



Operação em Basculamento

Treinamento de Segurança para motoristas.

Introdução

No curso de Operador de Caminhão Basculante você vai aprender todos os componentes da máquina, além de saber manobrar e trabalhar com esse equipamento, descobrindo normas de segurança e atuação mais segura.

Objetivo

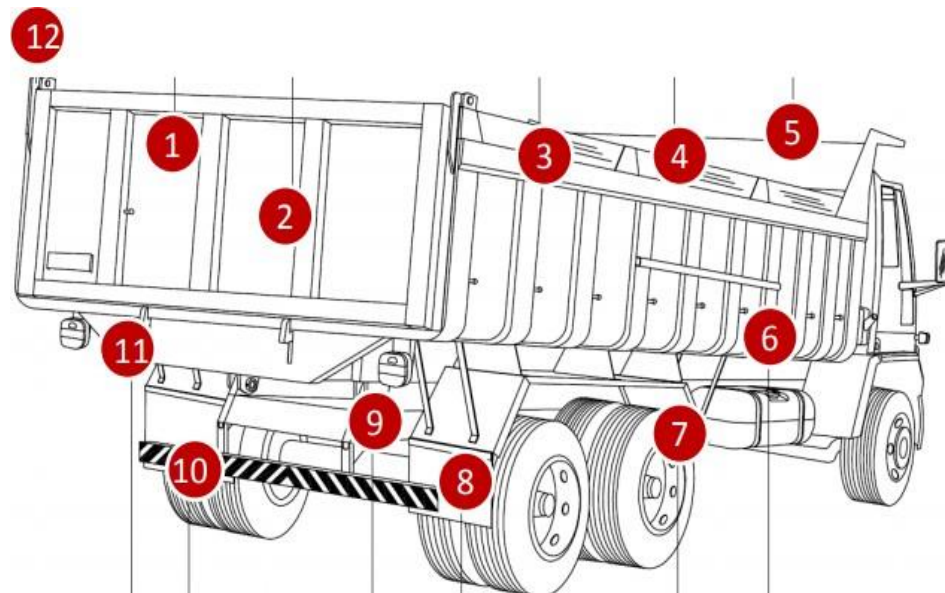
Formar profissionais capacitados para o desempenho da função de operador de Caminhão Basculante.

Identificação do caminhão

A identificação é feita através de uma plaqueta onde constam todas, características do equipamento, conforme o modelo abaixo. Essa plaqueta está afixada na parte frontal da caçamba, do lado do motorista, na longarina do equipamento.

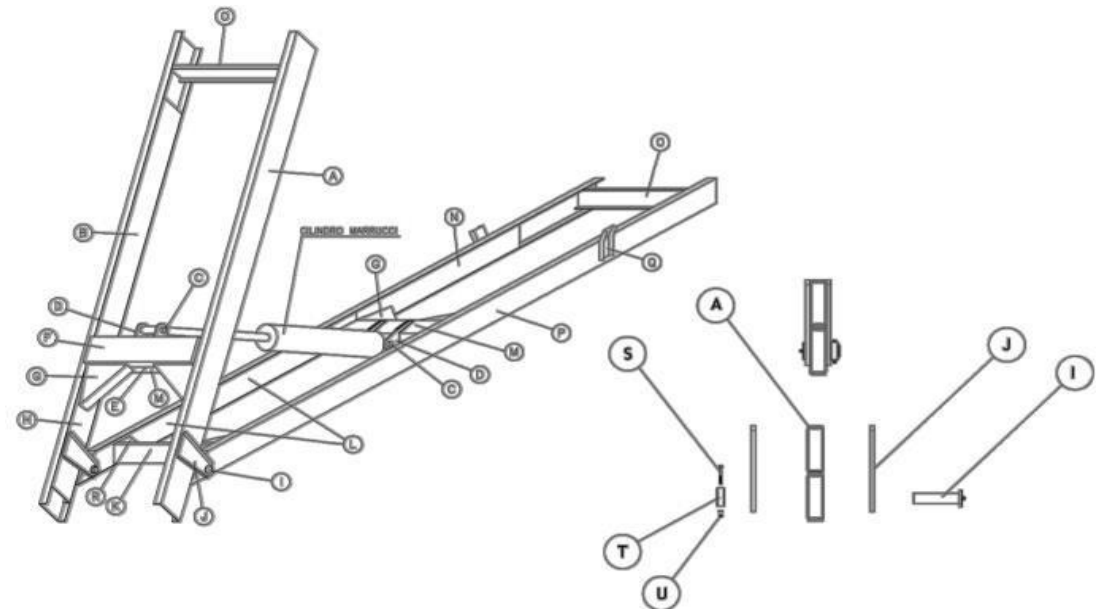
Conhecendo o caminhão basculante

- | | |
|---------------------------------------|------------------------|
| 1.Tampa | 7.Para-lamas |
| 2.Gancho de amarração | 8.Apara barro |
| 3.Travessa de acabamento das laterais | 9.Mancais de giro |
| 4.Tábua (Forminha) | 10.Para-choque |
| 5.Protetor de cabine | 11.Arremate traseiro |
| 6.Costelas laterais | 12.Dobradiças da tampa |



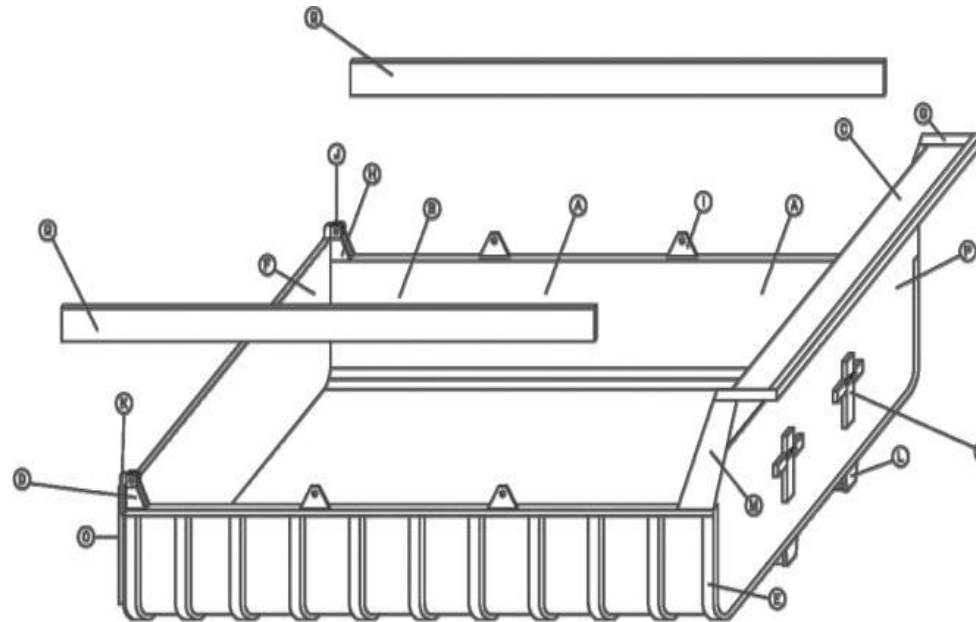
Sistema de travamento

- **A - Longarinas do chassi (superior)**
 - **B - Reforço da longarina(superior)**
 - **C - Pino trefilado**
 - **D - Mancal de força superior**
 - **E - Divisor das bases**
 - **F - Base de apoio dos mancais de força**
 - **G - Mão francesa**
 - **H - Reforço da longarina (superior)**
 - **I - Pino trefilado**
 - **J - Mancal de giro**
 - **K - Travessa traseira**
 - **L - Trama frontal do chassi**
 - **M - Lat. Do protetor da cabine**
 - **N - Suporte do Estepe**
 - **O - Ref. Lateral da tampa**
 - **P - Frontal**
 - **Q - Tábua faz laterais (fominha)**
- 
- Diagrama de uma estrutura de chassi com componentes rotulados de A a Q. A estrutura é vista de cima, mostrando uma base central com duas longarinas laterais. O componente A indica as longarinas superiores. O componente B indica o reforço da longarina superior. O componente C indica o pino trefilado. O componente D indica o mancal de força superior. O componente E indica o divisor das bases. O componente F indica a base de apoio dos mancais de força. O componente G indica a mão francesa. O componente H indica o reforço da longarina superior. O componente I indica o pino trefilado. O componente J indica o mancal de giro. O componente K indica a travessa traseira. O componente L indica a trama frontal do chassi. O componente M indica o lateral do protetor da cabine. O componente N indica o suporte do estepe. O componente O indica o reforço lateral da tampa. O componente P indica o frontal. O componente Q indica a tábua que faz as laterais (fominha).



Caixa de carga

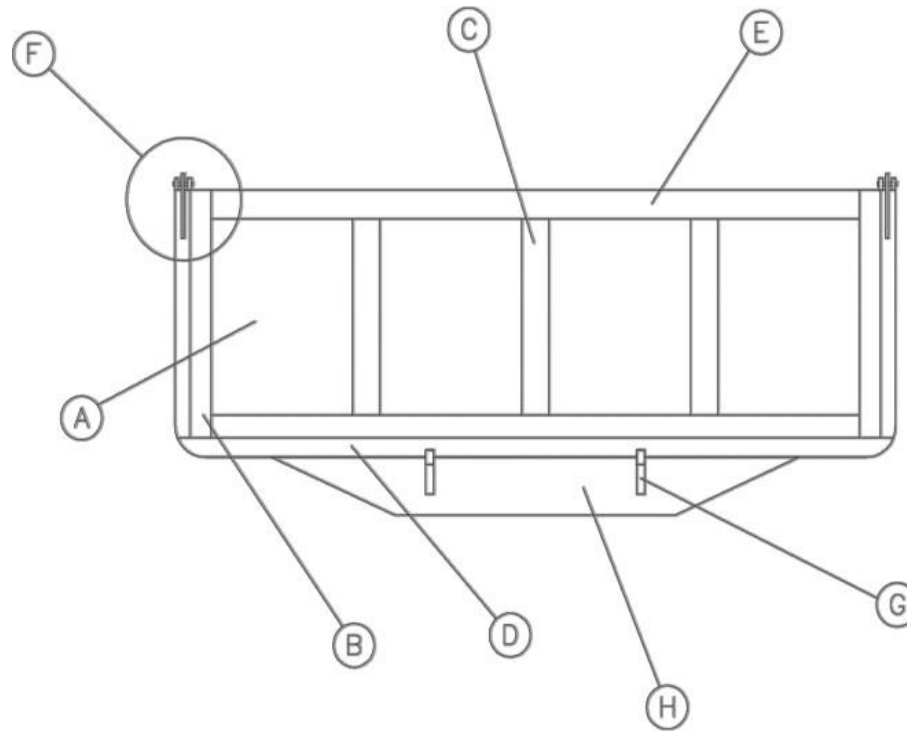
- A - Lateral
- B - Lateral
- C - Protetor de cabine
- D - Suporte da tábua
- E - Costelas laterais
- F - Tampa traseira
- G - Lateral do protetor da cabine
- H - Suporte da tábua
- I - Suporte da tábua
- J - Mancal do gancho da tampa
- K - Gancho da tampa



- L - Reforços da longarinas inferiores
- M - Base de apoio dos mancais de força
- N - Travessa traseira
- O - Travessa dianteira
- P - Longarina Inferior
- Q - Guia da longarina superior
- R - Mão francesa
- S - Parafuso de travamento
- T - Bucha de travamento
- U - Porca do parafuso de travamento

Tampa traseira

- A - Folha da tampa
- B - Ref. Lateral da tampa
- C - Travessa do meio
- D - Travessa vertical (inferior)
- E - Travessa vertical (superior)

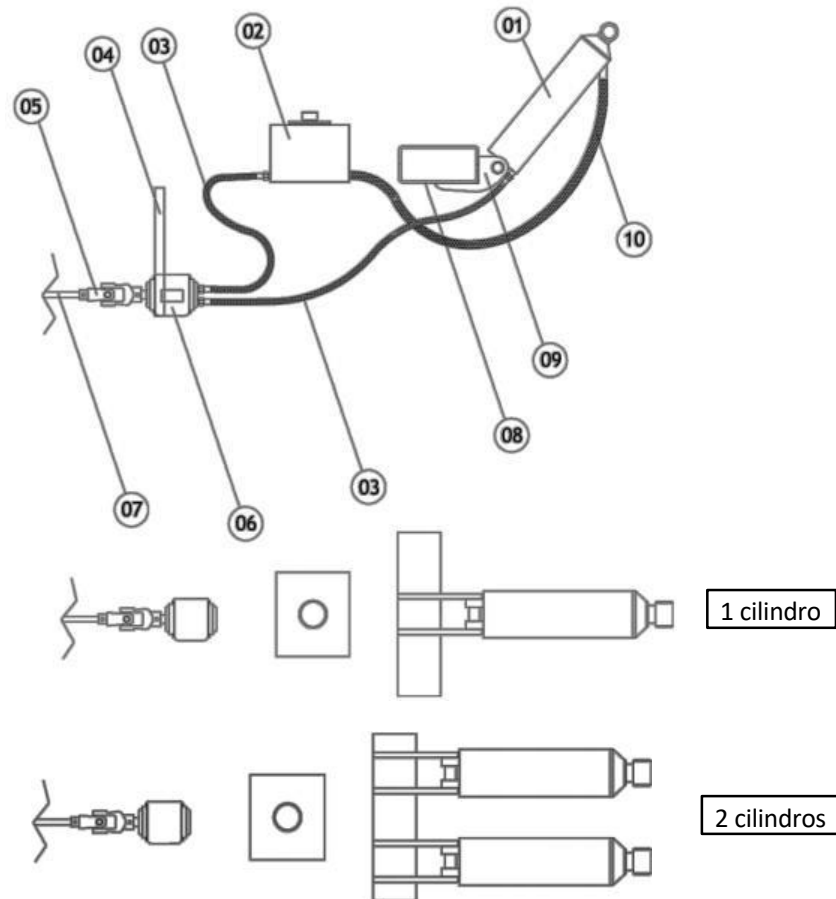


- F - Gancho da tampa (dobradiça)
- G - Feixe automático
- H - Arremate traseiro

Sistema hidráulico

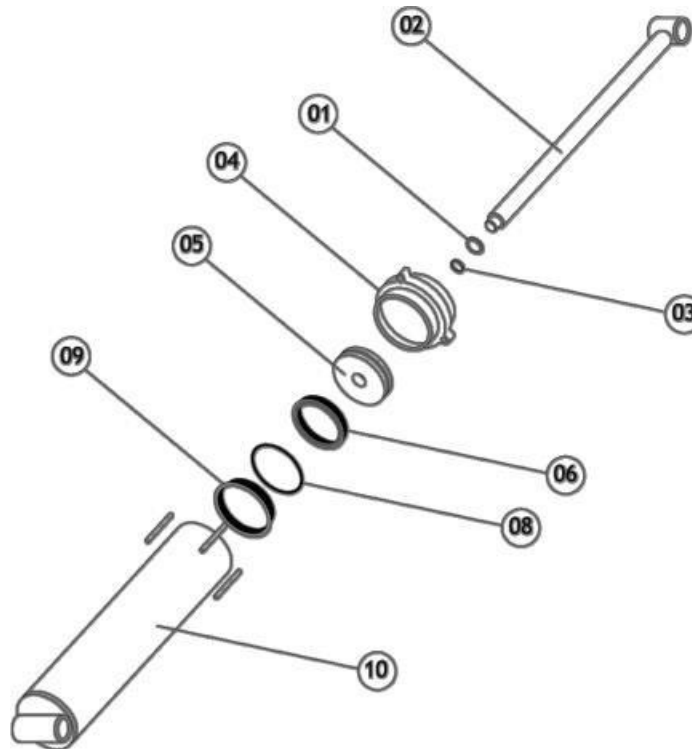
- 1 - Cilindro de basculamento
- 2 - Reservatório de óleo
- 3 - Flexível
- 4 - Cadeira de bomba

- 5 - Junta universal opcional
- 6 - Bomba hidráulica
- 7 - Cardan



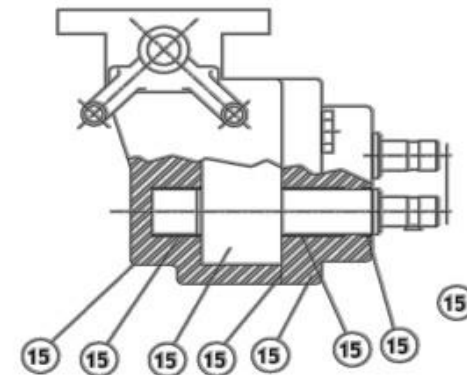
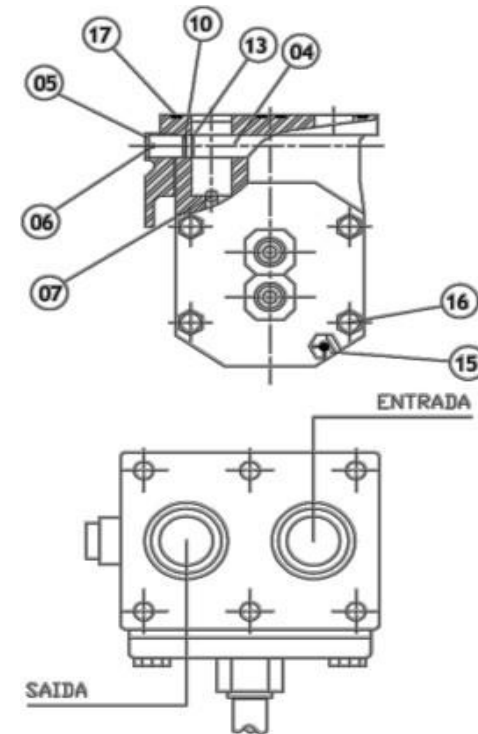
Cilindro hidráulico

- 1 - Raspador
- 2 - Haste
- 3 - Anel Oring
- 4 - Tampa
- 5 - Embolo
- 6 - Graxeta
- 7 - Cardan
- 8 - Anel Guia
- 9 - Camisa



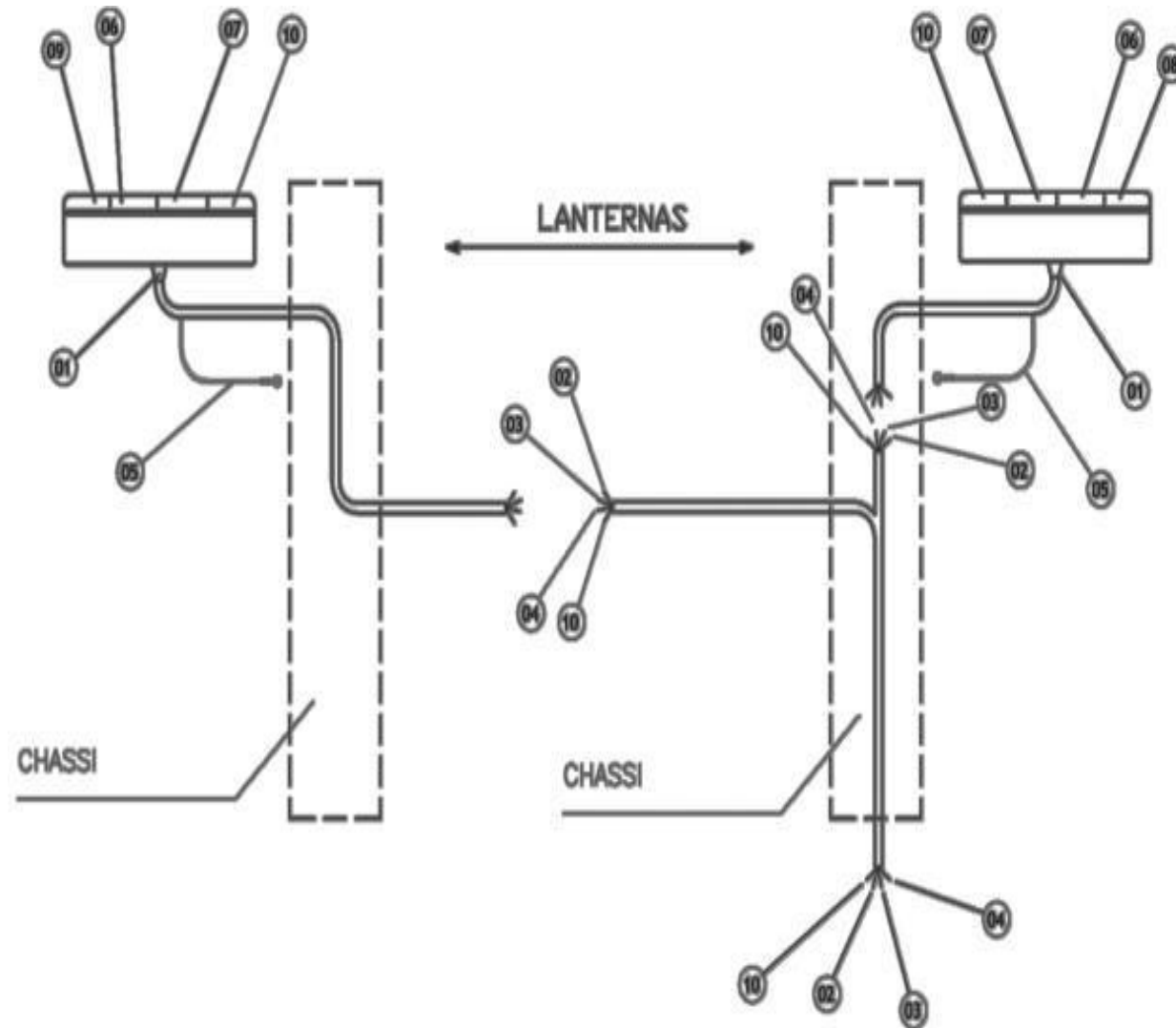
Bomba hidráulica

- 1 - Corpo
- 2 - Tampa
- 3 - Engrenagem
- 4 - Eixo de comando
- 5 - Alavanca
- 6 - Pino trava
- 7 - Esfera
- 8 - Anel vedador
- 9 - Anel vedador
- 10 - Anel vedador
- 11 - Rolamento
- 12 - Chaveta
- 13 - Anel trava
- 14 - Retentor
- 15 - Pino guia
- 16 - Parafuso sextavado
- 17 - Anel vedador



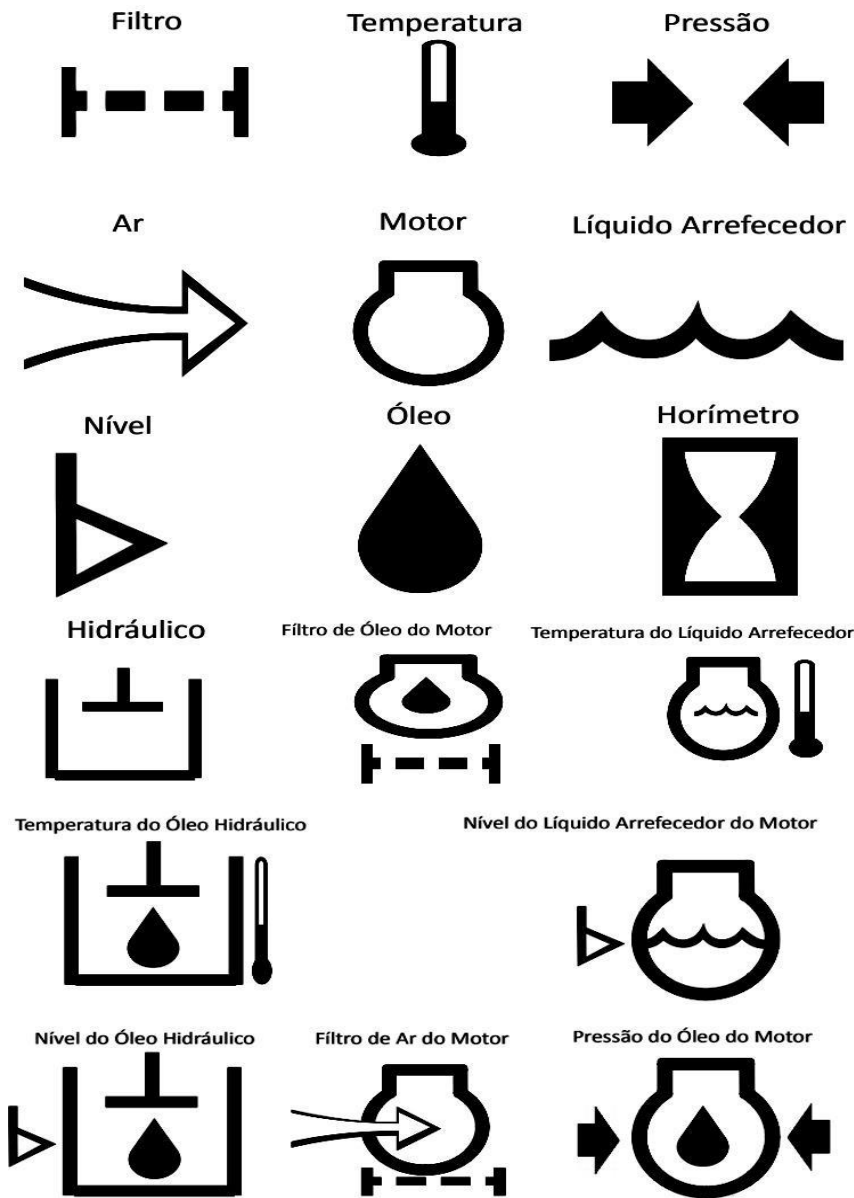
Instalação elétrica

- 1 - Fio da meia luz
- 2 - Fio da luz de freio
- 3 - Fio do pisca esquerdo
- 4 - Fio do pisca direito
- 5 - Fio terra (chassi)

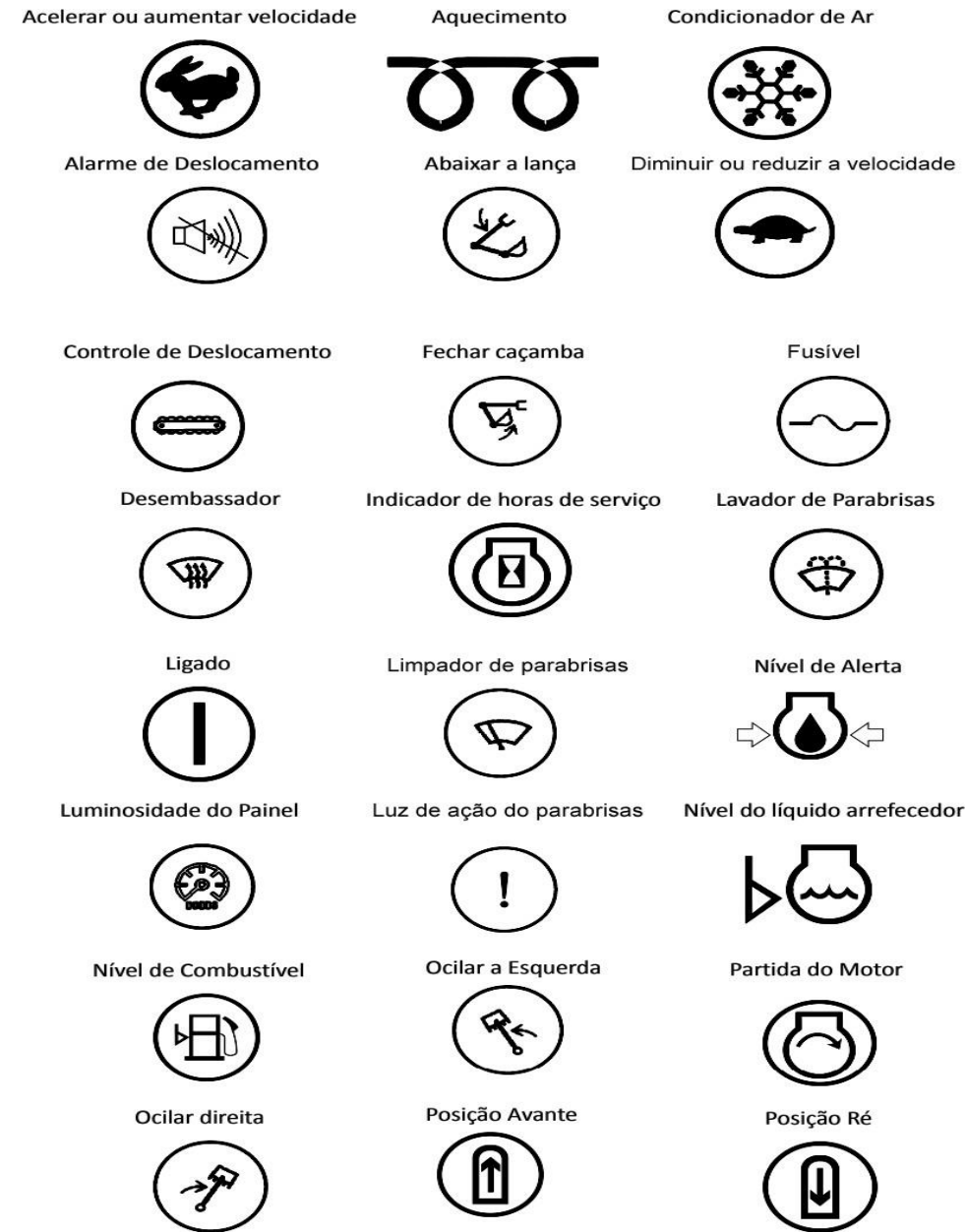


- 6 - Meia luz
- 7 - Luz de freio
- 8 - Luz do pisca esquerdo
- 9 - Luz do pisca direito
- 10 - Fio

Simbologia do painel de instrumentos



Simbologia do painel de instrumentos



Sinal visual para dar apoio ao operador de máquina

 PARAR. Com o braço estendido horizontalmente para o lado, palma para baixo, o braço é balançado para a frente e para trás.	 PARADA DE EMERGÊNCIA. Com os dois braços estendidos horizontalmente para o lado, palmas para baixo, os braços são balançados para a frente e para trás.		 IÇAR. Com o braço estendido para o lado, antebraço e dedo indicador apontando para cima, a mão e o dedo fazem pequenos círculos.	 ELEVAR LANÇA. Com o braço estendido horizontalmente para o lado, o polegar aponta para cima com os outros dedos fechados.
 GIRAR. Com o braço estendido horizontalmente, o dedo indicador aponta na direção em que a lança deve girar.	 RETRAIR LANÇA Com as mãos à frente na altura da cintura, os polegares apontam um para o outro com os outros dedos fechados.	 ELEVAR A LANÇA E ABAIXAR A CARGA. Com o braço estendido horizontalmente para o lado e o polegar apontando para cima, os dedos abrem e fecham enquanto o movimento da carga é necessário.	 PARAR TUDO. Mãos juntas na altura da cintura.	 ABAIXAR. Com o braço e o dedo indicador apontando para baixo, a mão e o dedo fazem pequenos círculos.
 ABAIXAR LANÇA. Com o braço estendido horizontalmente para o lado, o polegar aponta para baixo com os outros dedos fechados.	 ESTENDER LANÇA Com as mãos à frente na altura da cintura, os polegares apontam para fora com os outros dedos fechados.	 DESLOCAMENTO Com todos os dedos apontando para cima, o braço é estendido horizontalmente para fora e para trás para fazer um movimento de empurrar na direção do deslocamento.	 ABAIXAR A LANÇA E ELEVAR A CARGA. Com o braço estendido horizontalmente para o lado e o polegar apontando para baixo, os dedos abrem e fecham enquanto é desejado o movimento da carga.	 MOVER DEVAGAR. Uma mão é colocada na frente da mão que está dando o sinal de ação.

Acidentes

Embora alguns tombamentos apresentem uma causa única, na maioria das vezes eles são resultantes de uma combinação de vários fatores, que individualmente não apresentam risco, mas que combinados criam a instabilidade do veículo e consequentemente, seu tombamento.



Vazamento

Nenhum tipo de vazamento é aceitável;

Se o vazamento ocorrer no sistema de basculamento, a descarga deve ser recusada.



Pneus

Devem estar calibrados e em bom estado.

Pneus em mal estado de conservação podem estourar e causar tombamento.



Chassi torto/ danificada/ suspensão

Identifique visualmente vazamentos e outros defeitos que possam afetar a segurança do basculamento.



Outros aspectos

Qualquer defeito que o deixe com a mínima dúvida sobre a segurança do processo deve ser avaliado pelo seu líder.



Inclinômetro nas carretas



Monitor



Sensor

Controle remoto

Nas operações de veículos que possuem controle remoto, é mandatório a permanência do motorista fora da cabine e em local seguro e indicado pelo fiscal de pátio.



Todos os caminhões dotados de Controle remoto, devem ser operados à distância.

Distribuição da carga

A distribuição da carga deve ser uniforme ao longo da carroceria.



Sobrepeso

Grave risco para o basculamento. Deverá ser avaliado mediante análise de riscos e acompanhado pelo responsável LHOIST pelo recebimento de materiais.

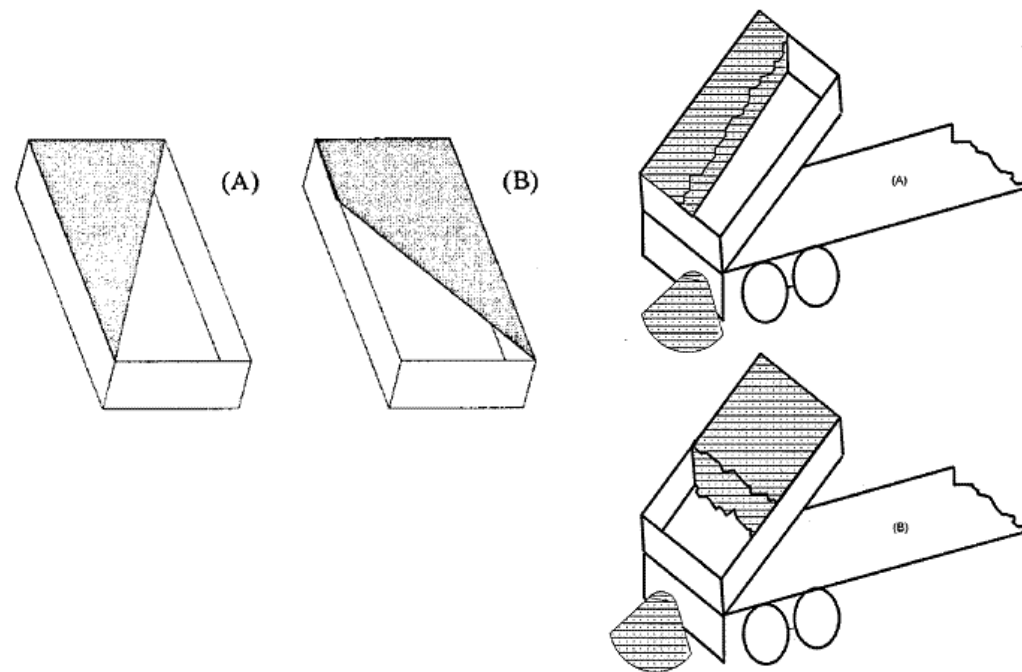


Umidade

Cargas úmidas formam blocos que podem causar tombamentos. Sinais de umidade podem ser vistos quando há gotejamento na tampa traseira da caçamba.

Bascule lentamente este tipo de carga.

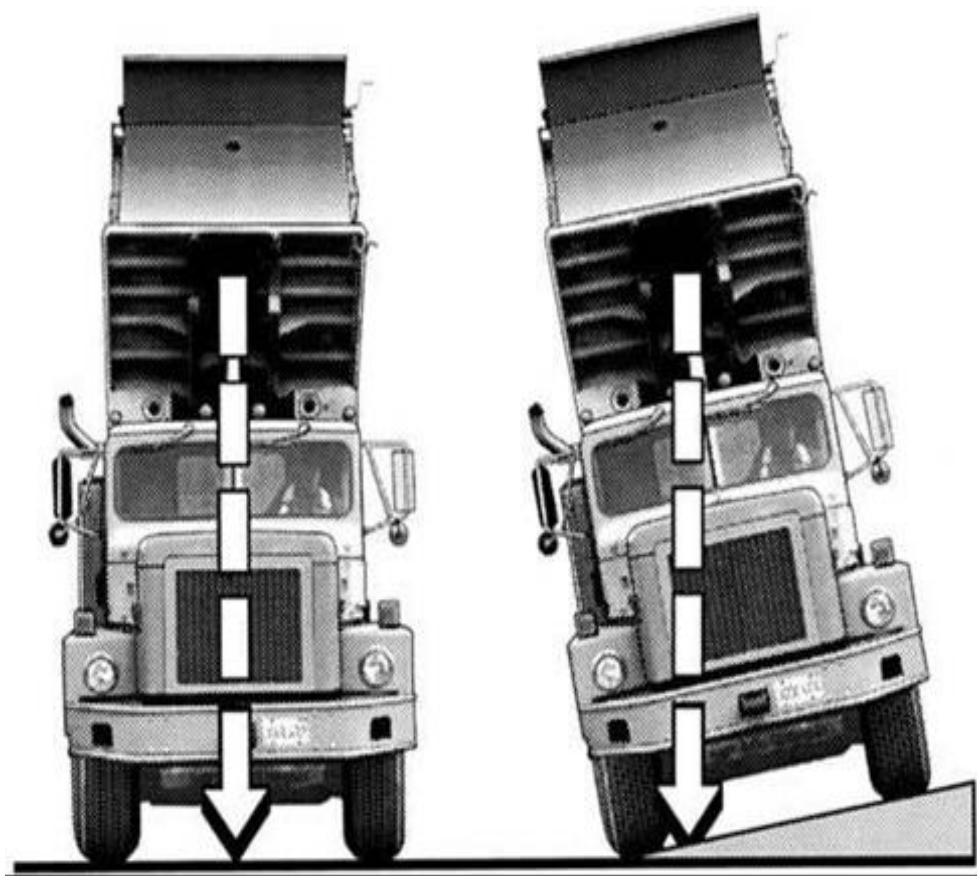
Mantenha a carga seca coberta durante a viagem.



Inspeção do piso



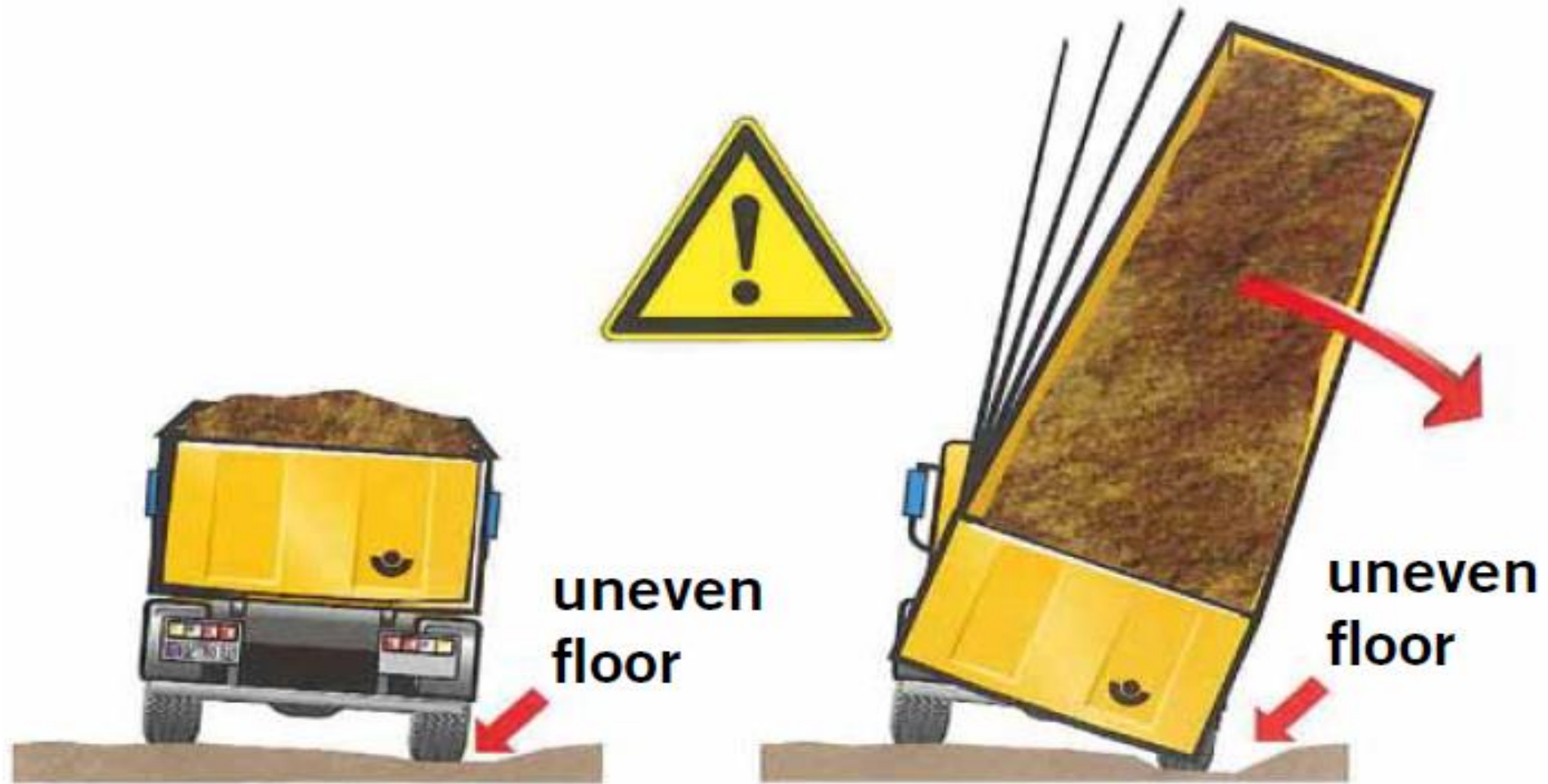
Nivelamento do piso



Piso nivelado é aquele que possui no máximo 1 grau de inclinação

Isso significa
5 cm de desnível para a largura de
um caminhão

Nivelamento do piso



Compactação do piso

O piso deve estar compactado. Pilhas recém formadas não são confiáveis.



Condições climáticas



Condições climáticas

Observe as condições climáticas e nunca descarregue sob ventos e chuvas fortes.



Calmaria: Elementos da paisagem permanecem imóveis e toda fumaça se eleva no sentido vertical.

Vento fraco (Em torno de 8 km/h): Os elementos da paisagem que se movem.

Vento moderado (19 a 35 km/h): Ventos com maior intensidade, capazes de transportar poeira, folhas e alguns tipos de lixo no chão, além dos galhos das árvores.

Vento forte (36 a 44 km/h): o vento desenvolve uma velocidade grande e por isso tem capacidade de mover os galhos mais fortes das árvores, provocando às vezes o rompimento dos mesmos.

Tempestade (> 45km/h) : ventos com grande intensidade e poder de destruição, pois promovem a queda de árvores e galhos, além de destruir, em alguns casos, muros, destelhar casas e uma série de outros incidentes.

Operação do Equipamento

O uso do cinto de segurança é obrigatório durante o basculamento!



Esse simples gesto pode salvar sua vida em caso de tombamento!

Operação de Descarga

Já avaliamos:

A condição do caminhão

A condição do piso

A condição da carga

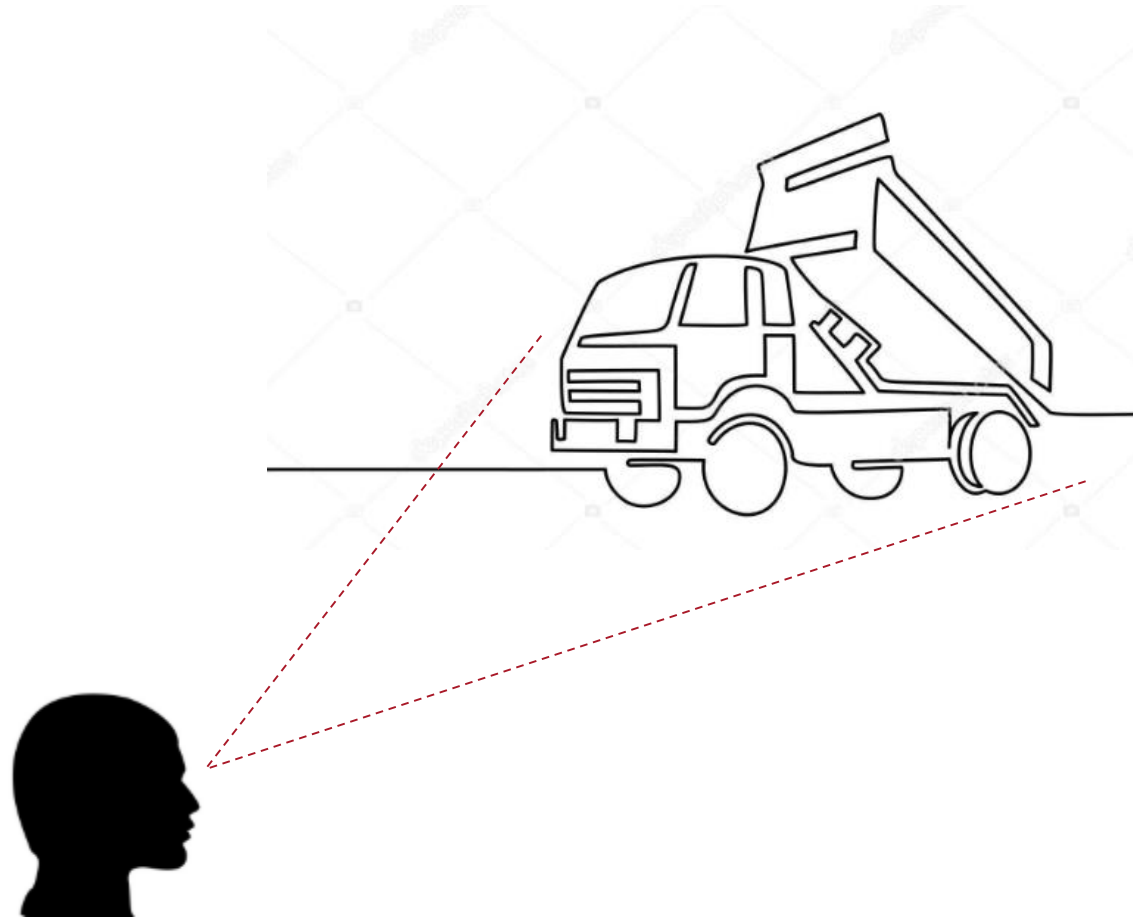
Estado emocional e de fadiga do motorista

E definimos o posicionamento do caminhão

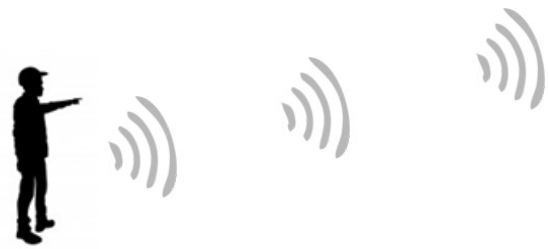
VAMOS BASCULAR !!!!

Operação de descarga

Posicione-se 45° em relação ao caminhão. Isso permitirá ver a carga descendo e manterá contato visual com o motorista.

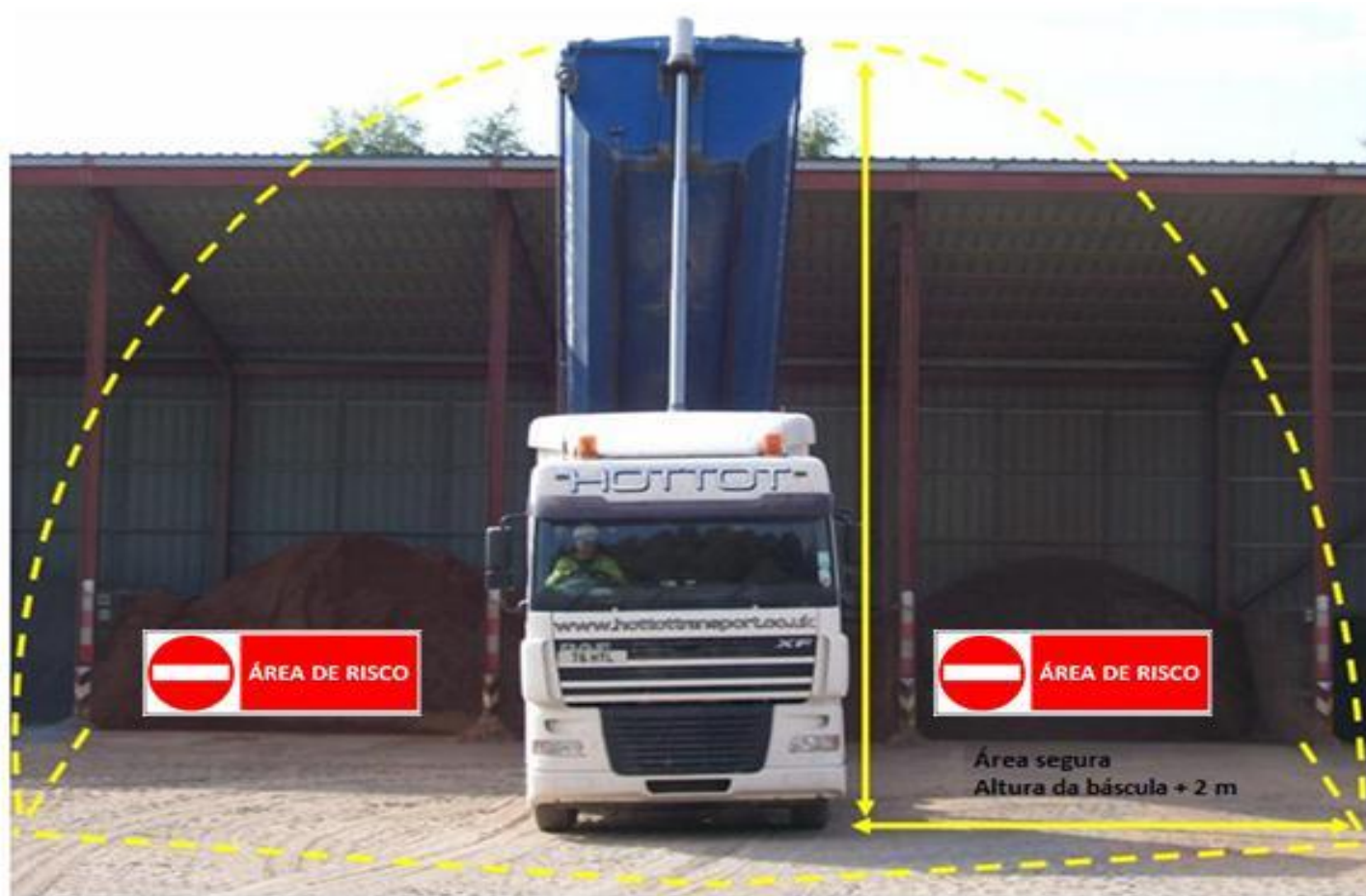


Posicionando para descarga



Operação do Equipamento

Mantenha as pessoas afastadas da área de operação



Operação do Equipamento

3º ESTÁGIO DE BASCULAMENTO

O ESTÁ



Operação do Equipamento

Se ao final do 3º estágio de abertura do pistão o material não descer, a operação deve ser interrompida e a caçamba baixa.

Tome essa ação preventivamente. Caso o tombamento se inicie neste estágio, dificilmente haverá tempo de reação para evitar o tombamento.



Aja sempre
preventivamente !

Operação do Equipamento

Se a carga não descer, não dê trancos com a caçamba levantada. Isso danifica as travas da tampa traseira e causa tombamentos;



Plano de Atendimento

Emergências

Em caso de acidentes:

- Acione a brigada de emergência para atendimento médico;
- Comunique a sua liderança;
- Contenha vazamentos de óleo ou combustível;
- Preserve o cenário do evento para investigação.



Direito de recusa

A operação do equipamento é responsabilidade do motorista. Caso qualquer condição insegura seja identificada, cabe ao motorista recusar a descarga.



Excesso de Confiança

O que quer dizer essa imagem?



O excesso de confiança sempre acaba mal. Esse é um mal que afeta os inexperientes e os experientes. A experiência deve ser usada a seu favor. Conhecer os riscos e eliminá-los antes de executar a descarga.



Excesso de Peso - Critérios para recusa e autorização para descarga

Riscos do excesso de peso

O excesso de peso representa um risco à segurança viária. Durante a viagem, o excesso de peso interfere diretamente:

1. Na capacidade de frenagem ;

- Distância de parada do caminhão e superaquecimento do sistema de freios.

2. Estabilidade do veículo;

- Diminui a estabilidade ao tombamento e compromete a dirigibilidade.

3. Danos ao pavimento e pontes;

- Que deixam rastro para que outros acidentes aconteçam.

4. Danos ao próprio veículo

- Pneus, Suspensão, Sistema hidráulico, consumo de combustível, etc.

Retornar um caminhão nestas condições pode gerar um risco maior do que uma descarga controlada.

Riscos do excesso de peso

Os riscos gerados pelo excesso de peso devem ser avaliados antes do aceite da operação de descarga.

Os caminhões são projetados para suportar um determinado limite de peso, que é calculado de acordo com a capacidade de cada um dos seus componentes:

Pneus

Suspensão

Sistema hidráulico

Número de eixos

Distância entre eixos

Qualquer alteração nesta relação pode comprometer a segurança da descarga.

Padrão para recusa

Quando for identificado excesso de peso durante a pesagem do veículo carregado, o “balanceiro” deve comunicar o líder da expedição para tomar as providências.

O excesso de peso se caracterizará quando a pesagem ultrapassar os limites de peso previstos em regulamentação fixada pelo CONTRAN (Resolução CONTRAN 258/07).

Tabela de diferença Peso Balança por tipo de veículo (*)

Tipo de veículo	PBTC (t)	Limite 5% peso total (t)	Limite de 7,5% por eixo (t)	Limite de 10% por eixo (t)
		sobre os limites de pesos regulamentares para o peso bruto total (PBT)	sobre os limites de pesos regulamentares por eixo para aqueles veículos que excederem os limites de 5%	sobre os limites de pesos regulamentares por eixo para aqueles veículos que não excederem os limites de 5%
	16	16,8	6 – 6450 10 - 10750	6 – 6600 10 – 11000

Exceções

Em alguns casos, não é possível a devolução da carga e o problema deve ser tratado via penalidades constantes em contrato comercial.

- **Resíduos para a Geocycle:** A maioria dos geradores não tem balança ou célula de carga, e muitos dos materiais são coletados em aterros ou em áreas fora das unidades industriais o que dificulta a previsão dos volumes a serem embarcados.
- **Fornecedores com balança própria :** Não são devolvidos, pois eles não aceitam retorno de cargas por terem balança própria e não permitir a saída de veículos com excesso de carga (Ex. Petrobrás, Gerdau, Vale, Saint Gobain, Votorantim). E essa diferença pode ocorrer, por exemplo por quantidade de combustível.
- **Cargas secas:** Não são descarregadas por basculamento (Gesso, aditivo, produtos em bag, etc.).



Padrão para recusa

Acidentes de trânsitoVia de regra, os veículos com excesso de peso apresentam um grande risco de tombamento durante a descarga. Porém, em alguns casos, a devolução incorre em riscos maiores que o aceite e descarga controlada da carga, por exemplo:

- Retorno a longas distâncias
- Vazamentos e acidentes ambientais
- Tombamentos

Para estes casos, uma análise dos riscos da operação de descarga deve ser conduzida para avaliar o custo benefício da operação de descarga.

Em todos os casos, cabe ao responsável pelo recebimento de materiais avaliar a possibilidade ou não de uma descarga segura, de forma controlada utilizando uma análise de riscos.



Análise de riscos

Uma análise de riscos deve contemplar no mínimo:

- Estado dos pneus;
- Estado da suspensão;
- Ausência de vazamentos hidráulicos;
- Nivelamento do piso;
- Capacidade / experiência do motorista.

Possíveis soluções:

- Uso de dispositivos fixos anti-tombamento;
- Retirada do excesso de material com retroescavadeira;
- Abertura da tampa traseira e movimentação do veículo (Sem levantar a báscula) para saída do excesso de material; ou retirada manual do excesso.



Nos casos de retirada de material, é necessário a distribuição uniforme da carga antes do basculamento para não alterar o centro de gravidade da carga.

Procedimento para exceções

- ☐ Comunicação com Suprimentos para contato com o fornecedor / transportador a fim de evitar reincidências;
- ☐ Uma permissão de trabalho para a operação de descarga deve ser emitida pelo coordenador de insumos;
- ☐ Uma análise de riscos deve ser conduzida para avaliar os riscos potenciais da operação de descarga com excesso de peso;
- ☐ A descarga deve ser acompanhada pelo responsável pelo recebimento do produto na unidade;
- ☐ Caso a mesma não possa ser realizada com segurança o veículo deverá ser devolvido, juntamente com a Nota fiscal.

CABE AO RESPONSÁVEL PELO RECEBIMENTO DO PRODUTO NA UNIDADE ACEITAR OU NÃO A DESCARGA, DE ACORDO COM A ANÁLISE DE RISCOS.

OBRIGADO