



FORMA HORIZONTAL PARA LAJES



1-INTRODUÇÃO

Os sistemas de formas para lajes e vigas da Nopin utilizam peças metálicas de fácil montagem que dão agilidade e otimização, não agredindo o meio ambiente.

Nopin dispõe de diferentes sistemas de formas horizontais para lajes de concreto armado para edifícios de vários andares e também para lajes de grande superfície.

Dependendo das necessidades construtivas, pode-se executar laje plana maciça ou nervurada e lajes tradicionais com vigas.

Todos os sistemas de formas horizontais Nopin possuem certificação DIT (Documento de Idoneidade Técnica) expedido pelo Instituto de Ciências da Construção Eduardo Torroja de Madri.

5. TIPOS DE ESTRUTURAS

LAJE PLANA MACIÇA: O sistema Nopin de forma para lajes pode executar: laje plana maciça através de um mecanismo de aço adaptável a qualquer superfície com rapidez e segurança graças ao seu fácil manuseio e montagem.

LAJE NERVURADA NÃO RECUPERÁVEL: permite aliviar lajes planas utilizando blocos pré-fabricados não recuperáveis (EPS, cerâmico, etc.) e painéis modulares de (camada tripla) retangulares de madeira.



LAJE NERVURADA (CUBETA RECUPERÁVEL): O sistema de laje nervurada com cuba recuperável Nopin permite realizar lajes usando cubas de plástico que reproduzem a mesma forma no concreto, servindo de forma na primeira fase do processo de endurecimento. As cubas Nopin são feitas de polipropileno rígido e elástico que lhes permite suportar o peso do concreto e não se deforma ao ser desformadas cumprindo todas as regulamentações de segurança. Além disso, este sistema se adapta às diferentes possibilidades de largura das nervuras.



Desta forma, o mecanismo se adapta de modo a formar uma treliça horizontal, que irá reproduzir a forma abóbada das cubas, trabalhado pelos pilares já construídos e sobre as escoras telescópicas que suportam o sistema.



FORMA PARA VIGA: O sistema de forma horizontal Nopin é formado por elementos de aço que suportam o painel modular de madeira. Formam uma viga plana que se estende longitudinalmente entre dois ou mais pilares e que se apóiam sobre pilares telescópicos que suportam o sistema.



2. FUNCIONAMENTO DAS FORMAS PARA LAJE

- O processo de montagem está claramente explicado no catálogo da NOPIN.
- No montagem distinguiremos duas partes diferenciadas:
 - **ESTRUTURA PORTANTE** – Vigas longitudinais de 4, 3, 2 m e escoras.
 - **ESTRUTURA RECUPERÁVEL** – Cabeçais, painéis modulares, vigas longitudinais centrais, vigas transversais e régua porta painéis.



- Para a configuração de uma planta montada empregaremos as duas estruturas com seus cinco elementos.
- No terceiro dia de concretada a planta, recuperamos (usando um simples golpe martelo) toda a estrutura recuperável (vigas longitudinais, vigas transversais, cabeçais, painéis modulares e o 60% das escoras), permanecendo as vigas longitudinais portantes com suas escoras correspondentes até 21 ou 28 dias do tempo total, momento em que se recupera 100% do material.
- Por isso, precisamos de uma ótima seqüência, uma parte da estrutura recuperável e três partes da estrutura portante.

3. BENEFÍCIOS DE CONSTRUIR COM FORMAS PARA LAJE

SEGURANÇA:

- ✓ Devido a sua extraordinária ROBUSTEZ construtiva (ver características físicas).
- ✓ Por não ser necessário mover as escoras da estrutura portante até o dia de sua retirada definitiva (entre 21 e 28 dias).

RAPIDEZ E LIMPEZA:

- ✓ Montagem simples com apenas três peças metálicas e apoio dos painéis modulares camada tripla Nopin sem necessidade de pregar nem cortar a madeira, com a conseqüente economia de tempo e limpeza geral da obra.
- ✓ Desforma imediata mediante o deslocamento da cunha no cabeçal.

ECONOMIA:

- ✓ 80% do material é recuperado 72 horas após a concretagem e pode ser reaproveitado na laje seguinte.
- ✓ Reduz o tempo de execução da obra consideravelmente comparado ao sistema tradicional.
- ✓ É necessário menos pessoas para a execução da obra, já que uma equipe de 5 pessoas monta de 900 a 1.000 m² semanais.



- ✓ A duração dos elementos metálicos é muito superior do que a de madeira, por isso a economia de tempo nas sucessivas edificações será superior.
- ✓ Economia na quantidade de escoras devido à robustez das peças e a rigidez do mecanismo.

4. CARACTERÍSTICAS GERAIS

CARACTERÍSTICAS E VANTAGENS DE USO:

- Facilidade de manuseio: não requer mão-de-obra especializada para operação;
- Desforma sem afetar a estrutura que suporta a laje.
- Escoras manipuladas apenas uma vez. Maior duração das mesmas.
- Não há pregos nem limpeza posterior a desforma.
- Possibilidade de translação transversal e longitudinal, dando maior rapidez ao traçado.
- Cabeçal simples para evitar remates nos pilares e muros.
- Menor tempo de montagem e desmontagem das fôrmas de escoramento das lajes planas;

5. PLANEJAMENTO DA OBRA

- O objetivo de todo processo de produção de uma obra é a otimização de TEMPO, PESSOAS E MATERIAIS.
- O processo ideal de execução de uma obra é o seguinte:
 - **Segunda-feira:** realização da forma e concretagem de pilares e colunas.
 - **Terça a quinta-feira:** montagem do mecanismo da laje com os painéis modulares, colocação do ferro, blocos e armação de ferro.
 - **Sexta-feira:** concretagem para poder desmoldar na tarde de segunda-feira da semana seguinte e poder utilizar na manhã de terça-feira toda a estrutura recuperada na laje superior.



6. ELEMENTOS COMPLEMENTARES DAS FORMAS

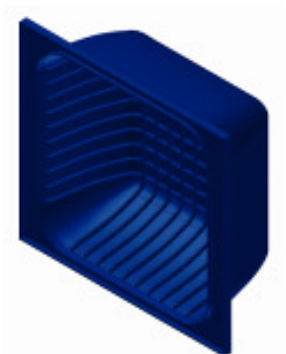
❖ Painel modular de madeira (camada tripla)

800 x 500 x 27 mm
740 x 500 x 27 mm
1.000 x 500 x 27 mm
1.970 x 500 x 27 mm
2.000 x 500 x 27 mm



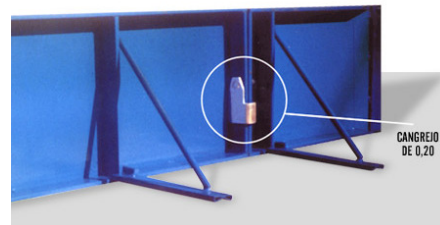
❖ Cubetas Recuperáveis

800 x 740 x 20 mm	400 x 740 x 20 mm
800 x 740 x 25 mm	400 x 740 x 25 mm
800 x 740 x 30 mm	400 x 740 x 30 mm
800 x 740 x 40 mm	400 x 740 x 30 mm



❖ Tabicas Perimetrais

2.000 x 300 mm
1.000 x 300 mm
Esquinas
500 x 500 x 300 mm



GRUPO NOPIN

Rodovia RS 122, 7.470 - Pavilhões 10 e 11

CEP.: 95.110-310 - Caxias do Sul - RS

Fone: (54) 3022 1590

Fax: (54) 3022 1591

nopin@nopin.com.br

www.nopin.com.br

www.nopin.cc/en

www.multitor.com



DPTO. QUALIDADE E SEGURANÇA