [  3 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.14
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.5  |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   171.6                    | M[+]Min =   118.4                      | M[-]Min =   251.8
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.67                      |                                        | 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.- 340.   2.87  27.30   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  -------------------------------
Vao= 2  /L=  3.55 /B= 0.15 /H=  0.40  /BCs= 0.68 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      1.2 tf* m             | M.[+] Max=      1.5 tf* m - Abcis.= 207 | M.[-] =      0.0  tf* m
[tf,cm]| As =   2.42  -SRAS-   [  2 B 12.5mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   0.00  -SRAS- [  0 B  6.3mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.14 | As =   2.02   -STAS-  [  3 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.00
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.6  |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   251.8                    | M[+]Min =   118.4                      | M[-]Min =   132.2
```

```
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.50                          |                                          | Asapo[+]=  0.67

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.- 340.   3.05  27.30   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.165     1.097      0.15     0.00      2   V3          0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
              2     4.223     4.021      0.15     0.00      2   V2          0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
              3     1.521     1.425      0.15     0.00      2   V1          0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
```

V26

```
Viga=   26  V26                          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=  5.20 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.54 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      4.0 tf* m              | M.[+] Max=      3.6 tf* m - Abcis.= 261 | M.[-] =      7.3  tf* m
[tf,cm]| As =   2.42  -SRAS-   [  3 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   4.62  -SRAS- [  3 B 16.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.09 | As =   2.10   -STAS-  [  3 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.17
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.2  |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   260.0                    | M[+]Min =   243.7                      | M[-]Min =   338.8
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.94                      |                                        | Asapo[+]=  0.52

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.- 325.   8.45  42.57   1  45.    0.5    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0
             325.- 487.  11.36  42.50   1  45.    1.9    1.7      1.9  5.0 20.0  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= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.46 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      6.6 tf* m              | M.[+] Max=      2.3 tf* m - Abcis.= 215 | M.[-] =      4.3  tf* m
[tf,cm]| As =   4.05  -SRAS-   [  2 B 16.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   2.63  -SRAS- [  4 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.15 | As =   1.58   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.10
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.9  |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   309.4                    | M[+]Min =   236.1                      | M[-]Min =   309.4
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.40                      |                                        | 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.- 487.  10.62  42.57   1  45.    1.5    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  -------------------------------
Vao= 3  /L=  6.35 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.53 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      4.5 tf* m              | M.[+] Max=      3.3 tf* m - Abcis.= 317 | M.[-] =      4.7  tf* m
[tf,cm]| As =   2.80  -SRAS-   [  4 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   2.92  -SRAS- [  4 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.10 | As =   1.95   -STAS-  [  3 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.11
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.1  |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   335.5                    | M[+]Min =   242.9                      | M[-]Min =   335.5
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.49                      |                                        | 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.- 615.   7.10  42.57   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  -------------------------------
Vao= 4  /L=  3.58 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.36 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      4.4 tf* m              | M.[+] Max=      0.1 tf* m - Abcis.= 268 | M.[-] =      1.2  tf* m
[tf,cm]| As =   2.73  -SRAS-   [  4 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   2.13  -SRAS- [  3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.10 | As =   1.80   -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 =   353.0                    | M[+]Min =   239.3                      | M[-]Min =   353.0
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.45                      |                                        | 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.- 338.   4.20  42.57   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  -------------------------------
Vao= 5  /L=  3.53 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.41 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      1.6 tf* m              | M.[+] Max=      1.7 tf* m - Abcis.= 205 | M.[-] =      0.8  tf* m
[tf,cm]| As =   2.34  -SRAS-   [  3 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   1.70  -SRAS- [  3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.08 | As =   1.91   -STAS-  [  3 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.06
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.0  |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   386.7                    | M[+]Min =   245.4                      | M[-]Min =   284.4
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.48                      |                                        | 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.- 333.   3.65  42.57   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     6.028     4.851      0.30     0.00      0   P37        0.00   0.00     37      0      0      0      0      0
              2    15.161    14.036      0.40     0.02      0   P33        0.00   0.00     33      0      0      0      0      0
              3     3.695     3.126      0.20     0.00      0   P28        0.00   0.00     28      0      0      0      0      0
              4     5.577     5.104      0.20     0.00      0   P19        0.00   0.00     19      0      0      0      0      0
              5     3.628     3.408      0.20     0.00      0   P11        0.00   0.00     11      0      0      0      0      0
              6     2.137     1.518      0.20     0.00      0   P8         0.00   0.00      8      0      0      0      0      0
```

V27

```
Viga=   27  V27                          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=  2.99 /B= 0.15 /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= 0.07   [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.[-] =      2.6 tf* m              | M.[+] Max=      1.6 tf* m - Abcis.= 274 | M.[-] =      1.8  tf* m
[tf,cm]| As =   2.63  -SRAS-   [  4 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   1.68  -SRAS- [  3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.15 | As =   1.52   -SRAS-  [  2 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.09
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  3.0  |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =    86.9                    | M[+]Min =    86.9                      | M[-]Min =    86.9
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.46                      |                                        | Asapo[+]=  2.51

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.   3.48  27.30   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     2.485     0.316      0.50     0.13      0   P26        0.00   0.00     26      0      0      0      0      0
              2     2.477     0.308      0.40     0.08      0   P27        0.00   0.00     27      0      0      0      0      0
```

V28

```
Viga=   28  V28                          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=  3.42 /B= 0.15 /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= 0.07   [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.[-] =      2.0 tf* m              | M.[+] Max=      1.0 tf* m - Abcis.= 142 | M.[-] =      1.3  tf* m
[tf,cm]| As =   1.96  -SRAS-   [  3 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   1.18  -SRAS- [  2 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.11 | As =   0.96   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.07
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9  |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =    86.9                    | M[+]Min =    86.9                      | M[-]Min =    86.9
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.20                      |                                        | Asapo[+]=  1.21

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.- 320.   2.74  27.30   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.951     0.680      0.40     0.08      0   P32        0.00   0.00     32      0      0      0      0      0
              2     1.854     0.584      0.20     0.00      0   P27        0.00   0.00     27      0      0      0      0      0
```

V29

```
Viga=   29  V29                          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=  3.40 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.49 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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.
 *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *

-   -   -   -   -   -   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.[-] =      0.5 tf* m              | M.[+] Max=      1.4 tf* m - Abcis.= 170 | M.[-] =      4.9  tf* m
[tf,cm]| As =   2.32  -SRAS-   [  3 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   3.73  -SRAS- [  3 B 12.5mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.10 | As =   1.84   -STAS-  [  3 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.17
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.8  | Grampos Dir.= 1B  6.3mm x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   311.5                    | M[+]Min =   175.4                      | M[-]Min =   311.5
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.61                      |                                        | 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.- 328.   5.28  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

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

1	-0.236	-1.012	0.15	0.00	2	V5	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0
2	3.771	2.940	0.10	0.00	0	P26	0.00	0.00	26	0	0	0	0	0

V3

```
Viga=    3  V3                              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=  1.73 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.41 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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=      0.0 tf* m - Abcis.= 177 | M.[-] =     15.6  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  -SRAS-   [  0 B  6.3mm] | AsL=   0.00  ------                    | As =  14.75  -SRAD- [  3 B 25.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00 | As =   5.71  -STAS-  [  3 B 16.0mm ]   | AsL=   5.71  ------      x/d  =0.45
       | Grampos Esq.= 1B  6.3mm   x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.9  |                          x/dMx=0.45
       |                                      |                                        | ***AsL Compr.***
       | % Baric.Armad.=  2                   | % Baric.Armad.=  3                     | % Baric.Armad.= 12 ***
[tf,cm]| M[-]Min =   135.7                    | M[+]Min =   169.8                      | M[-]Min =   273.8
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.42                      |                                        | Asapo[+]=  5.71

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.-  75.  12.30  34.86   1  45.    3.6    1.7      3.6  8.0 28.0  2   0.0   0.0
              75.- 150.  16.94  34.45   1  45.    6.3    1.7      6.3  8.0 15.0  2   0.0   0.0

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 2  /L=  3.85 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.61 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =     11.5 tf* m               | M.[+] Max=      2.1 tf* m - Abcis.=  98 | M.[-] =      5.6  tf* m
[tf,cm]| As =  11.08  -SRAD-   [  3 B 25.0mm] | AsL=   0.00  ------                    | As =   4.41  -SRAS- [  3 B 16.0mm]
       | AsL=   2.03  ------       x/d  =0.45 | As =   2.39  -STAS-  [  3 B 10.0mm ]   | AsL=   0.00  ------      x/d  =0.20
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.7  |                          x/dMx=0.45
       | ***AsL Compr.***                     |                                        |
       | % Baric.Armad.= 12 ***               | % Baric.Armad.=  1                     | % Baric.Armad.=  3
[tf,cm]| M[-]Min =   271.3                    | M[+]Min =   176.4                      | M[-]Min =   271.3
[cm2  ]| Asapo[+]=  2.39                      |                                        | Asapo[+]=  0.37

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.- 118.  14.16  34.65   1  45.    4.6    1.7      4.6  6.3 12.0  2   0.0   0.0
             118.- 355.   8.92  34.94   1  45.    1.6    1.7      1.7  6.3 28.0  2   0.0   0.0

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 3  /L=  5.25 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.94 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      7.2 tf* m               | M.[+] Max=      4.1 tf* m - Abcis.= 265 | M.[-] =      5.2  tf* m
[tf,cm]| As =   5.75  -SRAS-   [  3 B 16.0mm] | AsL=   0.00  ------                    | As =   3.98  -SRAS- [  2 B 16.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.26 | As =   2.94  -STAS-  [  4 B 10.0mm ]   | AsL=   0.00  ------      x/d  =0.17
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.9  |                          x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   362.2                    | M[+]Min =   190.8                      | M[-]Min =   290.6
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.74                      |                                        | Asapo[+]=  2.73

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.  10.31  34.80   1  45.    2.5    1.7      2.5  5.0 15.0  2   0.0   0.0
              165.- 330.   4.54  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0
              330.- 495.  11.89  34.94   1  45.    3.3    1.7      3.3  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    -0.889    -7.428      0.15     0.00      2   V17         0.00   0.00       0      0      0      0      0      0
                2    19.565    10.889      0.40     0.05      0   P17         0.00   0.00      17      0      0      0      0      0
                3    12.974    10.215      0.40     0.05      0   P18         0.00   0.00      18      0      0      0      0      0
                4     8.491     7.326      0.40     0.05      0   P19         0.00   0.00      19      0      0      0      0      0
```

V4

```
Viga=    4  V4                              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=  3.21 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.39 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      1.4 tf* m               | M.[+] Max=      2.9 tf* m - Abcis.=   0 | M.[-] =      6.5  tf* m
[tf,cm]| As =   1.67  -SRAS-   [  3 B 10.0mm] | AsL=   0.00  ------                    | As =   5.16  -SRAS- [  3 B 16.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.07 | As =   2.08  -STAS-  [  3 B 10.0mm ]   | AsL=   0.00  ------      x/d  =0.23
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.6  |                          x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   227.6                    | M[+]Min =   168.4                      | M[-]Min =   265.3
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.91                      |                                        | Asapo[+]=  0.63

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.- 146.   3.86  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0
             146.- 292.  10.28  34.80   1  45.    2.4    1.7      2.4  5.0 15.0  2   0.0   0.0
```

```
------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 2  /L=  3.05 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.33 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.05   [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.[-] =      3.9 tf* m               | M.[+] Max=      0.8 tf* m - Abcis.=  80   | M.[-] =      5.5  tf* m
[tf,cm]| As =   2.95  -SRAS-   [  2 B 16.0mm] | AsL=   0.00  ------                      | As =   4.43  -SRAS- [  2 B 20.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.13 | As =   1.26  -STAS-  [  2 B 10.0mm ]     | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.20
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.0    |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                          |
[tf,cm]| M[-]Min =   190.4                    | M[+]Min =   156.4                        | M[-]Min =   190.4
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.57                      |                                          | Asapo[+]=  0.32

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.   7.02  34.94   1  45.    0.6    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 3  /L=  5.95 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 1.04 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.05   [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.[-] =      9.9 tf* m               | M.[+] Max=      4.4 tf* m - Abcis.= 300   | M.[-] =      6.5  tf* m
[tf,cm]| As =   9.39  -SRAD-   [  3 B 20.0mm] | AsL=   0.00  ------                      | As =   5.14  -SRAS- [  3 B 16.0mm]
       | AsL=   0.07  ------       x/d  =0.45 | As =   3.14  -STAS-  [  4 B 10.0mm ]     | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.23
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.9    |                         x/dMx=0.45
       | ***AsL Compr.***                     |                                          |
[tf,cm]| M[-]Min =   390.8                    | M[+]Min =   194.3                        | M[-]Min =   310.3
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.78                      |                                          | Asapo[+]=  0.78

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.- 377.   9.38  34.94   1  45.    2.0    1.7      2.0  8.0 28.0  2   0.0   0.0
             377.- 565.  22.21  34.80   1  45.    9.1    1.7      9.1  8.0 10.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     2.233    -0.898      0.30     0.00       0   P25        0.00   0.00     25      0      0      0      0      0
              2     9.278     6.115      0.50     0.10       0   P26        0.00   0.00     26      0      0      0      0      0
              3    10.993     8.640      0.40     0.05       0   P27        0.00   0.00     27      0      0      0      0      0
              4    15.861    14.337      0.40     0.05       0   P28        0.00   0.00     28      0      0      0      0      0
```

V5

```
Viga=    5  V5                          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=  5.15 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.67 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      2.2 tf* m               | M.[+] Max=      5.1 tf* m - Abcis.= 128   | M.[-] =      1.5  tf* m
[tf,cm]| As =   1.58  -SRAS-   [  2 B 10.0mm] | AsL=   0.00  ------                      | As =   1.70  -SRAS- [  3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.07 | As =   3.68  -STAS-  [  3 B 12.5mm ]     | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.07
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.7    |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                          |
[tf,cm]| M[-]Min =   185.0                    | M[+]Min =   184.3                        | M[-]Min =   230.6
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.87                      |                                          | Asapo[+]=  1.23

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.   8.12  34.93   1  45.    1.2    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.1

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     5.789     4.889      0.20     0.00       0   P30        0.00   0.00     30      0      0      0      0      0
              2     2.753     2.288      0.20     0.00       0   P32        0.00   0.00     32      0      0      0      0      0
```

V6

```
Viga=    6  V6                          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=  4.80 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.63 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      3.7 tf* m               | M.[+] Max=      4.9 tf* m - Abcis.= 200   | M.[-] =      7.9  tf* m
[tf,cm]| As =   2.85  -SRAS-   [  4 B 10.0mm] | AsL=   0.00  ------                      | As =   6.62  -SRAS- [  4 B 16.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.13 | As =   3.53  -STAS-  [  3 B 12.5mm ]     | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.30
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.7    |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                          |
[tf,cm]| M[-]Min =   224.7                    | M[+]Min =   182.8                        | M[-]Min =   302.6
[cm2  ]| Asapo[+]=  2.40                      |                                          | Asapo[+]=  0.88

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.- 150.  10.45  34.80   1  45.    2.5    1.7      2.5  5.0 15.0  2   0.0   0.0
             150.- 300.   5.06  34.80   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0
             300.- 450.  10.42  34.80   1  45.    2.5    1.7      2.5  5.0 15.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     7.452     5.811      0.30     0.00       0   P34        0.00   0.00     34      0      0      0      0      0
              2     7.445     5.793      0.50     0.10       0   P36        0.00   0.00     36      0      0      0      0      0
```

V7

```
Viga=    7  V7                          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=  3.14 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.46 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.14 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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.
 *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *

-    -    -    -    -    -   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.[-] =      3.1 tf* m              | M.[+] Max=      1.2 tf* m - Abcis.= 313 | M.[-] =      0.9  tf* m
[tf,cm]| As =   2.34  -SRAS-   [  3 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   2.22  -SRAS- [  3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.10 | As =   1.78   -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 =   299.5                    | M[+]Min =   173.7                      | M[-]Min =   299.5
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.21                      |                                        | Asapo[+]=  0.73

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.- 287.   3.62  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     2.582     0.789      0.28     0.00      0   P38        0.00   0.00     38      0      0      0      0      0
              2     0.961    -0.832      0.26     0.00      0   P34        0.00   0.00     34      0      0      0      0      0
```

V8

```
Viga=    8  V8                          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=  1.82 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.33 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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=      1.0 tf* m - Abcis.= 182 | M.[-] =      0.9  tf* m
[tf,cm]| As =   1.32  -SRAS-   [  2 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   1.25  -SRAS- [  2 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.06 | As =   1.26   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.05
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.0  |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   181.2                    | M[+]Min =   156.4                      | M[-]Min =   172.2
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.14                      |                                        | Asapo[+]=  0.64

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.- 152.   3.60  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     2.569     0.531      0.30     0.00      0   P42        0.00   0.00     42      0      0      0      0      0
              2     1.637    -0.400      0.30     0.00      0   P43        0.00   0.00     43      0      0      0      0      0
```

V9

```
Viga=    9  V9                          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=  2.85 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.44 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      0.8 tf* m              | M.[+] Max=      2.3 tf* m - Abcis.= 142 | M.[-] =      0.8  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 =   1.67   -STAS-  [  3 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=  1.1  |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   164.3                    | M[+]Min =   164.9                      | M[-]Min =   164.3
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.16                      |                                        | Asapo[+]=  1.08

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.   5.02  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     3.583     3.103      0.15     0.00      0   P43        0.00   0.00     43      0      0      0      0      0
              2     3.345     2.885      0.15     0.00      0   P37        0.00   0.00     37      0      0      0      0      0
```

MEMORIAL DESCRITIVO

COBERTURA AUDITÓRIO

V1

```
Viga=    1  V1                          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=  4.39 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.48 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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=      1.1 tf* m - Abcis.= 146 | M.[-] =      1.8  tf* m
[tf,cm]| As =   1.46  -SRAS-   [  2 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   1.71  -SRAS- [  3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.06 | As =   1.37   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.08
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.7  |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   201.1                    | M[+]Min =   168.1                      | M[-]Min =   233.1
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.64                      |                                        | Asapo[+]=  0.34

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.- 409.   2.59  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

-------------------------------  G E O M E T R I A      E      C A R G A S  -------------------------------
Vao= 2  /L=  4.15 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.40 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      1.8 tf* m              | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 242 | M.[-] =      1.5  tf* m
[tf,cm]| As =   1.53  -SRAS-   [  2 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   1.53  -SRAS- [  2 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.07 | As =   1.31   -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 =   209.8                    | M[+]Min =   162.1                      | M[-]Min =   209.8
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.33                      |                                        | Asapo[+]=  0.33

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.- 385.   2.95  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

-------------------------------  G E O M E T R I A      E      C A R G A S  -------------------------------
Vao= 3  /L=  4.15 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.40 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      1.4 tf* m              | M.[+] Max=      0.6 tf* m - Abcis.= 172 | M.[-] =      2.0  tf* m
[tf,cm]| As =   1.53  -SRAS-   [  2 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   1.53  -SRAS- [  2 B 12.5mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.07 | As =   1.31   -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 =   209.8                    | M[+]Min =   162.1                      | M[-]Min =   209.8
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.33                      |                                        | Asapo[+]=  0.33

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.- 385.   2.81  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

-------------------------------  G E O M E T R I A      E      C A R G A S  -------------------------------
Vao= 4  /L=  4.71 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.50 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      3.3 tf* m              | M.[+] Max=      1.6 tf* m - Abcis.= 352 | M.[-] =      1.6  tf* m
[tf,cm]| As =   2.43  -SRAS-   [  2 B 12.5mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   1.50  -SRAS- [  2 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.11 | As =   1.39   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.07
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.7  |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   240.0                    | M[+]Min =   169.7                      | M[-]Min =   205.7
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.35                      |                                        | 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.- 441.   3.57  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.595     1.113      0.30     0.00      1   P1          0.00   0.00      1      0      0      0      0      0
              2     3.097     2.980      0.30     0.00      1   P2          0.00   0.00      2      0      0      0      0      0
              3     3.969     3.609      0.30     0.00      1   P3          0.00   0.00      3      0      0      0      0      0
              4     4.019     3.009      0.30     0.00      1   P4          0.00   0.00      4      0      0      0      0      0
              5     1.450     0.412      0.30     0.00      0   P5          0.00   0.00      5      0      0      0      0      0
```

V2

```
Viga=    2  V2                          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=  4.39 /B= 0.20 /H=  0.60  /BCs= 0.86 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.05 /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.[-] =      1.2 tf* m              | M.[+] Max=      1.4 tf* m - Abcis.= 109 | M.[-] =     10.6  tf* m
[tf,cm]| As =   2.20  -SRAS-   [  3 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   6.72  -SRAS- [  4 B 16.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.06 | As =   2.29   -STAS-  [  3 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.18
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.7  |                         x/dMx=0.45
```

```
       |                                 |                                 |
[tf,cm]| M[-]Min =   368.9                | M[+]Min =   336.1               | M[-]Min =   501.5
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.04                  |                                 | Asapo[+]=  0.57

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.- 409.   9.10  56.76   1  45.    0.0    2.3      2.3  5.0 15.0  2   0.0   0.0

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 2  /L=  8.30 /B= 0.20 /H=  0.60  /BCs= 1.20 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.05 /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.[-] =     10.6 tf* m          | M.[+] Max=     8.3 tf* m - Abcis.= 415 | M.[-] =     15.1  tf* m
[tf,cm]| As =   6.72  -SRAS-   [  4 B 16.0mm] | AsL=   0.00   ------            | As =   9.99  -SRAS- [  4 B 20.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.18 | As =   4.86   -STAS-  [  4 B 12.5mm ] | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.27
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.2 |                         x/dMx=0.45
       |                                 |                                 |
[tf,cm]| M[-]Min =   620.9                | M[+]Min =   357.8               | M[-]Min =   620.9
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.22                  |                                 | Asapo[+]=  1.22

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.- 800.  12.94  56.76   1  45.    1.5    2.3      2.3  5.0 15.0  2   0.0   0.0

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 3  /L=  4.55 /B= 0.20 /H=  0.60  /BCs= 0.88 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.05 /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.[-] =     16.8 tf* m          | M.[+] Max=     6.5 tf* m - Abcis.= 455 | M.[-] =      0.0  tf* m
[tf,cm]| As =  11.26  -SRAS-   [  4 B 20.0mm] | AsL=   0.00   ------            | As =   0.53  -SRAS- [  2 B  6.3mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.31 | As =   3.79   -STAS-  [  3 B 12.5mm ] | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.00
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.3 | Grampos Dir.= 1B  6.3mm x/dMx=0.45
       |                                 |                                 |
[tf,cm]| M[-]Min =   510.3                | M[+]Min =   338.0               | M[-]Min =   260.6
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.95                  |                                 | Asapo[+]=  3.63

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.- 426.  14.20  56.76   1  45.    2.1    2.3      2.3  5.0 15.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     2.651     1.830      0.30     0.00      1   P13        0.00   0.00     13      0      0      0      0      0
              2    14.910    13.512      0.30     0.00      1   P14        0.00   0.00     14      0      0      0      0      0
              3    19.330    16.138      0.30     0.00      1   P15        0.00   0.00     15      0      0      0      0      0
              4     1.928    -0.682      0.30     0.00      0   P16        0.00   0.00     16      0      0      0      0      0
```

V3

```
Viga=    3  V3                          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=  3.17 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.39 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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=     0.7 tf* m - Abcis.=   0 | M.[-] =      5.0  tf* m
[tf,cm]| As =   1.50  -SRAS-   [  2 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------            | As =   3.83  -SRAS- [  2 B 16.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.07 | As =   1.30   -STAS-  [  2 B 10.0mm ] | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.17
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.9 |                         x/dMx=0.45
       |                                 |                                 |
[tf,cm]| M[-]Min =   206.6                | M[+]Min =   161.2               | M[-]Min =   206.6
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.40                  |                                 | Asapo[+]=  0.33

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.- 288.   4.15  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 2  /L=  8.30 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.65 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      5.2 tf* m          | M.[+] Max=     4.1 tf* m - Abcis.= 415 | M.[-] =      6.7  tf* m
[tf,cm]| As =   3.99  -SRAS-   [  2 B 16.0mm] | AsL=   0.00   ------            | As =   5.32  -SRAS- [  3 B 16.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.17 | As =   2.92   -STAS-  [  4 B 10.0mm ] | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.24
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.3 |                         x/dMx=0.45
       |                                 |                                 |
[tf,cm]| M[-]Min =   281.5                | M[+]Min =   178.4               | M[-]Min =   281.5
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.73                  |                                 | Asapo[+]=  0.73

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.- 800.   5.86  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 3  /L=  3.14 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.39 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      7.9 tf* m          | M.[+] Max=     4.5 tf* m - Abcis.= 314 | M.[-] =      0.0  tf* m
[tf,cm]| As =   6.65  -SRAS-   [  4 B 16.0mm] | AsL=   0.00   ------            | As =   0.53  -SRAS- [  2 B  6.3mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.30 | As =   3.27   -STAS-  [  3 B 12.5mm ] | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.00
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.5 |                         x/dMx=0.45
       |                                 |                                 |
```

```
[tf,cm]| M[-]Min =   205.8                    | M[+]Min =   161.0                    | M[-]Min =   135.7
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.82                     |                                      | Asapo[+]=  2.85

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.- 284.   7.61  34.94   1  45.    0.9    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.392    -0.472      0.30     0.00       1   P22        0.00   0.00      22      0      0      0      0      0
              2     5.645     4.616      0.30     0.00       1   P23        0.00   0.00      23      0      0      0      0      0
              3     7.576     5.029      0.30     0.00       1   P24        0.00   0.00      24      0      0      0      0      0
              4     0.205    -2.177      0.30     0.00       0   P25        0.00   0.00      25      0      0      0      0      0
```

V4

```
Viga=    4  V4                          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=  6.92 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.67 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      2.6 tf* m              | M.[+] Max=      2.8 tf* m - Abcis.= 288 | M.[-] =      3.7  tf* m
[tf,cm]| As =   1.89  -SRAS-   [  3 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                 | As =   2.77  -SRAS- [  3 B 12.5mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.08 | As =   1.98   -STAS-  [  3 B 10.0mm ] | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.12
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.9 |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                      |
[tf,cm]| M[-]Min =   238.0                    | M[+]Min =   179.5                    | M[-]Min =   287.5
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.92                     |                                      | 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.- 667.   4.02  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  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= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.54 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      3.3 tf* m              | M.[+] Max=      1.5 tf* m - Abcis.= 343 | M.[-] =      0.8  tf* m
[tf,cm]| As =   2.44  -SRAS-   [  2 B 12.5mm] | AsL=   0.00   ------                 | As =   1.36  -SRAS- [  2 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.11 | As =   1.41   -STAS-  [  2 B 10.0mm ] | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.06
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.7 |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                      |
[tf,cm]| M[-]Min =   249.7                    | M[+]Min =   171.9                    | M[-]Min =   187.1
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.35                     |                                      | Asapo[+]=  0.89

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.   3.51  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     2.866     2.346      0.30     0.00       1   P20        0.00   0.00      20      0      0      0      0      0
              2     4.899     4.741      0.20     0.00       1   P13        0.00   0.00      13      0      0      0      0      0
              3     1.273     0.911      0.20     0.00       1   P1         0.00   0.00       1      0      0      0      0      0
```

V5

```
Viga=    5  V5                          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= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.33 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      0.2 tf* m              | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.=  75 | M.[-] =      0.7  tf* m
[tf,cm]| As =   1.17  -SRAS-   [  2 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                 | As =   1.19  -SRAS- [  2 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05 | As =   1.26   -STAS-  [  2 B 10.0mm ] | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.05
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.0 |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                      |
[tf,cm]| M[-]Min =   153.8                    | M[+]Min =   156.2                    | M[-]Min =   162.8
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.67                     |                                      | Asapo[+]=  0.63

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.   3.18  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.927     0.254      0.15     0.00       1   P22        0.00   0.00      22      0      0      0      0      0
              2     1.944     1.270      0.15     0.00       1   P20        0.00   0.00      20      0      0      0      0      0
```

V6

```
Viga=    6  V6                          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=  8.30 /B= 0.20 /H=  0.60  /BCs= 1.45 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.05 /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.[-] =     1.7 tf* m               | M.[+] Max=    11.3 tf* m - Abcis.= 345  | M.[-] =    13.2  tf* m
[tf,cm]| As =   2.16  -SRAS-   [  3 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   8.46  -SRAS- [  3 B 20.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.06 | As =   6.61   -STAS-  [  4 B 16.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.23
       | Grampos Esq.= 2B  8.0mm   x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.4  |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   363.1                    | M[+]Min =   370.0                      | M[-]Min =   707.4
[cm2  ]| Asapo[+]=  3.36                      |                                        | Asapo[+]=  1.65

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.- 810.  14.60  56.76   1  45.    2.3    2.3      2.3  5.0 15.0  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= 0.97 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.05 /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.[-] =    12.9 tf* m               | M.[+] Max=     1.9 tf* m - Abcis.= 386  | M.[-] =     0.7  tf* m
[tf,cm]| As =   8.20  -SRAS-   [  3 B 20.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   1.93  -SRAS- [  3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.22 | As =   2.38   -STAS-  [  3 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.05
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.6  |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   542.3                    | M[+]Min =   344.3                      | M[-]Min =   324.4
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.59                      |                                        | Asapo[+]=  1.21

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.  11.49  56.76   1  45.    0.8    2.3      2.3  5.0 15.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1    10.414    10.130      0.20     0.00      1   P23         0.00   0.00     23      0      0      0      0      0
              2    17.953    17.613      0.20     0.00      1   P14         0.00   0.00     14      0      0      0      0      0
              3     2.516     2.138      0.20     0.00      1   P2          0.00   0.00      2      0      0      0      0      0
```

V7

```
Viga=    7  V7                          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=  8.30 /B= 0.20 /H=  0.60  /BCs= 1.45 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.05 /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.[-] =     2.0 tf* m               | M.[+] Max=    11.3 tf* m - Abcis.= 345  | M.[-] =    13.5  tf* m
[tf,cm]| As =   2.16  -SRAS-   [  3 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   8.65  -SRAS- [  3 B 20.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.06 | As =   6.62   -STAS-  [  4 B 16.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.23
       | Grampos Esq.= 2B  8.0mm   x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.4  |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   363.1                    | M[+]Min =   370.0                      | M[-]Min =   707.4
[cm2  ]| Asapo[+]=  3.63                      |                                        | Asapo[+]=  1.65

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.- 162.  15.77  56.75   1  45.    2.8    2.3      2.8  5.0 12.0  2   0.0   0.0
             162.- 810.  14.72  56.76   1  45.    2.3    2.3      2.3  5.0 15.0  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= 0.97 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.05 /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.[-] =    13.1 tf* m               | M.[+] Max=     1.9 tf* m - Abcis.= 386  | M.[-] =     0.7  tf* m
[tf,cm]| As =   8.34  -SRAS-   [  3 B 20.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   1.93  -SRAS- [  3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.22 | As =   2.38   -STAS-  [  3 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.05
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.6  |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   542.3                    | M[+]Min =   344.3                      | M[-]Min =   324.4
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.59                      |                                        | Asapo[+]=  1.35

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.  11.69  56.76   1  45.    0.9    2.3      2.3  5.0 15.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1    11.247    10.950      0.20     0.00      1   P24         0.00   0.00     24      0      0      0      0      0
              2    18.734    18.373      0.20     0.00      1   P15         0.00   0.00     15      0      0      0      0      0
              3     2.901     2.506      0.20     0.00      1   P4          0.00   0.00      4      0      0      0      0      0
```

V8

```
Viga=    8  V8                          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=  2.07 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.36 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =     0.5 tf* m               | M.[+] Max=     1.4 tf* m - Abcis.= 120  | M.[-] =     0.2  tf* m
[tf,cm]| As =   1.18  -SRAS-   [  2 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   1.15  -SRAS- [  2 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05 | As =   1.28   -STAS-  [  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=  0.9      | Grampos Dir.= 1B  6.3mm x/dMx=0.45
       |                                         |                                           |
[tf,cm]| M[-]Min =   156.5                       | M[+]Min =   158.6                         | M[-]Min =   146.1
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.55                         |                                           | Asapo[+]=  1.30

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.- 195.   5.97  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.733    -0.105      0.10     0.00      0   P25        0.00   0.00     25      0      0      0      0      0
              2     1.368     0.531      0.15     0.00      0   P21        0.00   0.00     21      0      0      0      0      0
```

V9

```
Viga=    9  V9                          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=  6.74 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.66 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      3.5 tf* m                | M.[+] Max=      2.4 tf* m - Abcis.= 337  | M.[-] =      3.1  tf* m
[tf,cm]| As =   2.68  -SRAS-   [  4 B 10.0mm]  | AsL=   0.00   ------                    | As =   2.34  -SRAS- [  3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.12  | As =   1.72   -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 =   235.4                     | M[+]Min =   178.8                       | M[-]Min =   283.7
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.43                       |                                         | 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.- 649.   5.31  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  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= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.54 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      2.7 tf* m                | M.[+] Max=      1.2 tf* m - Abcis.= 343  | M.[-] =      2.6  tf* m
[tf,cm]| As =   1.98  -SRAS-   [  3 B 10.0mm]  | AsL=   0.00   ------                    | As =   1.92  -SRAS- [  3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.09  | As =   1.41   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]   | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.08
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.7   |                         x/dMx=0.45
       |                                       |                                         |
[tf,cm]| M[-]Min =   249.7                     | M[+]Min =   171.9                       | M[-]Min =   237.3
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.35                       |                                         | Asapo[+]=  0.93

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.   4.06  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     3.789     3.167      0.30     0.00      0   P21        0.00   0.00     21      0      0      0      0      0
              2     4.448     3.546      0.20     0.00      0   P16        0.00   0.00     16      0      0      0      0      0
              3     2.900     2.049      0.20     0.00      0   P5         0.00   0.00      5      0      0      0      0      0
```

COBERTURA

V1

```
Viga=    1  V1                          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=  1.68 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.28 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      0.8 tf* m                | M.[+] Max=      2.5 tf* m - Abcis.=   0  | M.[-] =      6.8  tf* m
[tf,cm]| As =   1.70  -SRAS-   [  3 B 10.0mm]  | AsL=   0.00   ------                    | As =   4.31  -SRAS- [  4 B 12.5mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.06  | As =   1.58   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]   | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.16
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.6   |                         x/dMx=0.45
       |                                       |                                         |
[tf,cm]| M[-]Min =   283.3                     | M[+]Min =   224.8                       | M[-]Min =   283.3
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.08                       |                                         | Asapo[+]=  0.39

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.- 135.   8.90  42.57   1  45.    0.8    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 2  /L=  3.98 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.39 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      6.8 tf* m                | M.[+] Max=      1.1 tf* m - Abcis.= 166  | M.[-] =      2.9  tf* m
[tf,cm]| As =   4.31  -SRAS-   [  4 B 12.5mm]  | AsL=   0.00   ------                    | As =   2.16  -SRAS- [  3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.16  | As =   1.78   -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 =   357.6                     | M[+]Min =   241.8                       | M[-]Min =   357.6
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.44                       |                                         | Asapo[+]=  0.44
```

```
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.- 365.   5.81  42.57   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  -------------------------------
Vao= 3  /L=  5.35 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.55 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      3.0 tf* m                 | M.[+] Max=      2.1 tf* m - Abcis.= 312    | M.[-] =      1.2  tf* m
[tf,cm]| As =   2.83  -SRAS-   [  4 B 10.0mm]   | AsL=   0.00   ------                       | As =   1.91  -SRAS- [  3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.10   | As =   2.07   -STAS-  [  3 B 10.0mm ]      | AsL=   0.00  ------      x/d  =0.07
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.8      |                          x/dMx=0.45
       |                                        |                                            |
[tf,cm]| M[-]Min =   458.2                      | M[+]Min =   258.4                          | M[-]Min =   318.3
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.52                        |                                            | Asapo[+]=  0.71

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.- 505.   3.67  42.57   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.472    -4.506      0.30     0.00      0   P5          0.00   0.00      5      0      0      0      0      0
              2     9.397     4.088      0.40     0.02      0   P6          0.00   0.00      6      0      0      0      0      0
              3     5.243     3.369      0.30     0.00      0   P7          0.00   0.00      7      0      0      0      0      0
              4     2.196     1.790      0.30     0.00      1   P8          0.00   0.00      8      0      0      0      0      0
```

V10

```
Viga=   10  V10                          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=  1.16 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.24 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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=      0.0 tf* m - Abcis.= 116    | M.[-] =      0.4  tf* m
[tf,cm]| As =   1.33  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]   | AsL=   0.00   ------                       | As =   1.33  -SRAS- [  2 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.06   | As =   1.28   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]      | AsL=   0.00  ------      x/d  =0.06
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.4      |                          x/dMx=0.45
       |                                        |                                            |
[tf,cm]| M[-]Min =   182.6                      | M[+]Min =   151.5                          | M[-]Min =   182.6
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.32                        |                                            | Asapo[+]=  0.32

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.-  99.   0.55  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  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= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.46 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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=      1.3 tf* m - Abcis.= 257    | M.[-] =      0.3  tf* m
[tf,cm]| As =   2.15  -SRAS-   [  3 B 10.0mm]   | AsL=   0.00   ------                       | As =   2.15  -SRAS- [  3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.09   | 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 =   290.4                      | M[+]Min =   173.7                          | M[-]Min =   290.4
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.56                        |                                            | Asapo[+]=  0.56

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.- 500.   1.49  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  -------------------------------
Vao= 3  /L=  0.94 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.22 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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.=  93    | M.[-] =      0.0  tf* m
[tf,cm]| As =   1.26  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]   | AsL=   0.00   ------                       | As =   0.00  -SRAS- [  0 B  6.3mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.06   | As =   1.25   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]      | AsL=   0.00  ------      x/d  =0.00
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.5      |                          x/dMx=0.45
       |                                        |                                            |
[tf,cm]| M[-]Min =   173.7                      | M[+]Min =   148.9                          | M[-]Min =   173.7
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.31                        |                                            | Asapo[+]=  0.31

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.-  76.   0.44  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1    -0.097    -0.233      0.20     0.00      2   V11         0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
              2     1.421     1.215      0.15     0.00      2   V14         0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
              3     1.291     1.014      0.15     0.00      2   V18         0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
              4     0.100    -0.107      0.20     0.00      2   V20         0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
```

V11

```
Viga=   11  V11                          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=  1.49 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.45 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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[-]=     1.50 tf* m              | As =   2.12   -SRAS-       [   3 B 10.0mm]
BAL.ESQ |                        x/d =0.09 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=  285.6      -  x/dMx =0.45 |                                          | % Baric.Armad.= 2

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.- 147.   0.42  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.1

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.301     0.166      0.04     0.00      1   P38        0.00   0.00     38      0      0      0      0      0
```

V12

```
Viga=   12  V12                          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=  1.25 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.40 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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[-]=     1.50 tf* m              | As =   1.95   -SRAS-       [   3 B 10.0mm]
BAL.ESQ |                        x/d =0.09 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=  263.6      -  x/dMx =0.45 |                                          | % Baric.Armad.= 2

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.- 121.   0.67  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.3

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.477     0.450      0.09     0.00      1   P25        0.00   0.00     25      0      0      0      0      0
```

V13

```
Viga=   13  V13                          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=  1.76 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.33 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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.= 161 | M.[-] =      0.0  tf* m
[tf,cm]| As =   1.67  -SRAS-   [  3 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   0.00  -SRAS- [  0 B  6.3mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.07 | As =   1.44   -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  |                          x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   227.6                    | M[+]Min =   162.5                      | M[-]Min =   151.8
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.36                      |                                        | Asapo[+]=  0.48

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.- 155.   1.36  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.522     0.351      0.20     0.00      2   V4         0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
              2     0.248     0.076      0.22     0.00      2   V16        0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
```

V14

```
Viga=   14  V14                          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=  1.30 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.67 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07   [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[-]=     2.10 tf* m              | As =   2.91   -SRAS-       [   4 B 10.0mm]
BAL.ESQ |                        x/d =0.13 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=  380.3      -  x/dMx =0.45 |                                          | % Baric.Armad.= 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.- 110.   2.66  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   1.2

------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 2  /L=  1.96 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.27 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      3.8 tf* m           | M.[+] Max=      0.0 tf* m - Abcis.= 195 | M.[-] =      2.5  tf* m
[tf,cm]| As =   2.94  -SRAS-   [  4 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   1.85  -SRAS- [  3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.13 | As =   1.34   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------      x/d  =0.08
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.2  |                          x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   198.2                    | M[+]Min =   155.7                      | M[-]Min =   198.2
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.33                      |                                        | Asapo[+]=  0.33
```

```
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.- 171.   3.91  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 3  /L=  6.94 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.57 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.33 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      3.4 tf* m              | M.[+] Max=      3.7 tf* m - Abcis.= 347   | M.[-] =      3.9  tf* m
[tf,cm]| As =   2.53  -SRAS-   [  2 B 12.5mm] | AsL=   0.00   ------                     | As =   2.97  -SRAS- [  4 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.11 | As =   2.68   -STAS-  [  4 B 10.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.13
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.4    |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                          |
[tf,cm]| M[-]Min =   337.6                    | M[+]Min =   180.2                        | M[-]Min =   337.6
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.67                      |                                          | Asapo[+]=  0.67

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.- 669.   4.69  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 4B /L=  0.86 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.32 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.33 /FLt.Ex= 0.07   [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[-]=     1.85 tf* m              | As =   1.66   -SRAS-       [   3 B 10.0mm]
BAL.DIR |                        x/d =0.07 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=  226.0      -  x/dMx =0.45 |                                          | % Baric.Armad.= 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.-  71.   3.44  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   1.2

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     4.502     2.868      0.35     0.03      1   P39        0.00   0.00     39      0      0      0      0      0
              2     5.312     3.556      0.20     0.00      1   P34        0.00   0.00     34      0      0      0      0      0
              3     5.783     5.334      0.30     0.00      1   P30        0.00   0.00     30      0      0      0      0      0
```

V15

```
Viga=   15  V15                          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=  2.10 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.36 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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.
 *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *

-   -   -   -   -   -   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.[-] =      0.2 tf* m              | M.[+] Max=      0.4 tf* m - Abcis.= 157   | 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  =0.06 | As =   1.50   -STAS-  [  2 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 =   191.8                    | M[+]Min =   165.8                        | M[-]Min =   135.7
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.51                      |                                          | 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.- 188.   3.90  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.592     1.558      0.22     0.00      2   V14        0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
              2     0.355     0.328      0.22     0.00      2   V12        0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
```

V16

```
Viga=   16  V16                          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=  0.40 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.23 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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[-]=     2.16 tf* m              | As =   1.49   -SRAS-       [   2 B 10.0mm]
BAL.ESQ |                        x/d =0.05 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=  251.3      -  x/dMx =0.45 |                                          | % Baric.Armad.= 3

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.-  25.   0.48  42.57   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 2  /L=  6.74 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.55 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      2.2 tf* m              | M.[+] Max=      1.9 tf* m - Abcis.= 224   | M.[-] =      5.1  tf* m
[tf,cm]| As =   2.84  -SRAS-   [  4 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                     | As =   3.14  -SRAS- [  3 B 12.5mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.10 | As =   2.08   -STAS-  [  3 B 10.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.11
```

```
       |                          x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.8      |                          x/dMx=0.45
       |                                        |                                            |
[tf,cm]| M[-]Min =   460.1                      | M[+]Min =   258.6                          | M[-]Min =   460.1
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.61                        |                                            | Asapo[+]=  0.52

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.- 649.   4.66  42.57   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  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= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.54 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      5.6 tf* m                 | M.[+] Max=     14.9 tf* m - Abcis.= 171    | M.[-] =      3.3  tf* m
[tf,cm]| As =   3.44  -SRAS-   [  3 B 12.5mm]   | AsL=   0.00  ------                        | As =   1.99  -SRAS- [  3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.12   | As =   9.14  -STAS-  [  3 B 20.0mm ]       | AsL=   0.00  ------      x/d  =0.07
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  5.1      | Grampos Dir.= 3B  8.0mm x/dMx=0.45
       |                                        |                                            |
[tf,cm]| M[-]Min =   449.3                      | M[+]Min =   257.1                          | M[-]Min =   313.9
[cm2  ]| Asapo[+]=  3.05                        |                                            | Asapo[+]=  3.05

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.- 118.  19.55  42.24   1  45.    5.7    1.7      5.7  6.3 10.0  2   0.0   0.0
             118.- 188.  18.17  42.10   1  45.    5.1    1.7      5.1  6.3 12.0  2   0.0   0.9
             188.- 495.   9.33  42.32   1  45.    1.0    1.7      1.7  6.3 30.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
                1     2.120     1.874      0.30     0.00      1   P21         0.00   0.00      21      0      0      0      0
                2    17.089    11.359      0.20     0.00      1   P16         0.00   0.00      16      0      0      0      0
                3     6.665     5.231      0.20     0.00      0   P5          0.00   0.00       5      0      0      0      0
```

V17

```
Viga=   17  V17                          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=  6.35 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 1.10 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      1.0 tf* m                 | M.[+] Max=     3.2 tf* m - Abcis.= 264     | M.[-] =      7.3  tf* m
[tf,cm]| As =   1.64  -SRAS-   [  3 B 10.0mm]   | AsL=   0.00  ------                        | As =   6.43  -SRAS- [  4 B 16.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.06   | As =   2.06  -STAS-  [  3 B 10.0mm ]       | AsL=   0.00  ------      x/d  =0.24
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.5      |                          x/dMx=0.45
       |                                        |                                            |
[tf,cm]| M[-]Min =   273.8                      | M[+]Min =   278.3                          | M[-]Min =   536.8
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.82                        |                                            | Asapo[+]=  0.52

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.- 615.   7.50  42.57   1  45.    0.1    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 2B /L=  3.65 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 1.61 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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[-]=     7.55 tf* m                | As =   6.43   -SRAS-       [   4 B 16.0mm]
BAL.DIR | Grampo DIR = 1 B   6.3mm  x/d =0.24 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=  972.8      -  x/dMx =0.45 |                                              | % Baric.Armad.= 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.- 355.   5.29  42.57   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.9

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
                1     2.373     1.871      0.20     0.00      1   P26         0.00   0.00      26      0      0      0      0
                2     7.664     6.618      0.20     0.00      1   P17         0.00   0.00      17      0      0      0      0
```

V18

```
Viga=   18  V18                          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=  1.30 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.67 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07   [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[-]=     2.04 tf* m                | As =   2.91   -SRAS-       [   4 B 10.0mm]
BAL.ESQ |                          x/d =0.13 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=  380.3      -  x/dMx =0.45 |                                              | % Baric.Armad.= 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.- 110.   2.99  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   1.1

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 2  /L=  1.96 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.38 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      2.6 tf* m                 | M.[+] Max=     0.0 tf* m - Abcis.= 195     | M.[-] =      6.4  tf* m
```

```
[tf,cm]| As =   2.91  -SRAS-   [  4 B 10.0mm]    | AsL=   0.00   ------                        | As =   5.03  -SRAS- [  3 B 16.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.13    | As =   1.55   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]       | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.22
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.9       |                         x/dMx=0.45
       |                                         |                                             |
[tf,cm]| M[-]Min =   256.0                       | M[+]Min =   168.0                           | M[-]Min =   256.0
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.39                         |                                             | Asapo[+]=  0.39

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.- 171.   7.42  34.94   1  45.    0.8    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 3  /L=  6.89 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.98 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.33 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      7.1 tf* m                | M.[+] Max=      5.9 tf* m - Abcis.= 347     | M.[-] =      8.4  tf* m
[tf,cm]| As =   5.69  -SRAS-   [  3 B 16.0mm]    | AsL=   0.00   ------                        | As =   7.05  -SRAS- [  4 B 16.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.25    | As =   4.24   -STAS-  [  4 B 12.5mm ]       | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.32
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.3       |                         x/dMx=0.45
       |                                         |                                             |
[tf,cm]| M[-]Min =   373.0                       | M[+]Min =   192.2                           | M[-]Min =   373.0
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.06                         |                                             | Asapo[+]=  1.06

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.- 498.   8.70  34.81   1  45.    1.5    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0
           498.- 664.  11.94  34.80   1  45.    3.4    1.7      3.4  5.0 10.0  2   0.0   0.0

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 4  /L=  3.45 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.67 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.33 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      5.8 tf* m                | M.[+] Max=      0.3 tf* m - Abcis.= 320     | M.[-] =      0.7  tf* m
[tf,cm]| As =   4.53  -SRAS-   [  3 B 16.0mm]    | AsL=   0.00   ------                        | As =   2.13  -SRAS- [  3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.20    | As =   1.51   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]       | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.09
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.6       |                         x/dMx=0.45
       |                                         |                                             |
[tf,cm]| M[-]Min =   287.0                       | M[+]Min =   179.4                           | M[-]Min =   287.0
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.38                         |                                             | Asapo[+]=  0.76

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.- 320.   6.08  34.94   1  45.    0.1    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     2.221     0.341      0.35     0.03      1   P41        0.00   0.00     41      0      0      0      0      0
              2    11.312     9.756      0.20     0.00      1   P36        0.00   0.00     36      0      0      0      0      0
              3    12.457    11.921      0.40     0.05      1   P32        0.00   0.00     32      0      0      0      0      0
              4     2.172     1.486      0.20     0.00      1   P27        0.00   0.00     27      0      0      0      0      0
```

V19

```
Viga=   19  V19                          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=  3.60 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.69 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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.= 180     | M.[-] =      2.4  tf* m
[tf,cm]| As =   2.33  -SRAS-   [  3 B 10.0mm]    | AsL=   0.00   ------                        | As =   2.98  -SRAS- [  4 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.10    | As =   2.10   -STAS-  [  3 B 10.0mm ]       | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.13
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.6       |                         x/dMx=0.45
       |                                         |                                             |
[tf,cm]| M[-]Min =   313.3                       | M[+]Min =   186.0                           | M[-]Min =   388.4
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.69                         |                                             | Asapo[+]=  0.52

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.- 340.   3.27  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 2  /L=  3.50 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.68 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      3.2 tf* m                | M.[+] Max=      2.3 tf* m - Abcis.= 233     | M.[-] =      1.5  tf* m
[tf,cm]| As =   2.93  -SRAS-   [  4 B 10.0mm]    | AsL=   0.00   ------                        | As =   1.88  -SRAS- [  3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.13    | As =   2.07   -STAS-  [  3 B 10.0mm ]       | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.08
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.7       | Grampos Dir.= 1B  6.3mm x/dMx=0.45
       |                                         |                                             |
[tf,cm]| M[-]Min =   382.4                       | M[+]Min =   185.3                           | M[-]Min =   255.4
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.52                         |                                             | Asapo[+]=  1.97

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.- 330.   5.75  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     2.152     1.571      0.20     0.00      1   P18        0.00   0.00     18      0      0      0      0      0
              2     5.884     5.166      0.20     0.00      0   P10        0.00   0.00     10      0      0      0      0      0
              3     3.338     2.079      0.20     0.00      0   P7         0.00   0.00      7      0      0      0      0      0
```

V2

```
Viga=    2  V2                          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=  1.65 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.40 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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=     1.6 tf* m - Abcis.= 137 | M.[-] =      2.4  tf* m
[tf,cm]| As =   1.62  -SRAS-   [  2 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------              | As =   2.19  -SRAS- [  3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.06 | As =   1.80   -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 =   272.5                    | M[+]Min =   242.9                 | M[-]Min =   363.2
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.67                      |                                   | Asapo[+]=  2.09

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.   4.49  42.57   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 2  /L=  1.93 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.38 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      2.4 tf* m           | M.[+] Max=     1.4 tf* m - Abcis.=   0 | M.[-] =     10.6  tf* m
[tf,cm]| As =   2.12  -SRAS-   [  3 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------              | As =   7.09  -SRAS- [  4 B 16.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.08 | As =   1.77   -STAS-  [  3 B 10.0mm ] | AsL=   0.00  ------      x/d  =0.26
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.1 |                          x/dMx=0.45
       |                                      |                                   |
[tf,cm]| M[-]Min =   352.6                    | M[+]Min =   240.8                 | M[-]Min =   352.6
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.77                      |                                   | Asapo[+]=  0.44

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.- 170.   8.86  42.57   1  45.    0.7    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 3  /L=  2.13 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.41 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      9.8 tf* m           | M.[+] Max=     1.6 tf* m - Abcis.= 215 | M.[-] =      3.4  tf* m
[tf,cm]| As =   6.50  -SRAS-   [  4 B 16.0mm] | AsL=   0.00   ------              | As =   2.21  -SRAS- [  2 B 12.5mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.24 | As =   1.81   -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 =   368.4                    | M[+]Min =   243.9                 | M[-]Min =   368.4
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.45                      |                                   | Asapo[+]=  1.81

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.- 180.  10.16  42.57   1  45.    1.3    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 4  /L=  5.38 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.96 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      4.7 tf* m           | M.[+] Max=     4.2 tf* m - Abcis.= 270 | M.[-] =      1.8  tf* m
[tf,cm]| As =   4.32  -SRAS-   [  4 B 12.5mm] | AsL=   0.00   ------              | As =   2.67  -SRAS- [  4 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.16 | As =   2.80   -STAS-  [  4 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 =   680.5                    | M[+]Min =   281.6                 | M[-]Min =   433.3
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.70                      |                                   | Asapo[+]=  1.37

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.- 505.   5.95  42.57   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     2.074    -0.556      0.15     0.00      2  V16        0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
              2     1.211     0.504      0.15     0.00      2  V17        0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
              3     9.849     2.446      0.30     0.00      1  P9         0.00   0.00      9      0      0      0      0      0
              4     5.058    -0.105      0.40     0.02      0  P10        0.00   0.00     10      0      0      0      0      0
              5     4.252     3.462      0.30     0.00      1  P11        0.00   0.00     11      0      0      0      0      0
```

V20

```
Viga=   20  V20                         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=  1.67 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.48 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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[-]=     1.50 tf* m              | As =   2.24   -SRAS-       [   3 B 10.0mm]
BAL.ESQ |                        x/d =0.10 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=  302.0      -  x/dMx =0.45 |                                          | % Baric.Armad.= 2

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.- 163.   0.73  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.1
```

```
REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.520     0.313      0.10     0.00      1   P42        0.00   0.00     42      0      0      0      0      0
```

V21

```
Viga=   21  V21                          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=  2.83 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.43 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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=      1.7 tf* m - Abcis.=  70   | M.[-] =      0.8  tf* m
[tf,cm]| As =   1.16  -SRAS-   [  2 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                     | As =   1.29  -SRAS- [  2 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05 | As =   1.34   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.06
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.8    |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                          |
[tf,cm]| M[-]Min =   149.9                    | M[+]Min =   164.8                        | M[-]Min =   178.0
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.75                      |                                          | Asapo[+]=  0.84

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.- 267.   4.16  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.405     1.172      0.15     0.00      1   P42        0.00   0.00     42      0      0      0      0      0
              2     2.599     2.365      0.16     0.00      1   P36        0.00   0.00     36      0      0      0      0      0
```

V22

```
Viga=   22  V22                          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=  5.20 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.54 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      1.7 tf* m               | M.[+] Max=      2.5 tf* m - Abcis.= 217   | M.[-] =      4.2  tf* m
[tf,cm]| As =   1.55  -SRAS-   [  2 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                     | As =   2.51  -SRAS- [  2 B 12.5mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.06 | As =   1.64   -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 =   260.0                    | M[+]Min =   243.7                        | M[-]Min =   338.8
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.88                      |                                          | Asapo[+]=  0.41

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.- 487.   5.50  42.57   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  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= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.46 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      3.8 tf* m               | M.[+] Max=      1.1 tf* m - Abcis.= 258   | M.[-] =      2.2  tf* m
[tf,cm]| As =   2.25  -SRAS-   [  2 B 12.5mm] | AsL=   0.00   ------                     | As =   1.86  -SRAS- [  3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.08 | As =   1.58   -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 =   309.4                    | M[+]Min =   236.1                        | M[-]Min =   309.4
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.40                      |                                          | 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.- 487.   4.29  42.57   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 3  /L=  6.35 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.53 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      2.3 tf* m               | M.[+] Max=      2.1 tf* m - Abcis.= 317   | M.[-] =      2.6  tf* m
[tf,cm]| As =   2.02  -SRAS-   [  3 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                     | As =   2.02  -SRAS- [  3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.07 | As =   1.64   -STAS-  [  3 B 10.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.07
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.8    |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                          |
[tf,cm]| M[-]Min =   335.5                    | M[+]Min =   242.9                        | M[-]Min =   335.5
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.41                      |                                          | Asapo[+]=  0.41

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.- 615.   4.65  42.57   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 4  /L=  3.58 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.36 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      2.7 tf* m               | M.[+] Max=      0.0 tf* m - Abcis.= 357   | M.[-] =      0.6  tf* m
[tf,cm]| As =   2.06  -SRAS-   [  3 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                     | As =   2.06  -SRAS- [  3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.07 | As =   1.74   -STAS-  [  3 B 10.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.07
```

```
       |                          x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.1      |                          x/dMx=0.45
       |                                        |                                            |
[tf,cm]| M[-]Min =   342.0                      | M[+]Min =   238.7                          | M[-]Min =   342.0
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.43                        |                                            | 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.- 338.   2.38  42.57   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 5  /L=  3.53 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.41 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      0.8 tf* m                 | M.[+] Max=      1.1 tf* m - Abcis.= 205    | M.[-] =      0.4  tf* m
[tf,cm]| As =   2.26  -SRAS-   [  3 B 10.0mm]   | AsL=   0.00   ------                       | As =   1.66  -SRAS- [  3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.08   | As =   1.83   -STAS-  [  3 B 10.0mm ]      | AsL=   0.00  ------      x/d  =0.06
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.0      |                          x/dMx=0.45
       |                                        |                                            |
[tf,cm]| M[-]Min =   374.0                      | M[+]Min =   244.9                          | M[-]Min =   277.6
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.46                        |                                            | 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.- 333.   2.09  42.57   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     2.744     2.212      0.30     0.00      1   P37         0.00   0.00     37      0      0      0      0      0
              2     6.628     6.413      0.40     0.02      1   P33         0.00   0.00     33      0      0      0      0      0
              3    -0.122    -0.417      0.20     0.00      1   P28         0.00   0.00     28      0      0      0      0      0
              4     3.043     2.859      0.20     0.00      1   P19         0.00   0.00     19      0      0      0      0      0
              5     1.938     1.834      0.20     0.00      1   P11         0.00   0.00     11      0      0      0      0      0
              6     1.298     1.001      0.20     0.00      1   P8          0.00   0.00      8      0      0      0      0      0
```

V3

```
Viga=    3  V3                          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=  3.85 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.73 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      1.6 tf* m                 | M.[+] Max=      1.3 tf* m - Abcis.= 130    | M.[-] =      3.4  tf* m
[tf,cm]| As =   2.13  -SRAS-   [  3 B 10.0mm]   | AsL=   0.00   ------                       | As =   2.50  -SRAS- [  2 B 12.5mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.09   | As =   1.56   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]      | AsL=   0.00  ------      x/d  =0.11
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.5      |                          x/dMx=0.45
       |                                        |                                            |
[tf,cm]| M[-]Min =   287.7                      | M[+]Min =   182.3                          | M[-]Min =   304.0
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.92                        |                                            | Asapo[+]=  0.39

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.- 355.   4.84  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 2  /L=  5.25 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.94 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      4.1 tf* m                 | M.[+] Max=      2.5 tf* m - Abcis.= 309    | M.[-] =      2.6  tf* m
[tf,cm]| As =   3.14  -SRAS-   [  3 B 12.5mm]   | AsL=   0.00   ------                       | As =   1.93  -SRAS- [  3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.14   | As =   1.80   -STAS-  [  3 B 10.0mm ]      | AsL=   0.00  ------      x/d  =0.08
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.6      |                          x/dMx=0.45
       |                                        |                                            |
[tf,cm]| M[-]Min =   362.2                      | M[+]Min =   190.8                          | M[-]Min =   240.1
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.45                        |                                            | Asapo[+]=  1.19

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.- 495.   5.17  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.928     1.140      0.40     0.05      1   P17         0.00   0.00     17      0      0      0      0      0
              2     6.115     5.657      0.40     0.05      1   P18         0.00   0.00     18      0      0      0      0      0
              3     3.691     3.169      0.40     0.05      1   P19         0.00   0.00     19      0      0      0      0      0
```

V4

```
Viga=    4  V4                          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=  3.21 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.39 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      0.8 tf* m                 | M.[+] Max=      1.2 tf* m - Abcis.=  55    | M.[-] =      4.8  tf* m
[tf,cm]| As =   1.42  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]   | AsL=   0.00   ------                       | As =   3.71  -SRAS- [  3 B 12.5mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.06   | As =   1.56   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]      | AsL=   0.00  ------      x/d  =0.16
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.9      |                          x/dMx=0.45
       |                                        |                                            |
[tf,cm]| M[-]Min =   194.7                      | M[+]Min =   168.5                          | M[-]Min =   259.0
```

```
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.55                          |                                        | Asapo[+]=  0.39

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.- 292.   5.80  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.3

------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 2  /L=  3.05 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.52 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      3.3 tf* m                 | M.[+] Max=      0.2 tf* m - Abcis.=  80 | M.[-] =      4.3  tf* m
[tf,cm]| As =   2.46  -SRAS-   [  2 B 12.5mm]   | AsL=   0.00   ------                   | As =   3.26  -SRAS- [  2 B 16.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.11   | As =   1.40   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.14
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.7  |                         x/dMx=0.45
       |                                        |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   243.8                      | M[+]Min =   170.6                      | M[-]Min =   243.8
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.35                        |                                        | Asapo[+]=  0.35

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.   5.22  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 3  /L=  5.95 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 1.04 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      7.0 tf* m                 | M.[+] Max=      4.1 tf* m - Abcis.= 300 | M.[-] =      3.7  tf* m
[tf,cm]| As =   5.63  -SRAS-   [  3 B 16.0mm]   | AsL=   0.00   ------                   | As =   2.85  -SRAS- [  4 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.25   | As =   2.89   -STAS-  [  4 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.13
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.8  |                         x/dMx=0.45
       |                                        |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   390.8                      | M[+]Min =   194.3                      | M[-]Min =   253.6
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.72                        |                                        | Asapo[+]=  2.22

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.  12.39  34.80   1  45.    3.6    1.7      3.6  5.0 10.0  2   0.0   0.0
             188.- 377.   2.82  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0
             377.- 565.  10.03  34.94   1  45.    2.3    1.7      2.3  5.0 15.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
                1     2.266     0.561      0.30     0.00      1   P25        0.00   0.00     25      0      0      0      0      0
                2     5.743     3.320      0.50     0.10      1   P26        0.00   0.00     26      0      0      0      0      0
                3     8.936     7.617      0.40     0.05      1   P27        0.00   0.00     27      0      0      0      0      0
                4     7.164     6.796      0.40     0.05      1   P28        0.00   0.00     28      0      0      0      0      0
```

V5

```
Viga=    5  V5                          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=  5.15 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 1.18 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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=      4.5 tf* m - Abcis.= 257 | M.[-] =      1.2  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  =0.07   | As =   3.23   -STAS-  [  4 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.07
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.8  |                         x/dMx=0.45
       |                                        |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   225.5                      | M[+]Min =   200.2                      | M[-]Min =   225.5
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.21                        |                                        | Asapo[+]=  1.16

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.   5.28  34.93   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
                1     3.764     3.597      0.20     0.00      1   P30        0.00   0.00     30      0      0      0      0      0
                2     3.589     3.425      0.20     0.00      1   P32        0.00   0.00     32      0      0      0      0      0
```

V6

```
Viga=    6  V6                          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=  4.83 /B= 0.20 /H=  0.60  /BCs= 0.68 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.12 /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.[-] =      1.8 tf* m                 | M.[+] Max=      3.8 tf* m - Abcis.= 241 | M.[-] =      5.5  tf* m
[tf,cm]| As =   2.22  -SRAS-   [  3 B 10.0mm]   | AsL=   0.00   ------                   | As =   3.34  -SRAS- [  3 B 12.5mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.06   | As =   2.67   -STAS-  [  4 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.09
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.0  |                         x/dMx=0.45
       |                                        |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   373.1                      | M[+]Min =   340.0                      | M[-]Min =   427.0
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.37                        |                                        | Asapo[+]=  1.67

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.- 450.   7.27  56.76   1  45.    0.0    2.3      2.3  5.0 15.0  2   0.0   0.0
```

```
REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     4.248     3.328      0.30      0.00      1   P34        0.00   0.00     34      0      0      0      0      0
              2     5.196     4.276      0.50      0.07      1   P36        0.00   0.00     36      0      0      0      0      0
```

V7

```
Viga=    7  V7                          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=  3.14 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.46 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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.
 *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *

-    -    -    -    -    -    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.[-] =      1.4 tf* m               | M.[+] Max=      1.0 tf* m - Abcis.= 313  | M.[-] =      0.5  tf* m
[tf,cm]| As =   2.17  -SRAS-   [  3 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                     | As =   2.17  -SRAS- [  3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.10 | As =   1.69   -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 =   292.5                    | M[+]Min =   174.0                        | M[-]Min =   292.5
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.45                      |                                          | Asapo[+]=  0.56

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.- 287.   1.94  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.382     0.548      0.28      0.00      1   P38        0.00   0.00     38      0      0      0      0      0
              2    -0.253    -1.087      0.26      0.00      1   P34        0.00   0.00     34      0      0      0      0      0
```

V8

```
Viga=    8  V8                          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=  1.82 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.33 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      0.8 tf* m               | M.[+] Max=      0.6 tf* m - Abcis.= 152  | M.[-] =      0.3  tf* m
[tf,cm]| As =   1.25  -SRAS-   [  2 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                     | As =   1.17  -SRAS- [  2 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05 | As =   1.26   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.05
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.0    |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                          |
[tf,cm]| M[-]Min =   172.2                    | M[+]Min =   156.4                        | M[-]Min =   154.0
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.52                      |                                          | Asapo[+]=  0.81

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.- 152.   2.24  34.94   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.599     0.922      0.30      0.00      1   P42        0.00   0.00     42      0      0      0      0      0
              2     1.443     0.765      0.30      0.00      1   P43        0.00   0.00     43      0      0      0      0      0
```

V9

```
Viga=    9  V9                          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=  2.85 /B= 0.15 /H=  0.50  /BCs= 0.44 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      0.5 tf* m               | M.[+] Max=      1.9 tf* m - Abcis.= 142  | M.[-] =      0.1  tf* m
[tf,cm]| As =   1.16  -SRAS-   [  2 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                     | As =   1.16  -SRAS- [  2 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05 | As =   1.35   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.05
       |                           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 =   150.0                    | M[+]Min =   164.9                        | M[-]Min =   150.0
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.72                      |                                          | Asapo[+]=  0.81

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.- 135.  13.98  34.94   1  45.    4.5    1.7      4.5  6.3 12.0  2   0.0   0.0
             135.- 270.   6.22  34.94   1  45.    0.1    1.7      1.7  6.3 28.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.129     1.014      0.15      0.00      1   P43        0.00   0.00     43      0      0      0      0      0
              2     0.677     0.563      0.15      0.00      1   P37        0.00   0.00     37      0      0      0      0      0
```

MEMORIAL DESCRITIVO

RESERVATÓRIO

V1

```
Viga=    1  V1                          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=  1.68 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.28 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.18 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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.
 *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *

-    -    -    -    -    -    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=      1.2 tf* m - Abcis.=   0 | M.[-] =      6.4  tf* m
[tf,cm]| As =   1.80  -SRAS-   [  3 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   4.13  -SRAS- [  2 B 20.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.06 | As =   1.69   -STAS-  [  3 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.15
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.4  |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   299.9                    | M[+]Min =   225.9                      | M[-]Min =   299.9
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.45                      |                                        | Asapo[+]=  0.42

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.- 135.   8.26  42.57   1  45.    0.5    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

-------------------------------  G E O M E T R I A      E      C A R G A S  -------------------------------
Vao= 2  /L=  3.98 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.45 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.18 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      9.6 tf* m              | M.[+] Max=      2.8 tf* m - Abcis.= 333 | M.[-] =      1.2  tf* m
[tf,cm]| As =   6.42  -SRAS-   [  2 B 20.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   1.83  -SRAS- [  3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.24 | As =   2.16   -STAS-  [  3 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.07
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.1  |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   424.4                    | M[+]Min =   248.3                      | M[-]Min =   305.6
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.54                      |                                        | Asapo[+]=  2.92

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.- 365.   9.70  42.57   1  45.    1.1    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1    -0.013    -3.039      0.30     0.00      0   P5         0.00   0.00      5      0      0      0      0      0
              2    11.911     7.651      0.40     0.02      0   P6         0.00   0.00      6      0      0      0      0      0
              3     3.318     0.608      0.30     0.00      0   P7         0.00   0.00      7      0      0      0      0      0
```

V2

```
Viga=    2  V2                          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=  5.71 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.72 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.18 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      0.9 tf* m              | M.[+] Max=      8.0 tf* m - Abcis.= 285 | M.[-] =      6.2  tf* m
[tf,cm]| As =   1.65  -SRAS-   [  3 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   3.78  -SRAS- [  2 B 16.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.06 | As =   4.75   -STAS-  [  4 B 12.5mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.14
       | Grampos Esq.= 2B  6.3mm   x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.0  |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   275.5                    | M[+]Min =   268.5                      | M[-]Min =   415.5
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.59                      |                                        | Asapo[+]=  1.57

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.- 545.   9.04  42.44   1  45.    0.8    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     4.581     3.463      0.15     0.00      0   P47        0.00   0.00     47      0      0      0      0      0
              2     4.871     3.754      0.40     0.02      0   P10        0.00   0.00     10      0      0      0      0      0
```

V3

```
Viga=    3  V3                          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=  3.45 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.50 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.18 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      2.4 tf* m              | M.[+] Max=      3.6 tf* m - Abcis.=  86 | M.[-] =      2.4  tf* m
[tf,cm]| As =   2.02  -SRAS-   [  3 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   2.02  -SRAS- [  3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.07 | As =   2.28   -STAS-  [  3 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.07
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.3  |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   335.5                    | M[+]Min =   252.7                      | M[-]Min =   335.5
[cm2  ]| Asapo[+]=  3.36                      |                                        | Asapo[+]=  1.79
```

```
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.- 320.    5.40  42.57   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.    Maximos    Minimos    Largura     DEPEV  Morte     Nome      M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1      3.761      1.312       0.30      0.00      0   P47          0.00   0.00      47      0      0      0      0      0
              2      3.857      1.407       0.20      0.00      0   P5           0.00   0.00       5      0      0      0      0      0
```

V4

```
Viga=    4  V4                          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=  3.50 /B= 0.15 /H=  0.60  /BCs= 0.50 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.18 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      2.8 tf* m               | M.[+] Max=      2.8 tf* m - Abcis.= 262 | M.[-] =      1.5  tf* m
[tf,cm]| As =   2.03  -SRAS-   [  3 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   1.75  -SRAS- [  3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.07 | As =   2.30   -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=  1.0  | Grampos Dir.= 2B  8.0mm x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   337.4                    | M[+]Min =   253.1                      | M[-]Min =   292.7
[cm2  ]| Asapo[+]=  2.05                      |                                        | Asapo[+]=  2.61

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.- 330.    5.11  42.57   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.    Maximos    Minimos    Largura     DEPEV  Morte     Nome      M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1      3.646      1.484       0.20      0.00      0   P10          0.00   0.00      10      0      0      0      0      0
              2      3.419      1.257       0.20      0.00      0   P7           0.00   0.00       7      0      0      0      0      0
```

COB RESERVATÓRIO

V1

```
Viga=    1  V1                          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= 0.15 /H=  0.40  /BCs= 0.27 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07   [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.
 *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *

-    -    -    -    -    -   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.[-] =      0.2 tf* m               | M.[+] Max=      0.3 tf* m - Abcis.=   0 | M.[-] =      1.7  tf* m
[tf,cm]| As =   1.20  -SRAS-   [  2 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   1.56  -SRAS- [  2 B 12.5mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.07 | As =   1.08   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.09
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.0  |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   128.2                    | M[+]Min =    99.8                      | M[-]Min =   128.2
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.27                      |                                        | 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.- 135.    2.13  27.30   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

-------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S   -------------------------------
Vao= 2  /L=  3.89 /B= 0.15 /H=  0.40  /BCs= 0.44 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      3.2 tf* m               | M.[+] Max=      1.2 tf* m - Abcis.= 397 | M.[-] =      0.3  tf* m
[tf,cm]| As =   3.20  -SRAS-   [  3 B 12.5mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   1.24  -SRAS- [  2 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.18 | As =   1.34   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.07
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.8  |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   182.1                    | M[+]Min =   110.4                      | M[-]Min =   132.5
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.33                      |                                        | Asapo[+]=  1.10

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.- 365.    3.10  27.30   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.    Maximos    Minimos    Largura     DEPEV  Morte     Nome      M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1      0.075     -0.933       0.30      0.03      1   P5           0.00   0.00       5      0      0      0      0      0
              2      3.534      1.824       0.40      0.08      1   P6           0.00   0.00       6      0      0      0      0      0
              3      0.861     -0.144       0.30      0.03      1   P7           0.00   0.00       7      0      0      0      0      0
```

V2

```
Viga=    2  V2                          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   -------------------------------
```

MEMORIAL DESCRITIVO

```
Vao= 1  /L=  5.64 /B= 0.15 /H=  0.40  /BCs= 0.71 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      0.5 tf* m              | M.[+] Max=      2.1 tf* m - Abcis.= 282 | M.[-] =      2.4  tf* m
[tf,cm]| As =   1.12  -SRAS-   [  2 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   2.29  -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  =0.13
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.8  |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   119.8                    | M[+]Min =   119.6                      | M[-]Min =   179.3
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.65                      |                                        | Asapo[+]=  0.48

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.- 545.   2.89  27.30   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.232     0.869      0.15     0.00       1   P47        0.00   0.00     47      0      0      0      0      0
              2     1.512     1.149      0.40     0.08       1   P10        0.00   0.00     10      0      0      0      0      0
```

V3

```
Viga=    3  V3                          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=  3.42 /B= 0.15 /H=  0.40  /BCs= 0.49 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07   [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.[-] =      0.5 tf* m              | M.[+] Max=      1.2 tf* m - Abcis.=  57 | M.[-] =      1.0  tf* m
[tf,cm]| As =   1.36  -SRAS-   [  2 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   1.36  -SRAS- [  2 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.08 | As =   1.41   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.08
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.7  |                         x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   145.1                    | M[+]Min =   112.5                      | M[-]Min =   145.1
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.66                      |                                        | Asapo[+]=  0.52

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.- 320.   1.83  27.30   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.851     0.017      0.30     0.03       1   P47        0.00   0.00     47      0      0      0      0      0
              2     1.304     0.470      0.20     0.00       1   P5         0.00   0.00      5      0      0      0      0      0
```

V4

```
Viga=    4  V4                          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=  3.50 /B= 0.15 /H=  0.40  /BCs= 0.50 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07   [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=      1.0 tf* m - Abcis.= 291 | M.[-] =      0.4  tf* m
[tf,cm]| As =   1.55  -SRAS-   [  2 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   1.19  -SRAS- [  2 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.09 | As =   1.43   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.07
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.6  | Grampos Dir.= 1B  6.3mm x/dMx=0.45
       |                                      |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =   164.6                    | M[+]Min =   112.9                      | M[-]Min =   127.3
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.54                      |                                        | Asapo[+]=  1.35

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.- 330.   1.63  27.30   1  45.    0.0    1.7      1.7  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.165     0.373      0.20     0.00       1   P10        0.00   0.00     10      0      0      0      0      0
              2     0.808     0.016      0.20     0.00       1   P7         0.00   0.00      7      0      0      0      0      0
```

MEMORIAL DESCRITIVO

MEMORIAL DE CÁLCULO DOS PILARES

A seguir são apresentados os dados e resultados do cálculo/dimensionamento dos pilares:

Listagem de resultados por pilar

Legenda

```
**Nota A**
Este carregamnto listado é, dentre os inúmeros carregamentos analisados, o que provocou a seleção desta
armadura em primeiro lugar. Não necessariamente, este carregamento é o que necessita a maior quantidade de
armadura na seção, pois o dimensionamento é feito de forma indireta, por verificação.  Exemplificando,
temos duas configurações de armaduras válidas para  o lance, uma correspondendo a 17 cm2 e outra a 20 cm2.
Um carregamento inicial necessitou de 18 cm2 e, por esta razão foi selecionada a configuração de 20 cm2 como
a definitiva.  Outros carregamentos posteriores necessitaram, por exemplo, de 19 cm2, 19.5 cm2 (sempre
inferiores aos 20 cm2), mas a listagem com o carregamento mais desfavorável foi feita com aquele que necessitou
os 18 cm2, pois foi o primeiro a requisitar os 20 cm2. A pesquisa do carregamento exato que provoca maior
armadura na seção não é realizada automaticamente para não aumentar de forma significativa o tempo de proces-
samento. Se o usuário quiser calcular a real necessidade de armadura para um carregamento específico, ele poderá
fazê-lo facilmente no Editor de Esforços e Armaduras, comando  do próprio TQS Pilar.
```


```
**Nota A**
Este carregamnto listado é, dentre os inúmeros carregamentos analisados, o que provocou a seleção desta
armadura em primeiro lugar. Não necessariamente, este carregamento é o que necessita a maior quantidade de
armadura na seção, pois o dimensionamento é feito de forma indireta, por verificação.  Exemplificando,
temos duas configurações de armaduras válidas para  o lance, uma correspondendo a 17 cm2 e outra a 20 cm2.
Um carregamento inicial necessitou de 18 cm2 e, por esta razão foi selecionada a configuração de 20 cm2 como
a definitiva.  Outros carregamentos posteriores necessitaram, por exemplo, de 19 cm2, 19.5 cm2 (sempre
inferiores aos 20 cm2), mas a listagem com o carregamento mais desfavorável foi feita com aquele que necessitou
os 18 cm2, pois foi o primeiro a requisitar os 20 cm2. A pesquisa do carregamento exato que provoca maior
armadura na seção não é realizada automaticamente para não aumentar de forma significativa o tempo de proces-
samento. Se o usuário quiser calcular a real necessidade de armadura para um carregamento específico, ele poderá
fazê-lo facilmente no Editor de Esforços e Armaduras, comando  do próprio TQS Pilar.
```


```
**Legenda**
SEL = Quantidade Efetiva de Barras na Secao
Nb  = Quantidades de Barras Dimensionadas na Secao
NbH = Numero de Barras lado H
NbB = Numero de Barras lado B
```

P1

```
PILAR:P1
 num.  1                                                                    Esforço de Cálculo 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.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|     3.0            30.0     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
| PRIMEIRO  .....|...|...|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|                         10.0  5.0   6   3   0   4.71 0.8       |   66.8    94.1  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL |
|L.  2  20.0  30.0 0.8   4 12.5  6.3   4   2   0   4.91 0.8       |                 |                                          |
|                         16.0  6.3   4   2   0   8.04 1.3       |                 |                                          |
|                         20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1       |                 |                                          |
|                         25.0  8.0   4   2   0  19.63 3.3       |                 |                                          |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  28/07/21 - 22:23:43   Sub-projeto: 0001.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|     3.0            30.0     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
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___.______.___.______|________.________|____________.______________._______________|
```

P10

```
PILAR:P10
 num. 10                                                                    Esforço de Cálculo 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) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___.______.___.______|________.________|____________.______________._______________|
| Atico     .....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|..............|...............|
|                         10.0  5.0  10   5   0   7.85 1.0   6.62|   90.0    53.7  |     5.8        -177.5         -442.0      |
|L.  6  20.0  40.0 0.9   6 12.5  6.3   6   3   0   7.36 0.9   6.51|                 |   CASO PÓRTICO =  30 (COMBINAÇÃO=  16)   |
|                         16.0  6.3   6   3   0  12.06 1.5   6.60|                 |  **VER NOTA (A)**                        |
|                         20.0  6.3   6   3   0  18.85 2.4   6.71|                 |                                          |
|                         25.0  8.0   6   3   0  29.45 3.7   6.92|                 |                                          |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  28/07/21 - 22:24:16   Sub-projeto: 0010.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
```

```
|     3.0            30.0     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                                                                             |
| Atico     .....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|............|............|
|                         10.0  5.0   8   4   0   6.28 0.8   5.60|   68.9    77.1  |    23.3        -321.4          238.8     |
|L.  5  20.0  40.0 0.9    6 12.5  6.3   6   3   0   7.36 0.9   5.75|               |   CASO PÓRTICO =  30 (COMBINAÇÃO=  16)   |
|                         16.0  6.3   6   3   0  12.06 1.5   5.86|               |  **VER NOTA (A)**                        |
|                         20.0  6.3   6   3   0  18.85 2.4   5.99|               |                                          |
|                         25.0  8.0   6   3   0  29.45 3.7   6.27|               |                                          |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  28/07/21 - 22:24:16   Sub-projeto: 0010.SUB                             |
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm                        |
|     3.0            30.0     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                                                                             |
| COBERTURA .....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|............|............|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*                                                                          |
|                                                                                                                         |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS                                                                            |
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm                        |
|     3.0            30.0     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                                                                             |
| Cobertura .....|...|...|                                                                                               |
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*                                                                          |
|                                                                                                                         |
|L.  3  20.0  40.0 0.6    6 10.0  5.0   6   3   0   4.71 0.6   3.20|   35.0    55.4  |    37.6         136.1            0.0     |
|                         12.5  6.3   6   3   0   7.36 0.9   3.20|               |   CASO PÓRTICO =  13 (COMBINAÇÃO=   1)   |
|                         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  -  28/07/21 - 22:24:16   Sub-projeto: 0010.SUB                             |
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm                        |
|     3.0            30.0     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                                                                             |
| PRIMEIRO  .....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|............|............|
|L.  2  20.0  40.0 0.6    6 10.0  5.0   6   3   0   4.71 0.6   3.20|   35.0    66.3  |    66.8         303.1            0.0     |
|                         12.5  6.3   6   3   0   7.36 0.9   3.20|               |   CASO PÓRTICO =  13 (COMBINAÇÃO=   1)   |
|                         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  -  28/07/21 - 22:24:16   Sub-projeto: 0010.SUB                             |
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm                        |
|     3.0            30.0     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                                                                             |
| TÉRREO    .....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|............|............|
|L.  1  20.0  40.0 2.5   10 16.0  6.3   10   5   0  20.11 2.5  19.85|   35.0    86.6  |    97.0         688.0            0.0     |
|                         20.0  6.3   8   4   0  25.13 3.1  20.58|               |   CASO PÓRTICO =  13 (COMBINAÇÃO=   1)   |
|                         25.0  8.0   6   3   0  29.45 3.7  22.30|               |  **VER NOTA (A)**                        |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  28/07/21 - 22:24:16   Sub-projeto: 0010.SUB                             |
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm                        |
|     3.0            30.0     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                                                                                                                |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|_______.________|___________._____________._______________|
```

P11

```
PILAR:P11
 num. 11                                                                  Esforço de Cálculo 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  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*                                                                          |
|                                                                                                                         |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS                                                                            |
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm                        |
|     3.0            30.0     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                                                                             |
| Cobertura .....|...|...|                                                                                               |
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*                                                                          |
|                                                                                                                         |
|                         10.0  5.0   6   3   0   4.71 0.8   3.24|   35.0    55.4  |     9.2         -30.1          -280.0     |
|L.  3  20.0  30.0 0.8    4 12.5  6.3   4   2   0   4.91 0.8   3.27|               |   CASO PÓRTICO =  20 (COMBINAÇÃO=   8)   |
|                         16.0  6.3   4   2   0   8.04 1.3   3.29|               |  **VER NOTA (A)**                        |
|                         20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1   3.33|               |                                          |
|                         25.0  8.0   4   2   0  19.63 3.3   3.40|               |                                          |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  28/07/21 - 22:23:43   Sub-projeto: 0011.SUB                             |
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm                        |
|     3.0            30.0     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                                                                             |
| PRIMEIRO  .....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|............|............|
|L.  2  20.0  30.0 0.5    4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.5   2.40|   35.0    65.5  |    24.9         110.6            0.0     |
|                         12.5  6.3   4   2   0   4.91 0.8   2.40|               |   CASO PÓRTICO =  13 (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  -  28/07/21 - 22:23:43   Sub-projeto: 0011.SUB                             |
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm                        |
|     3.0            30.0     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                                                                                                    |
| TÉRREO     .....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|..............|...............|
|L.  1  20.0  30.0 0.5    4 10.0  5.0    4    2    0    3.14 0.5     2.40|   35.0     86.6  |    40.5         287.1           0.0    |
|                         12.5  6.3    4    2    0    4.91 0.8     2.40|                    |  CASO PÓRTICO =  13 (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  -  28/07/21 - 22:23:43   Sub-projeto: 0011.SUB
|  Cobrimento[cm]    fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto    AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm                                    |
|     3.0           30.0      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                                                                                                                              |
|____.______._____.___.___.____.____.___.___.___.______.___.______|________.________|____________._____________.______________|
```

P12

```
PILAR:P12
 num. 12                                                                                  Esforço de Cálculo 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) |
|____.______._____.___.___.____.____.___.___.___.______.___.______|________.________|____________._____________.______________|
| TÉRREO     .....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|..............|...............|
|L.  1  20.0  30.0 1.0    8 10.0  5.0    8    4    0    6.28 1.0     6.28|   69.6     82.3  |    57.9         373.6           0.0    |
|                         12.5  6.3    6    3    0    7.36 1.2     6.37|                    |  CASO PÓRTICO =  13 (COMBINAÇÃO=    1)  |
|                         16.0  6.3    4    2    0    8.04 1.3     5.83|                    | **VER NOTA (A)**                         |
|                         20.0  6.3    4    2    0   12.57 2.1     6.16|                    |                                          |
|                         25.0  8.0    4    2    0   19.63 3.3     6.80|                    |                                          |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  28/07/21 - 22:23:51   Sub-projeto: 0012.SUB
|  Cobrimento[cm]    fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto    AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm                                    |
|     3.0           30.0      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                                                                                                                              |
|____.______._____.___.___.____.____.___.___.___.______.___.______|________.________|____________._____________.______________|
```

P13

```
PILAR:P13
 num. 13                                                                                  Esforço de Cálculo 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.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*                                                                                        |
|                                                                                                                                       |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS                                                                                         |
|  Cobrimento[cm]    fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto    AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm                                    |
|     3.0           30.0      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                                                                                        |
| PRIMEIRO  .....|...|...|                                                                                                              |
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*                                                                                        |
|                                                                                                                                       |
|L.  2  20.0  30.0 0.5    4 10.0  5.0    4    2    0    3.14 0.5         |   35.0     94.1  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL |
|                         12.5  6.3    4    2    0    4.91 0.8         |                    |                                          |
|                         16.0  6.3    4    2    0    8.04 1.3         |                    |                                          |
|                         20.0  6.3    4    2    0   12.57 2.1         |                    |                                          |
|                         25.0  8.0    4    2    0   19.63 3.3         |                    |                                          |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  28/07/21 - 22:23:59   Sub-projeto: 0013.SUB
|  Cobrimento[cm]    fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto    AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm                                    |
|     3.0           30.0      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                                                                                                                              |
|____.______._____.___.___.____.____.___.___.___.______.___.______|________.________|____________._____________.______________|
```

P14

```
PILAR:P14
 num. 14                                                                                  Esforço de Cálculo 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.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*                                                                                        |
|                                                                                                                                       |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS                                                                                         |
|  Cobrimento[cm]    fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto    AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm                                    |
|     3.0           30.0      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                                                                                        |
| PRIMEIRO  .....|...|...|                                                                                                              |
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*                                                                                        |
|                                                                                                                                       |
|L.  2  20.0  30.0 1.3   10 10.0  5.0   10    5    0    7.85 1.3         |   35.0     93.2  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL |
|                         12.5  6.3    8    4    0    9.82 1.6         |                    |                                          |
|                         16.0  6.3    6    3    0   12.06 2.0         |                    |                                          |
```

```
|                         20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1       |                |                                         |
|                         25.0  8.0   4   2   0  19.63 3.3       |                |                                         |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  28/07/21 - 22:24:13   Sub-projeto: 0014.SUB
|  Cobrimento[cm]    fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm                        |
|     3.0              30.0     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                                                                                                                  |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___.______.___.______|________.________|____________._____________._____________|
```

P15

```
PILAR:P15
 num. 15                                                                                Esforço de Cálculo 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.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*                                                                             |
|                                                                                                                           |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS                                                                              |
|  Cobrimento[cm]    fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm                        |
|     3.0              30.0     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                                                                              |
| PRIMEIRO  .....|...|...|                                                                                                  |
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*                                                                             |
|                                                                                                                           |
|                         12.5  6.3  10   5   0  12.27 2.0       |   35.0    93.2  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL |
|                         16.0  6.3   6   3   0  12.06 2.0       |                |                                         |
|L.  2  20.0  30.0 2.1   4 20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1       |                |                                         |
|                         25.0  8.0   4   2   0  19.63 3.3       |                |                                         |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  28/07/21 - 22:24:25   Sub-projeto: 0015.SUB
|  Cobrimento[cm]    fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm                        |
|     3.0              30.0     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                                                                                                                  |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___.______.___.______|________.________|____________._____________._____________|
```

P16

```
PILAR:P16
 num. 16                                                                                Esforço de Cálculo 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   8   4   0   9.82 1.6    8.38|   35.0    26.0  |    18.9          32.1          533.4   |
|L.  4  20.0  30.0 1.3   4 16.0  6.3   4   2   0   8.04 1.3    6.76|                |   CASO PÓRTICO =  32 (COMBINAÇÃO=  18)   |
|                         20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1    6.89|                |  **VER NOTA (A)**                        |
|                         25.0  8.0   4   2   0  19.63 3.3    7.19|                                                          |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  28/07/21 - 22:23:43   Sub-projeto: 0016.SUB
|  Cobrimento[cm]    fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm                        |
|     3.0              30.0     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                                                                              |
| Cobertura .....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|L.  3  20.0  30.0 0.5   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.5    2.89|   35.0    29.4  |    34.1          71.6            0.0   |
|                         12.5  6.3   4   2   0   4.91 0.8    2.96|                |   CASO PÓRTICO =  13 (COMBINAÇÃO=   1)   |
|                         16.0  6.3   4   2   0   8.04 1.3    3.01|                |  **VER NOTA (A)**                        |
|                         20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1    3.11|                |                                         |
|                         25.0  8.0   4   2   0  19.63 3.3    3.33|                |                                         |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  28/07/21 - 22:23:43   Sub-projeto: 0016.SUB
|  Cobrimento[cm]    fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm                        |
|     3.0              30.0     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                                                                              |
| PRIMEIRO  .....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|L.  2  20.0  30.0 2.1   4 20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1    9.68|   35.0    66.3  |    43.3         196.3            0.0   |
|                         25.0  8.0   4   2   0  19.63 3.3   10.18|                |   CASO PÓRTICO =  13 (COMBINAÇÃO=   1)   |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  28/07/21 - 22:23:43   Sub-projeto: 0016.SUB
|  Cobrimento[cm]    fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm                        |
|     3.0              30.0     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                                                                                                                  |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___.______.___.______|________.________|____________._____________._____________|
```

P17

```
PILAR:P17
 num. 17                                                                                Esforço de Cálculo 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  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*                                                                             |
```

```
|                                                                                                                           |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS                                                                              |
|  Cobrimento[cm]    fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto    AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm                      |
|     3.0              30.0     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                                                                              |
| Cobertura .....|...|...|                                                                                                  |
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*                                                                             |
|                                                                                                                           |
|L.  3  20.0  40.0 0.6   6 10.0  5.0   6   3   0   4.71 0.6   3.72|   36.2    55.4  |    16.9          61.3             0.0   |
|                          12.5  6.3   6   3   0   7.36 0.9   3.75|                 |   CASO PÓRTICO =  13 (COMBINAÇÃO=   1)  |
|                          16.0  6.3   6   3   0  12.06 1.5   3.79|                 |  **VER NOTA (A)**                       |
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 2.4   3.87|                 |                                         |
|                          25.0  8.0   6   3   0  29.45 3.7   3.92|                 |                                         |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  28/07/21 - 22:23:53   Sub-projeto: 0017.SUB                              |
|  Cobrimento[cm]    fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto    AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm                      |
|     3.0              30.0     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                                                                              |
| PRIMEIRO  .....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|...............|
|L.  2  20.0  40.0 0.6   6 10.0  5.0   6   3   0   4.71 0.6   3.20|   35.0    65.5  |    54.4         -36.1             0.0   |
|                          12.5  6.3   6   3   0   7.36 0.9   3.20|                 |   CASO PÓRTICO =  26 (COMBINAÇÃO=  12)  |
|                          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  -  28/07/21 - 22:23:53   Sub-projeto: 0017.SUB                              |
|  Cobrimento[cm]    fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto    AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm                      |
|     3.0              30.0     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                                                                              |
| TÉRREO    .....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|...............|
|L.  1  20.0  40.0 2.0   8 16.0  6.3   8   4   0  16.08 2.0  14.20|   35.0    86.6  |    85.7         607.9             0.0   |
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 2.4  14.78|                 |   CASO PÓRTICO =  13 (COMBINAÇÃO=   1)  |
|                          25.0  8.0   6   3   0  29.45 3.7  16.19|                 |  **VER NOTA (A)**                       |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  28/07/21 - 22:23:53   Sub-projeto: 0017.SUB                              |
|  Cobrimento[cm]    fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto    AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm                      |
|     3.0              30.0     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                                                                                                                  |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___.______.___.______|________.________|____________._____________.______________|
```

P18

```
PILAR:P18
 num. 18                                                                                  Esforço de Cálculo 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  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*                                                                             |
|                                                                                                                           |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS                                                                              |
|  Cobrimento[cm]    fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto    AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm                      |
|     3.0              30.0     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                                                                              |
| Cobertura .....|...|...|                                                                                                  |
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*                                                                             |
|                                                                                                                           |
|L.  3  20.0  40.0 0.6   6 10.0  5.0   6   3   0   4.71 0.6   3.20|   52.6    55.4  |    19.0          69.0             0.0   |
|                          12.5  6.3   6   3   0   7.36 0.9   3.20|                 |   CASO PÓRTICO =  13 (COMBINAÇÃO=   1)  |
|                          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  -  28/07/21 - 22:24:00   Sub-projeto: 0018.SUB                              |
|  Cobrimento[cm]    fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto    AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm                      |
|     3.0              30.0     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                                                                              |
| PRIMEIRO  .....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|...............|
|L.  2  20.0  40.0 0.6   6 10.0  5.0   6   3   0   4.71 0.6   3.20|   35.0    66.3  |    53.3         241.7             0.0   |
|                          12.5  6.3   6   3   0   7.36 0.9   3.20|                 |   CASO PÓRTICO =  13 (COMBINAÇÃO=   1)  |
|                          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  -  28/07/21 - 22:24:00   Sub-projeto: 0018.SUB                              |
|  Cobrimento[cm]    fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto    AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm                      |
|     3.0              30.0     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                                                                              |
| TÉRREO    .....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|...............|
|                         16.0  6.3  10   5   0  20.11 2.5  16.59|   35.0    86.6  |    90.5         642.1             0.0   |
|L.  1  20.0  40.0 2.4   6 20.0  6.3   6   3   0  18.85 2.4  17.26|                 |   CASO PÓRTICO =  13 (COMBINAÇÃO=   1)  |
|                          25.0  8.0   6   3   0  29.45 3.7  18.73|                 |  **VER NOTA (A)**                       |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  28/07/21 - 22:24:00   Sub-projeto: 0018.SUB                              |
|  Cobrimento[cm]    fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto    AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm                      |
|     3.0              30.0     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                                                                                                                  |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___.______.___.______|________.________|____________._____________.______________|
```

P19

```
PILAR:P19
 num. 19                                                                                   Esforço de Cálculo 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  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*                                                                               |
|                                                                                                                              |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS                                                                                 |
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto    AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm                           |
|     3.0            30.0     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                                                                                  |
| Cobertura .....|...|...|                                                                                                    |
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*                                                                               |
|                                                                                                                              |
|L.  3  20.0  40.0 0.6   6 10.0  5.0   6   3   0   4.71 0.6   3.20|   66.3    55.4  |    14.2          51.5           0.0    |
|                          12.5  6.3   6   3   0   7.36 0.9   3.20|                 |   CASO PÓRTICO =  13 (COMBINAÇÃO=   1)   |
|                          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  -  28/07/21 - 22:24:08   Sub-projeto: 0019.SUB                                 |
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto    AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm                           |
|     3.0            30.0     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                                                                                  |
| PRIMEIRO  .....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|..............|...............|
|L.  2  20.0  40.0 0.6   6 10.0  5.0   6   3   0   4.71 0.6   3.20|   35.0    65.5  |    37.4         166.7           0.0    |
|                          12.5  6.3   6   3   0   7.36 0.9   3.20|                 |   CASO PÓRTICO =  13 (COMBINAÇÃO=   1)   |
|                          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  -  28/07/21 - 22:24:08   Sub-projeto: 0019.SUB                                 |
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto    AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm                           |
|     3.0            30.0     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                                                                                  |
| TÉRREO    .....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|..............|...............|
|L.  1  20.0  40.0 0.6   6 10.0  5.0   6   3   0   4.71 0.6   4.03|   35.0    86.6  |    63.3         448.9           0.0    |
|                          12.5  6.3   6   3   0   7.36 0.9   4.29|                 |   CASO PÓRTICO =  13 (COMBINAÇÃO=   1)   |
|                          16.0  6.3   6   3   0  12.06 1.5   4.45|                 |  **VER NOTA (A)**                        |
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 2.4   4.74|                 |                                          |
|                          25.0  8.0   6   3   0  29.45 3.7   5.58|                 |                                          |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  28/07/21 - 22:24:08   Sub-projeto: 0019.SUB                                 |
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto    AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm                           |
|     3.0            30.0     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                                                                                                                     |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___.______.___.______|________.________|____________.______________._______________|
```

P2

```
PILAR:P2
 num.  2                                                                                   Esforço de Cálculo 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.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*                                                                               |
|                                                                                                                              |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS                                                                                 |
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto    AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm                           |
|     3.0            30.0     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                                                                                  |
| PRIMEIRO  .....|...|...|                                                                                                    |
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*                                                                               |
|                                                                                                                              |
|                         10.0  5.0   6   3   0   4.71 0.8        |   35.0    93.2  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL |
|L.  2  20.0  30.0 0.8   4 12.5  6.3   4   2   0   4.91 0.8        |                 |                                          |
|                          16.0  6.3   4   2   0   8.04 1.3        |                 |                                          |
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1        |                 |                                          |
|                          25.0  8.0   4   2   0  19.63 3.3        |                 |                                          |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  28/07/21 - 22:23:54   Sub-projeto: 0002.SUB                                 |
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto    AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm                           |
|     3.0            30.0     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                                                                                                                     |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___.______.___.______|________.________|____________.______________._______________|
```

P20

```
PILAR:P20
 num. 20                                                                                   Esforço de Cálculo 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.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|     3.0            30.0     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
| PRIMEIRO  .....|...|...|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|L.  2  20.0  30.0 1.0   8 10.0  5.0   8   4   0   6.28 1.0       |   77.6    93.6  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL |
|                         12.5  6.3   6   3   0   7.36 1.2       |                 |                                          |
|                         16.0  6.3   4   2   0   8.04 1.3       |                 |                                          |
|                         20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1       |                 |                                          |
|                         25.0  8.0   4   2   0  19.63 3.3       |                 |                                          |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  28/07/21 - 22:24:19   Sub-projeto: 0020.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|     3.0            30.0     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
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___.______.___.______|________.________|____________.______________.______________|
```

P21

```
PILAR:P21
 num. 21                                                                                  Esforço de Cálculo 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   8   4   0   9.82 2.2   8.78|   82.1    35.0  |     4.5         -45.7         -401.5      |
|L.  4  15.0  30.0 1.8   4 16.0  6.3   4   2   0   8.04 1.8   7.44|                 |   CASO PÓRTICO =  30 (COMBINAÇÃO=  16)   |
|                         20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.8   7.55|                 |   **VER NOTA (A)**                       |
|                         25.0  8.0   4   2   0  19.63 4.4   7.84|                 |                                          |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  28/07/21 - 22:23:42   Sub-projeto: 0021.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|     3.0            30.0     1.15       1.40        8.00      0.40       1.68   1.68   1.40  1.40
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|   50         A       2.0     15.0    1    1
| Cobertura .....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|..............|..............|
|                         10.0  5.0   6   3   0   4.71 1.0   4.49|   79.2    39.1  |    12.1          60.3          304.4     |
|L.  3  15.0  30.0 1.1   4 12.5  6.3   4   2   0   4.91 1.1   3.97|                 |   CASO PÓRTICO =  30 (COMBINAÇÃO=  16)   |
|                         16.0  6.3   4   2   0   8.04 1.8   4.03|                 |   **VER NOTA (A)**                       |
|                         20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.8   4.14|                 |                                          |
|                         25.0  8.0   4   2   0  19.63 4.4   4.35|                 |                                          |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  28/07/21 - 22:23:42   Sub-projeto: 0021.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|     3.0            30.0     1.15       1.40        8.00      0.40       1.68   1.68   1.40  1.40
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|   50         A       2.0     15.0    1    1
| PRIMEIRO  .....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|..............|..............|
|                         16.0  6.3   6   3   0  12.06 2.7  11.81|   70.6    87.3  |    15.4         -12.3         -606.8     |
|L.  2  15.0  30.0 2.8   4 20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.8   9.57|                 |   CASO PÓRTICO =  30 (COMBINAÇÃO=  16)   |
|                         25.0  8.0   4   2   0  19.63 4.4  10.04|                 |   **VER NOTA (A)**                       |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  28/07/21 - 22:23:42   Sub-projeto: 0021.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|     3.0            30.0     1.15       1.40        8.00      0.40       1.68   1.68   1.40  1.40
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|   50         A       2.0     15.0    1    1
| Fundacao
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___.______.___.______|________.________|____________.______________.______________|
```

P22

```
PILAR:P22
 num. 22                                                                                  Esforço de Cálculo 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.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|     3.0            30.0     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
| PRIMEIRO  .....|...|...|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|                         10.0  5.0   8   4   0   6.28 1.0       |   35.0    94.1  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL |
|L.  2  20.0  30.0 0.8   4 12.5  6.3   4   2   0   4.91 0.8       |                 |                                          |
|                         16.0  6.3   4   2   0   8.04 1.3       |                 |                                          |
|                         20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1       |                 |                                          |
|                         25.0  8.0   4   2   0  19.63 3.3       |                 |                                          |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  28/07/21 - 22:23:51   Sub-projeto: 0022.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|     3.0            30.0     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 |

P23

PILAR:P23

num. 23 — Esforço de Cálculo 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. 3	**AVISO*.....PÉ-DIREITO DUPLO.....*																
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS																	
Cobrimento[cm]		fck[MPa]	GamaAço		GamaConcreto		AsMax[%]		AsMin[%]		GmapN	GmapM	GmavN	Gmavm			
3.0		30.0	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												
PRIMEIRO																	
L. 2	**AVISO*.....PÉ-DIREITO DUPLO.....*																
L. 2	20.0	30.0	1.6	8	12.5	6.3	8	4	0	9.82	1.6		76.3	93.2	EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL		
					16.0	6.3	6	3	0	12.06	2.0						
					20.0	6.3	4	2	0	12.57	2.1						
					25.0	8.0	4	2	0	19.63	3.3						
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 28/07/21 - 22:24:04 Sub-projeto: 0023.SUB																	
Cobrimento[cm]		fck[MPa]	GamaAço		GamaConcreto		AsMax[%]		AsMin[%]		GmapN	GmapM	GmavN	Gmavm			
3.0		30.0	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																	

P24

PILAR:P24

num. 24 — Esforço de Cálculo 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. 3	**AVISO*.....PÉ-DIREITO DUPLO.....*																
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS																	
Cobrimento[cm]		fck[MPa]	GamaAço		GamaConcreto		AsMax[%]		AsMin[%]		GmapN	GmapM	GmavN	Gmavm			
3.0		30.0	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												
PRIMEIRO																	
L. 2	**AVISO*.....PÉ-DIREITO DUPLO.....*																
					10.0	5.0	10	5	0	7.85	1.3		73.1	93.2	EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL		
					12.5	6.3	6	3	0	7.36	1.2						
L. 2	20.0	30.0	1.3	4	16.0	6.3	4	2	0	8.04	1.3						
					20.0	6.3	4	2	0	12.57	2.1						
					25.0	8.0	4	2	0	19.63	3.3						
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 28/07/21 - 22:24:18 Sub-projeto: 0024.SUB																	
Cobrimento[cm]		fck[MPa]	GamaAço		GamaConcreto		AsMax[%]		AsMin[%]		GmapN	GmapM	GmavN	Gmavm			
3.0		30.0	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																	

P25

PILAR:P25

num. 25 — Esforço de Cálculo 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	10	5	0	7.85	1.3	6.79	38.7	26.8	2.6	-26.7	361.2
L. 4	20.0	30.0	1.2	6	12.5	6.3	6	3	0	7.36	1.2	6.52			CASO PÓRTICO = 32 (COMBINAÇÃO= 18)		
					16.0	6.3	4	2	0	8.04	1.3	6.55			**VER NOTA (A)**		
					20.0	6.3	4	2	0	12.57	2.1	6.63					
					25.0	8.0	4	2	0	19.63	3.3	6.81					
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 28/07/21 - 22:24:28 Sub-projeto: 0025.SUB																	
Cobrimento[cm]		fck[MPa]	GamaAço		GamaConcreto		AsMax[%]		AsMin[%]		GmapN	GmapM	GmavN	Gmavm			
3.0		30.0	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												
Cobertura																	
					10.0	5.0	8	4	0	6.28	1.0	5.89	90.0	29.4	0.9	27.6	-282.0
L. 3	20.0	30.0	1.2	6	12.5	6.3	6	3	0	7.36	1.2	5.94			CASO PÓRTICO = 28 (COMBINAÇÃO= 14)		
					16.0	6.3	4	2	0	8.04	1.3	6.01			**VER NOTA (A)**		
					20.0	6.3	4	2	0	12.57	2.1	6.05					
					25.0	8.0	4	2	0	19.63	3.3	6.15					

```
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  28/07/21 - 22:24:28   Sub-projeto: 0025.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm                          |
|      3.0            30.0     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                                                                             |
| PRIMEIRO  .....|...|...|....|....|...|...|...|.....|...|.....|........|........|............|.............|.............|
|L.  2  20.0  30.0 0.8   6 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.5   2.40|   70.5    65.5  |    10.3          46.0           0.0      |
|                       *                 3   0                   |                 |  **VER NOTA (A)**                        |
|                          12.5  6.3   4   2   0   4.91 0.8   2.40|                 |                                          |
|                          16.0  6.3   4   2   0   8.04 1.3   2.40|                 |                                          |
|                          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  -  28/07/21 - 22:24:28   Sub-projeto: 0025.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm                          |
|      3.0            30.0     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                                                                                                                  |
|___.____.____.___.___.____.____.___.___.___.______.___.______|________.________|____________.______________.______________|
```

P26

```
PILAR:P26
 num. 26                                                                    Esforço de Cálculo 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  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*                                                                             |
|                                                                                                                           |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS                                                                              |
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm                          |
|      3.0            30.0     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                                                                             |
| Cobertura .....|...|...|                                                                                                  |
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*                                                                             |
|                                                                                                                           |
|L.  3  20.0  50.0 0.5   6 10.0  5.0   6   3   0   4.71 0.5   4.00|   35.0    55.4  |    12.6          45.7           0.0      |
|                          12.5  6.3   6   3   0   7.36 0.7   4.00|                 |   CASO PÓRTICO =  13 (COMBINAÇÃO=   1)   |
|                          16.0  6.3   6   3   0  12.06 1.2   4.00|                 |  **VER NOTA (A)**                        |
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 1.9   4.00|                 |                                          |
|                          25.0  8.0   6   3   0  29.45 2.9   4.00|                 |                                          |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  28/07/21 - 22:23:43   Sub-projeto: 0026.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm                          |
|      3.0            30.0     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                                                                             |
| PRIMEIRO  .....|...|...|....|....|...|...|...|.....|...|.....|........|........|............|.............|.............|
|L.  2  20.0  50.0 0.5   6 10.0  5.0   6   3   0   4.71 0.5   4.00|   35.0    70.2  |    44.1         217.8           0.0      |
|                          12.5  6.3   6   3   0   7.36 0.7   4.00|                 |   CASO PÓRTICO =  13 (COMBINAÇÃO=   1)   |
|                          16.0  6.3   6   3   0  12.06 1.2   4.00|                 |  **VER NOTA (A)**                        |
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 1.9   4.00|                 |                                          |
|                          25.0  8.0   6   3   0  29.45 2.9   4.00|                 |                                          |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  28/07/21 - 22:23:43   Sub-projeto: 0026.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm                          |
|      3.0            30.0     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                                                                             |
| TÉRREO    .....|...|...|....|....|...|...|...|.....|...|.....|........|........|............|.............|.............|
|                          10.0  5.0  14   7   0  11.00 1.1  10.50|   35.0    81.8  |   101.2         646.8           0.0      |
|                          12.5  6.3  10   5   0  12.27 1.2  11.00|                 |   CASO PÓRTICO =  13 (COMBINAÇÃO=   1)   |
|L.  1  20.0  50.0 1.2   6 16.0  6.3   6   3   0  12.06 1.2  11.40|                 |  **VER NOTA (A)**                        |
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 1.9  11.98|                 |                                          |
|                          25.0  8.0   6   3   0  29.45 2.9  13.09|                 |                                          |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  28/07/21 - 22:23:43   Sub-projeto: 0026.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm                          |
|      3.0            30.0     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                                                                                                                  |
|___.____.____.___.___.____.____.___.___.___.______.___.______|________.________|____________.______________.______________|
```

P27

```
PILAR:P27
 num. 27                                                                    Esforço de Cálculo 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  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*                                                                             |
|                                                                                                                           |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS                                                                              |
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm                          |
|      3.0            30.0     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                                                                             |
| Cobertura .....|...|...|                                                                                                  |
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*                                                                             |
|                                                                                                                           |
|                          10.0  5.0  10   5   0   7.85 1.0   7.34|   70.8    56.3  |    18.9         100.9         -694.3     |
```

```
|L.  3  20.0  40.0 0.9   6 12.5  6.3   6   3   0   7.36 0.9   6.64|                |   CASO PÓRTICO =  32 (COMBINAÇÃO=  18)   |
|                         16.0  6.3   6   3   0  12.06 1.5   6.73|                |  **VER NOTA (A)**                        |
|                         20.0  6.3   6   3   0  18.85 2.4   6.76|                |                                          |
|                         25.0  8.0   6   3   0  29.45 3.7   6.98|                |                                          |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  28/07/21 - 22:23:52   Sub-projeto: 0027.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|     3.0            30.0     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
| PRIMEIRO  .....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|                         10.0  5.0  10   5   0   7.85 1.0   6.82|   35.0    65.5  |    51.7         -64.4          896.7     |
|L.  2  20.0  40.0 0.9   6 12.5  6.3   6   3   0   7.36 0.9   5.70|                |   CASO PÓRTICO =  32 (COMBINAÇÃO=  18)   |
|                         16.0  6.3   6   3   0  12.06 1.5   5.79|                |  **VER NOTA (A)**                        |
|                         20.0  6.3   6   3   0  18.85 2.4   5.89|                |                                          |
|                         25.0  8.0   6   3   0  29.45 3.7   6.09|                |                                          |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  28/07/21 - 22:23:52   Sub-projeto: 0027.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|     3.0            30.0     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
| TÉRREO    .....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|L.  1  20.0  40.0 3.1   8 20.0  6.3   8   4   0  25.13 3.1  24.94|   35.0    86.6  |   105.2         746.8            0.0     |
|                         25.0  8.0   6   3   0  29.45 3.7  27.02|                |   CASO PÓRTICO =  13 (COMBINAÇÃO=   1)   |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  28/07/21 - 22:23:52   Sub-projeto: 0027.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|     3.0            30.0     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
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._____________._______________|
```

P28

```
PILAR:P28
 num. 28                                                                                  Esforço de Cálculo 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  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|     3.0            30.0     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
| Cobertura .....|...|...|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|                         10.0  5.0  10   5   0   7.85 1.0   6.80|   35.0    55.4  |    19.9          31.5          723.0     |
|L.  3  20.0  40.0 0.9   6 12.5  6.3   6   3   0   7.36 0.9   6.04|                |   CASO PÓRTICO =  20 (COMBINAÇÃO=   8)   |
|                         16.0  6.3   6   3   0  12.06 1.5   6.10|                |  **VER NOTA (A)**                        |
|                         20.0  6.3   6   3   0  18.85 2.4   6.18|                |                                          |
|                         25.0  8.0   6   3   0  29.45 3.7   6.31|                |                                          |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  28/07/21 - 22:24:01   Sub-projeto: 0028.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|     3.0            30.0     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
| PRIMEIRO  .....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|L.  2  20.0  40.0 0.6   6 10.0  5.0   6   3   0   4.71 0.6   3.20|   35.0    65.5  |    52.2         232.4            0.0     |
|                         12.5  6.3   6   3   0   7.36 0.9   3.20|                |   CASO PÓRTICO =  13 (COMBINAÇÃO=   1)   |
|                         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  -  28/07/21 - 22:24:01   Sub-projeto: 0028.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|     3.0            30.0     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
| TÉRREO    .....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|                         16.0  6.3  10   5   0  20.11 2.5  16.84|   35.0    86.6  |    90.9         645.4            0.0     |
|L.  1  20.0  40.0 2.4   6 20.0  6.3   6   3   0  18.85 2.4  17.50|                |   CASO PÓRTICO =  13 (COMBINAÇÃO=   1)   |
|                         25.0  8.0   6   3   0  29.45 3.7  19.02|                |  **VER NOTA (A)**                        |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  28/07/21 - 22:24:01   Sub-projeto: 0028.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|     3.0            30.0     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
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._____________._______________|
```

P29

```
PILAR:P29
 num. 29                                                                                  Esforço de Cálculo 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) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._____________._______________|
| TÉRREO    .....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|L.  1  20.0  20.0 0.8   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.8   1.60|   41.8    78.4  |     1.0          5.9            0.0     |
|                         12.5  6.3   4   2   0   4.91 1.2   1.60|                |   CASO PÓRTICO =  13 (COMBINAÇÃO=   1)   |
```

```
|                          16.0  6.3   4   2   0   8.04 2.0   1.60|                |  **VER NOTA (A)**                          |
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.1   1.60|                |                                            |
|                          25.0  8.0   4   2   0  19.63 4.9   1.60|                |                                            |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  28/07/21 - 22:24:09   Sub-projeto: 0029.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|     3.0            30.0     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
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._____________._______________|
```

P3

```
PILAR:P3
 num.  3                                                                                    Esforço de Cálculo 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.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|     3.0            30.0     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
| PRIMEIRO  .....|...|...|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|L.  2  20.0  30.0 1.0   8 10.0  5.0   8   4   0   6.28 1.0       |   35.0    93.6  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL |
|                          12.5  6.3   6   3   0   7.36 1.2       |                |                                            |
|                          16.0  6.3   4   2   0   8.04 1.3       |                |                                            |
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1       |                |                                            |
|                          25.0  8.0   4   2   0  19.63 3.3       |                |                                            |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  28/07/21 - 22:24:05   Sub-projeto: 0003.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|     3.0            30.0     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
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._____________._______________|
```

P30

```
PILAR:P30
 num. 30                                                                                    Esforço de Cálculo 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  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|     3.0            30.0     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
| Cobertura .....|...|...|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|L.  3  20.0  30.0 0.5   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.5   3.11|   79.6    55.4  |    14.0          50.8            0.0     |
|                          12.5  6.3   4   2   0   4.91 0.8   3.19|                |   CASO PÓRTICO =  13 (COMBINAÇÃO=   1)    |
|                          16.0  6.3   4   2   0   8.04 1.3   3.25|                |  **VER NOTA (A)**                          |
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1   3.33|                |                                            |
|                          25.0  8.0   4   2   0  19.63 3.3   3.46|                |                                            |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  28/07/21 - 22:24:17   Sub-projeto: 0030.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|     3.0            30.0     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
| PRIMEIRO  .....|...|...|....|....|...|...|...|.....|...|.....|........|........|............|.............|..............|
|                          10.0  5.0   8   4   0   6.28 1.0   6.04|   48.8    71.1  |    35.1         -48.9          -516.5     |
|L.  2  20.0  30.0 0.8   4 12.5  6.3   4   2   0   4.91 0.8   3.92|                |   CASO PÓRTICO =  29 (COMBINAÇÃO=  15)    |
|                          16.0  6.3   4   2   0   8.04 1.3   3.98|                |  **VER NOTA (A)**                          |
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1   4.06|                |                                            |
|                          25.0  8.0   4   2   0  19.63 3.3   4.24|                |                                            |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  28/07/21 - 22:24:17   Sub-projeto: 0030.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|     3.0            30.0     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
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._____________._______________|
```

MEMORIAL DESCRITIVO

P31

PILAR:P31
num. 31

Esforço de Cálculo 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)
TÉRREO																	
					10.0	5.0	6	3	0	4.71	0.5	3.60	35.0	54.6	94.4	411.4	0.0
L. 1	30.0	30.0	0.5	4	12.5	6.3	4	2	0	4.91	0.5	3.60			CASO PÓRTICO = 13 (COMBINAÇÃO= 1)		
					16.0	6.3	4	2	0	8.04	0.9	3.60			**VER NOTA (A)**		
					20.0	6.3	4	2	0	12.57	1.4	3.60					
					25.0	8.0	4	2	0	19.63	2.2	3.60					

VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 28/07/21 - 22:23:42 Sub-projeto: 0031.SUB

Cobrimento[cm]	fck[MPa]	GamaAço	GamaConcreto	AsMax[%]	AsMin[%]	GmapN	GmapM	GmavN	Gmavm
3.0	30.0	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

RETTA ENGENHARIA LTDA:34290407000112

Assinado de forma digital por RETTA ENGENHARIA LTDA:34290407000112
Dados: 2021.08.15 14:44:49 -03'00'

RETTA ENGENHARIA LTDA
CREA-SC: 167.811-1

EDILSON ANTONIO FOLLE:50959670904

Assinado de forma digital por EDILSON ANTONIO FOLLE:50959670904
Dados: 2022.03.13 07:42:19 -03'00'

PREFEITURA MUNICIPAL DE XAXIM-SC
CNPJ Nº: 82.854.670/0001-30