



Balancim

Tipos, uso e montagem

Rafael Letizio
Willy Nakada

n. 9317333
n. 8994709

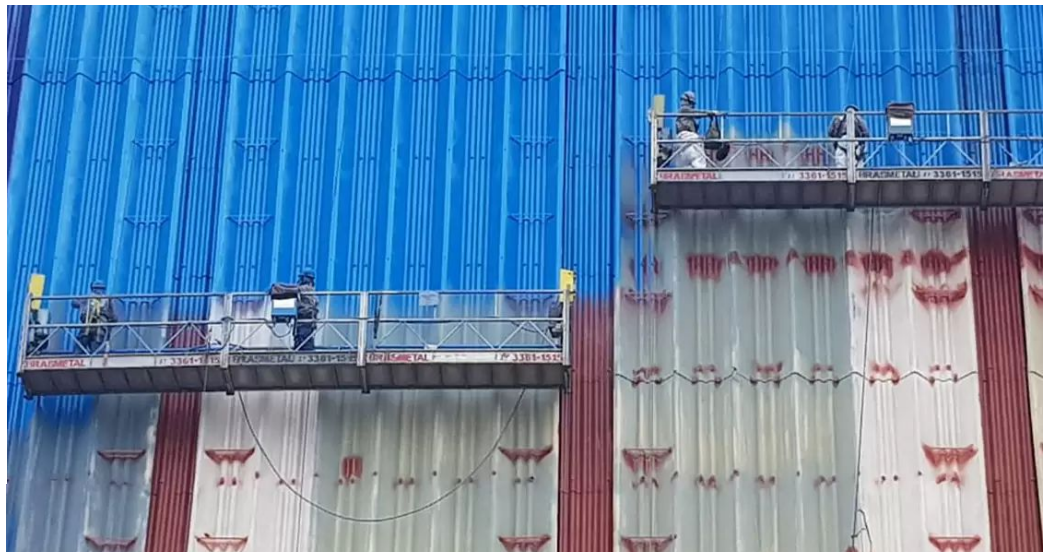
-
1. Definição;
 2. Fornecedoras;
 3. O equipamento:
 - a. Tipos;
 - b. Componentes e montagem;
 - c. Dimensões e carga;
 - d. Fixação.
 4. Planejamento;
 5. Segurança;
 6. Comparativo - usos e custos.

Estrutura da apresentação

Balancins são plataformas para execução de trabalhos em lugares elevados, podendo ter movimentação de natureza manual ou motorizada.

- Manutenção predial;
- Execução da fachada:
 - Reboco, emboço, chapisco, topo da alvenaria, etc.
- Pintura;

1. Balancins: definição



Balancim, ou andaime suspenso elétrico. Fonte: website Cei Pontual



Balancim para execução da fachada. Fonte: Associação Brasileira do Cimento Portland

1. Balancins: definição



Andaimes URBE - São Paulo/SP



Brasmetal - Mairiporã/SP



CEI Pontual - Itapecerica da Serra/SP



Locatec - São Paulo/SP



Andmax - São Paulo/SP



Andaimetal - São Paulo/SP

2. Balancins: fornecedoras

- Entregas e retiradas dos componentes do balancim;
- Serviço de montagem e desmontagem;
- Treinamento para mão-de-obra;
- Assistência técnica;
- Projetos técnicos;
- Orçamento dos equipamentos;



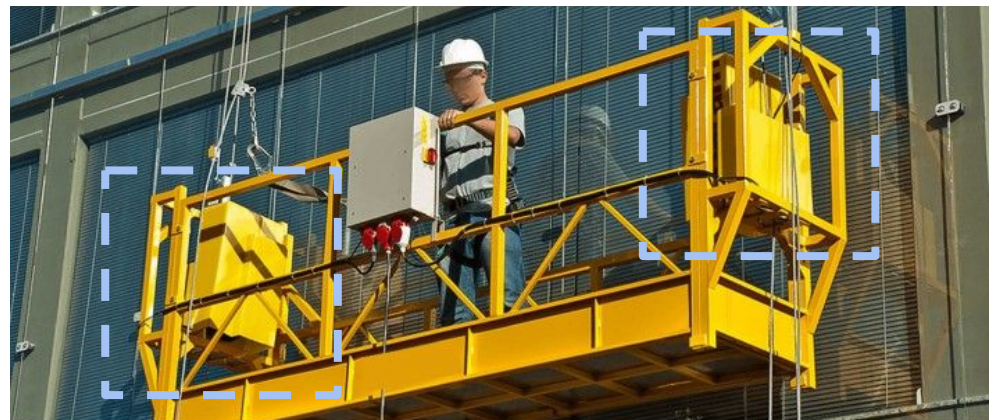
2.1. Balancins: fornecedoras - Contratação de serviços

- 
- Peso dos componentes
 - Velocidade;
 - Facilidade de operação;
 - Preço:
 - Balancim elétrico é da ordem de 4x maior do que o balancim manual.

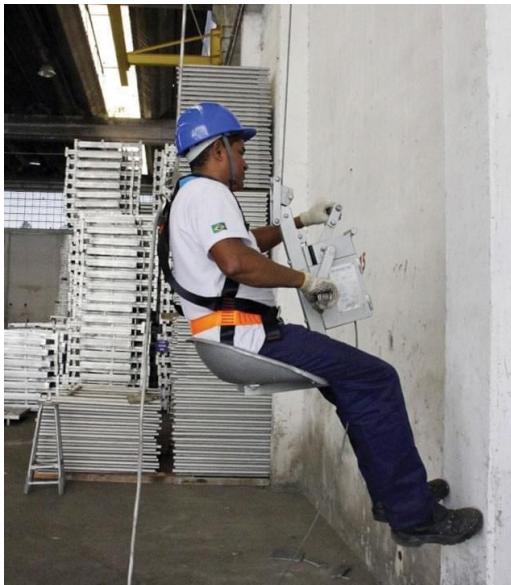
3.1 Balancins: tipos



Balancim **manual**, movido por manivelas. Fonte: website Cei Pontual



Balancim **mecanizado**, elétrico, movido por guinchos elétricos. Fonte: website Cei Pontual

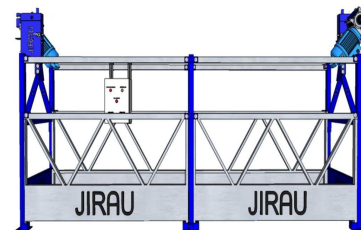


Balancim individual, ou **cadeirinha**.
Fonte: website Urbe



Plataformas cremalheira.
Fonte: website Brasmetal

3.1 Balancins: tipos



Guincho elétrico

Painel de comando

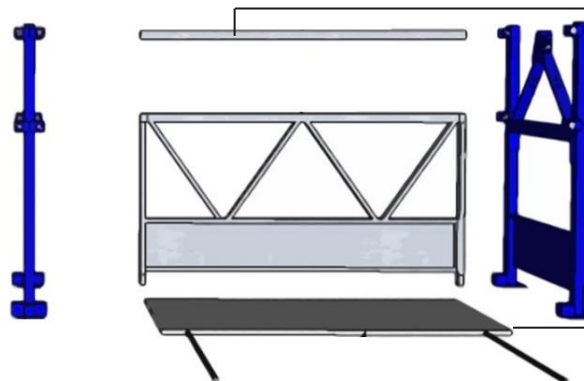
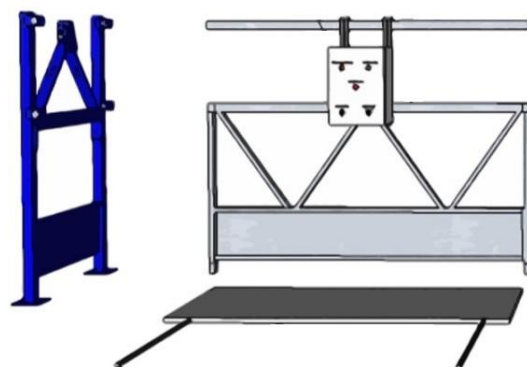
Corrimão

Painel lateral

Piso de alumínio

Tirante

Cabide de união



Componentes do sistema
Fonte: Jirau andaimes

3.2 Balancins: componentes e montagem



Montagem de balancim elétrico.

Fonte: website URBE

3.2 Balancins: componentes e montagem



Balancim manual		
Tamanho	Peso plataforma	Carga suportada
1 m	115 kg	500 kg
2 m	142 kg	500 kg
3 m	170 kg	470 kg
4 m	220 kg	440 kg
5 m	248 kg	410 kg
6 m	274 kg	370 kg

Balancim elétrico		
Tamanho	Peso plataforma	Carga suportada
-	-	-
2 m	250 kg	500 kg
3 m	280 kg	470 kg
4 m	310 kg	440 kg
5 m	340 kg	410 kg
6 m	380 kg	370 kg

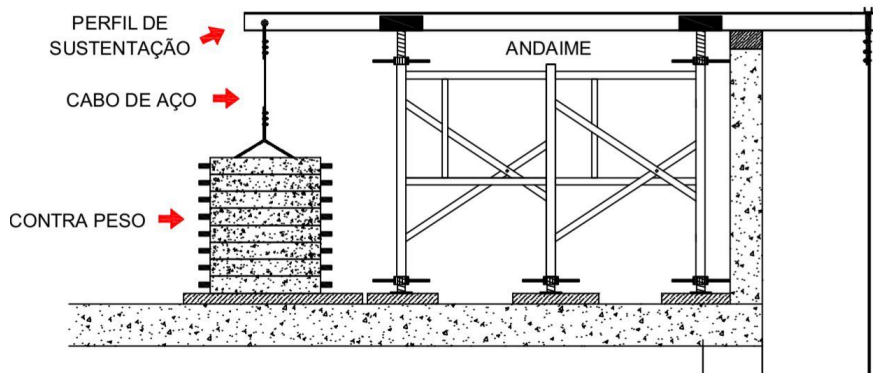
Capacidades de carga dos balancins CEI Pontual. As cargas podem variar de acordo com o fabricante, sendo a máxima encontrada de **595kg**, no equipamento da URBE.

Fonte: website CEI Pontual

3.3. Balancins: dimensões e carga

Fixação: cavalete com contrapeso

evita furos na laje, mas deve haver cuidado com carga



Fixação de com contrapesos por andaime tubular

Fonte: website Jirau



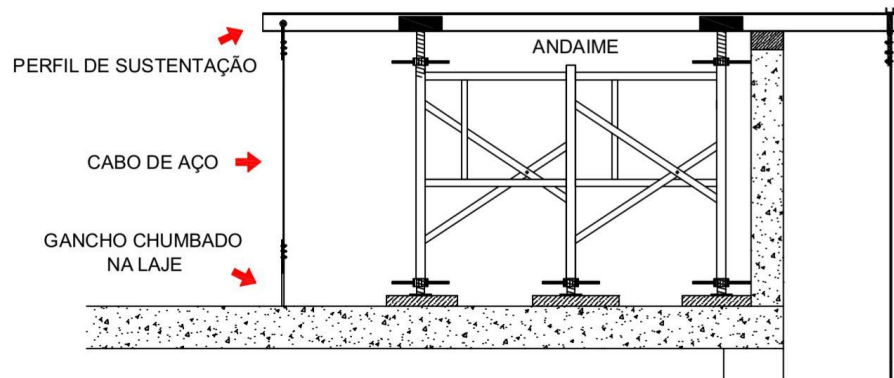
Fixação de com contrapesos por cavalete

Fonte: website URBE

3.4 Balancins: fixação

Fixação: cavalete fixo à laje

laje deve ser dimensionada à carga pontual



Fixação chumbada à laje andaime tubular

Fonte: website Jirau

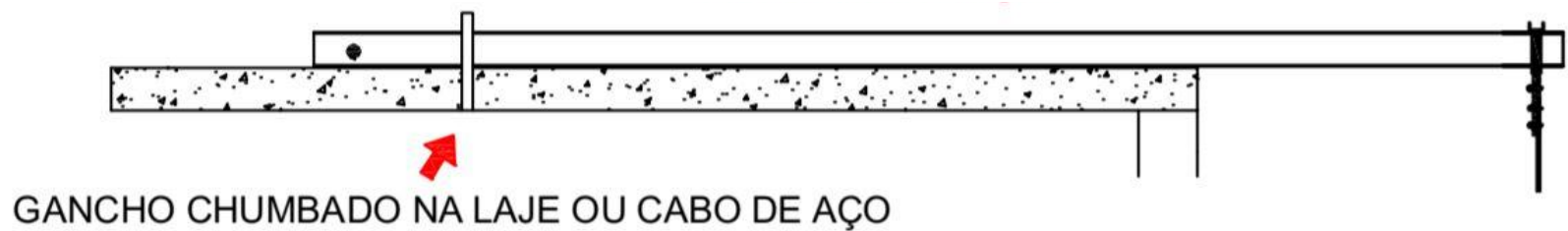


Cavalete de sustentação fixo à laje

Fonte: website Locattec

3.4 Balancins: fixação

Fixação: perfil apoiado à laje

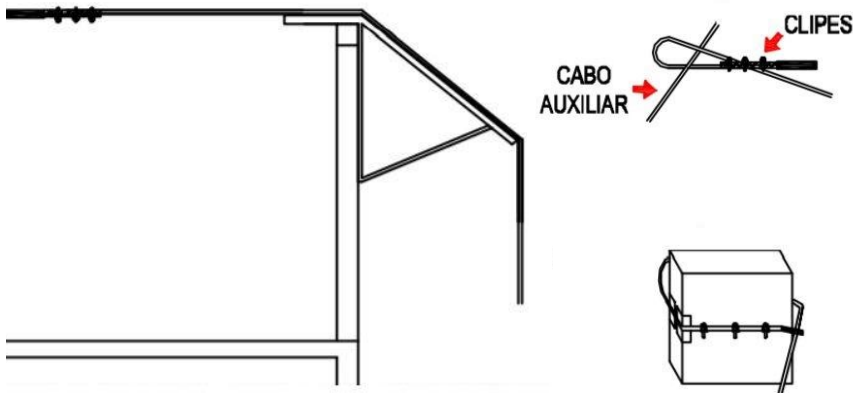


Perfil apoiado sobre a laje e chumbado à ela.
Fonte: website Jirau

3.4 Balancins: fixação

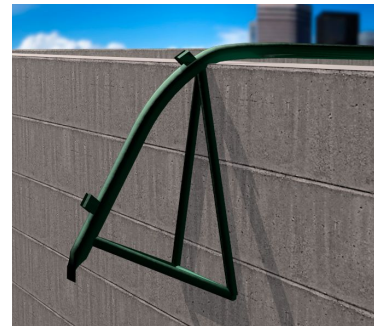
Fixação: cabo de aço

prever elemento estrutural resistente à carga na qual o cabo possa ser fixado
projetar platibanda para receber carga



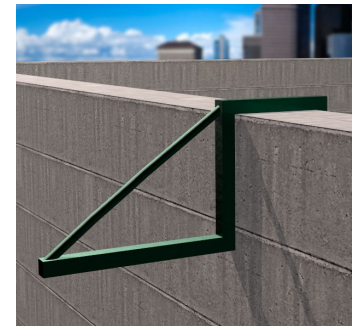
Fixação por cabo de aço e gancho

Fonte: website Jirau



Espaçador (esq.) e gancho (dir.)

Fonte: website locattec



3.4 Balancins: fixação

Fixação: monovia

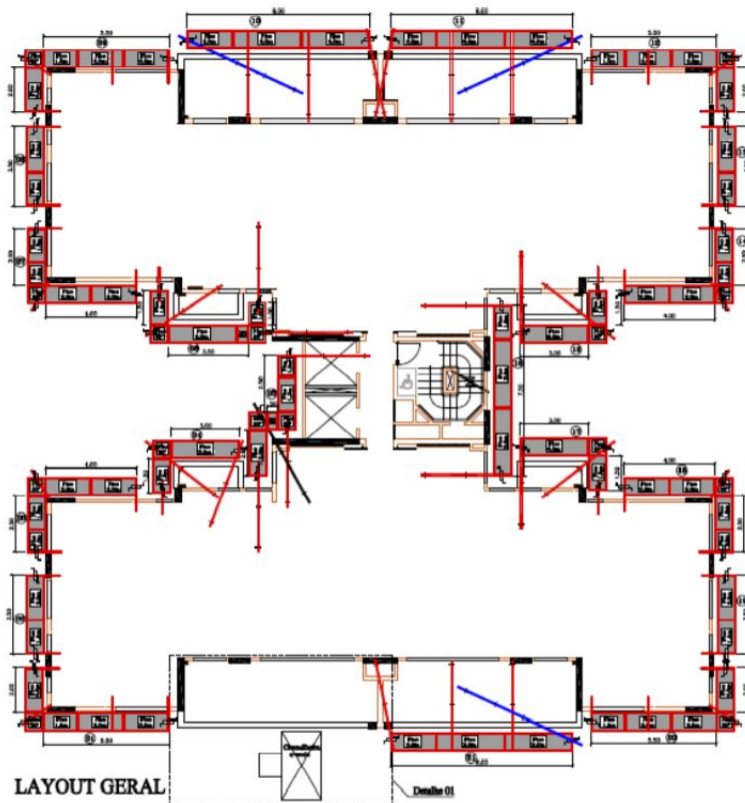


Balancim em monovia
Fonte: website Brasmetal



Balancim em monovia com curvas
Fonte: website EMEF

3.4 Balancins: fixação

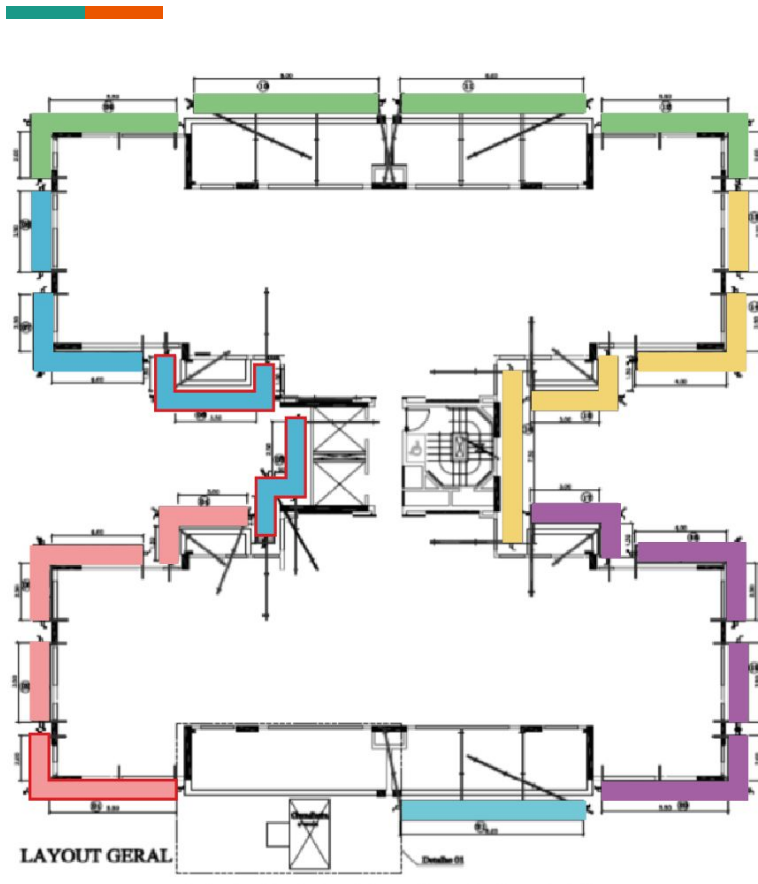


Balancins posicionados de forma a cobrir toda a extensão das fachadas a serem trabalhadas, ou prever movimentação.

Equipes dimensionadas de acordo com o número de balancins.

Planta de balancins de edifício residencial.
Fonte: Asano (2012).

4. Planejamento



No caso estudado, foram **6 equipes** com 3 pedreiros e um ajudante.

Destaque para os balancins especiais em destaque.

Planta de balancins de edifício residencial.
Fonte: Asano (2012).

4. Planejamento



Quinas e chanfros

L, Z, U, angulares (30 a 45°)



Balancim em “U”
Fonte: website Locatec



Balancim angulado
Fonte: website Locatec

4. Planejamento

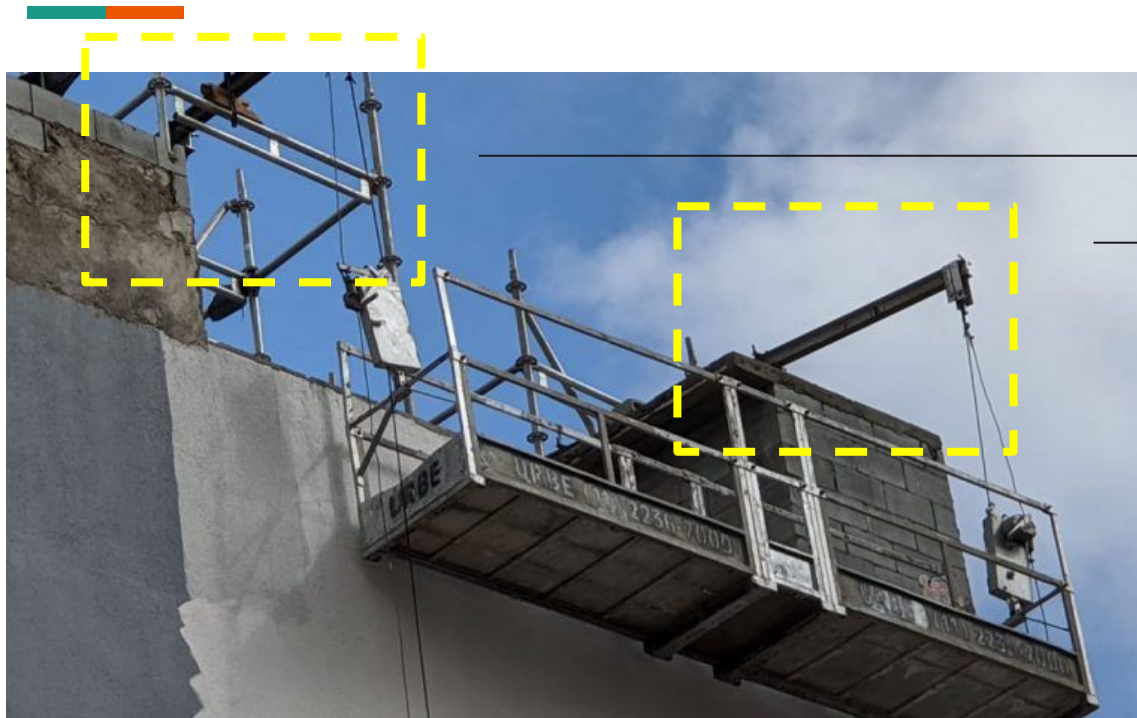
Movimento	Atividade	Descrição da atividade
1ª SUBIDA 	LIMPEZA GERAL RETIRADA EXCESSO DE ARGAMASSA E CONCRETO CORTE DE FERROS	▲ Limpeza do substrato ▲ Retirar excessos de argamassa e concreto ▲ Corte da estrutura onde houver necessidade ▲ Retirada de resíduos de madeira, prego e argamassa ▲ Corte de pontas de ferro da estrutura
1ª DESCIDA 	LAVAGEM DA ESTRUTURA	▲ Lavagem com hidrojato, escovando a estrutura (vigas e pilares)
2ª SUBIDA 	ENCUNHAR ALVENARIA FECHAMENTO DE VAZIOS COM MASSA ZARCÃO NAS PONTAS DE FERROS	▲ Encunhamento da alvenaria ▲ Preenchimento total de juntas da alvenaria ▲ Correção de falhas em alvenarias e estrutura ▲ Tratamento pontas de aço com anticorrosivo
2ª DESCIDA 	CHAPISCO DA ESTRUTURA	▲ Chapisco da estrutura (vigas e pilares) com Chapisco Industrial "Dentado" (8 mm)



3 normas principais que regem o trabalho em balancins:

- **NR-18** - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- **NR-35** - Normas de Proteção para Trabalho em Altura
- **NBR 6494/1990** - Segurança nos andaimes

5. Segurança



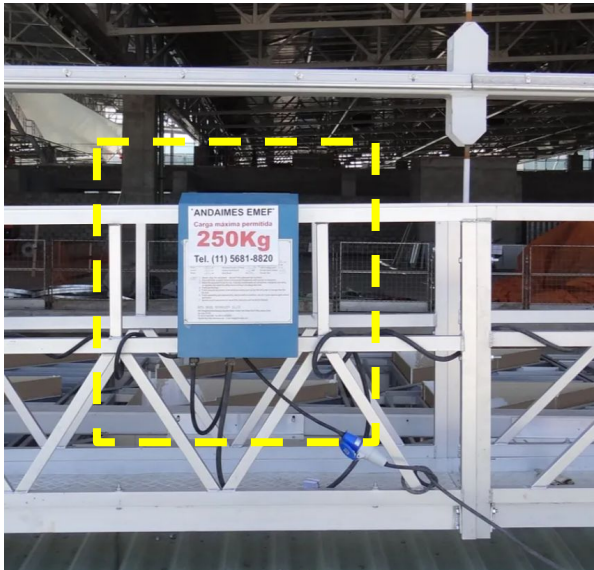
Perfil sobre andaime

Perfil sobre laje

**Necessário
projeto.**

Balancim manivela com fixações diferentes.
Fonte: website URBE

5. Segurança



Placa de identificação
Fonte: website EMEF



Cabo de segurança independente
Fonte: website CEI Pontual

5. Segurança



Fatores de escolha:

- **Balancins** - Fachadas recortadas; autonomia dos equipamentos gera autonomia das equipes de trabalho;
- **Plataforma cremalheira** - Grandes planos sem muitos recortes; permite movimento da equipe por grande extensão; exige fixação na estrutura;
- **Monovia** - Facilidade no movimento horizontal; grande produtividade em peles de vidro.

6. Comparativo - usos e custos



Locação - equipamento, entrega e montagem

Balancim manual	4m (só equip.)	R\$ 300,00
	4m (total)	R\$ 400,00
	8m (total)	R\$ 450,00
Balancim elétrico	4m (só equip.)	R\$ 1.200,00
	4m (total)	R\$ 1.250,00
	8m (total)	R\$ 1.400,00
Frete (incluso nos valores totais)	em veículo leve: 1 equip.	R\$ 400,00
	em caminhão: 4 equip.	R\$ 800,00

Os custos:

Equipamentos maiores têm menor custo total.

6. Comparativo - usos e custos



Referências

ABNT. **NBR 6494: Segurança nos Andaimes**. Rio de Janeiro, 1990.

Websites:

Brasmetal Equipamentos - <https://brasmetal.com/categoria-produto/balancim/>

CEI Pontual Locadora - <https://www.ceipontual.com.br/sobre/>

Lotcatec - <http://locatec.com.br/balancim-leve.php>

URBE Andaimes - <https://urbe.com.br/balancins/>