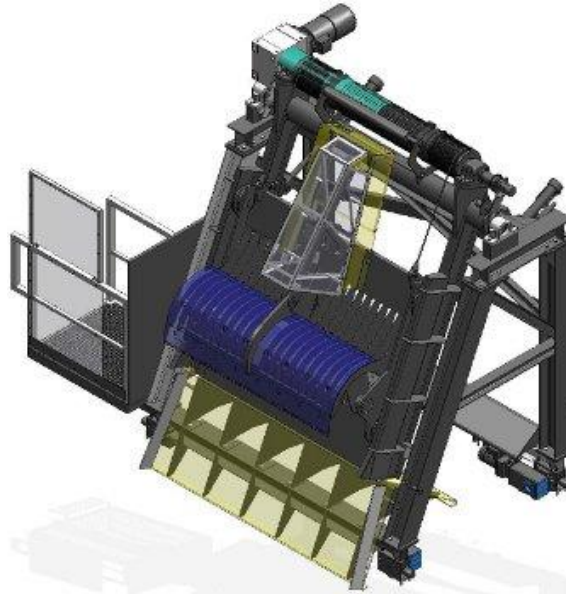


**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS  
DISPOSITIVO LIMPA GRADES E CARRO LIMPA GRADE.****1. DESCRIÇÃO.**

Existem inúmeros tipos e modelos de equipamentos limpa grades no mercado, para que o cliente possa escolher. Mas é verdade também que os equipamentos destinados para tal função, existentes no mercado, não passam de equipamentos complicados e com um custo altíssimo, e que na maioria são pórticos com múltiplas funções, e o que é pior, na maioria dos casos, os mesmos não satisfazem os anseios dos usuários. O que piora ainda a situação, é que existem muitos casos de adaptações de dispositivos limpa grades, mal projetados, esses dispositivos na maioria das vezes adaptados em pórticos, que foram desenvolvidos somente para elevação e manutenção de comportas, o resultado dessas adaptações, tem com resultado, a insatisfação do cliente, desperdício de tempo, dinheiro, e acaba gerando um grande desconforto nos usuários. E é pensado nesses clientes, que desenvolvemos, alguns dispositivo destinado a limpeza das grades, com baixo custo, de funcionamento simples, e destinado somente a realizar tal tarefa, e também desenvolveu um carro limpa grades, para clientes que não tem a possibilidade de adquirir um pórtico limpa grade, e na maioria das vezes, não é nem tanto pelo custo elevado do equipamento, e sim por terem construções de barragens antigas, projetos que no passado foram mal elaborados, ou seja, nada desenvolvido para época, e não possibilitando assim a montagem de um pórtico limpas grade.

## 2. LIMPA GRADE COM CABOS



O funcionamento é muito simples, ao primeiro sinal de partida, uma vez que o dispositivo já esteja posicionado no devido local, ou seja, de frente a grade, via controle remoto, um dispositivo abre a concha do carro limpa grades. Logo em seguida também após um sinal enviado via controle remoto, o carro desce aberto de modo que, a maior parte do detrito que se encontra na grade, vai sendo raspado da mesma e acaba ficando engaiolado dentro da concha do carro.

Ao fim do percurso, quando o carro limpa grades, chega ao final do percurso, o carro para de descer, acionado por um dispositivo, de cabo frouxo, ou por causa do dispositivo de fim de curso, que desliga o guincho principal. Logo em seguida o carro se fecha, através do mesmo dispositivo de abertura, e aí sim começa a operação de subida, com o material retirado das grades, toda operação é realizada via controle remoto. Ao final da subida, todo material que ficou engaiolado, pode ser despejado sobre um transportador de correia, montado ao longo da barragem, ou o dispositivo limpa grades, se desloca para um local específico para descarregamento de detrito, onde pode ter uma caçamba para tal finalidade. Vale apenas lembrar que este tipo de equipamento, o carro pode parar em qualquer posição da grade, e fazer o seu fechamento, uma grande vantagem para quem tem problemas com grades muito suja. Esse modelo de equipamento é composto basicamente de:

- Estrutura Principal, com cabeceiras e rodas (duas livres e duas motrizes);
- Guincho para elevação do carro limpa grade;
- Dispositivo para abertura e fechamento da concha do carro limpa grade;
- Dispositivo cabo frouxo;
- Dispositivo sobre carga;
- Painel elétrico, e acionamento por controle remoto;
- Alimentação por recuperador de cabos, esteira ou linha de alimentação tipo blindado, o mesmo usado em ponte rolante;
- Caçamba basculante, para recolher material recolhido pelo carro limpa grades;
- Cabos de aço, • Pintura padrão Codato;
- Acessório: Transportador de correia, montado ao longo da barragem, onde todo material retirado pelo dispositivo limpa grades, e despejado, e transportador tem a função de transportar todo material para dentro de uma caçamba, ou local específico para estocar o detrito, para uma futura remoção.

### 3. CARRO LIMPA GRADES HIDRÁULICO.



O carro limpa grade, com fechamento hidráulico, representa uma solução técnica avançada em relação aos sistemas de limpeza de grades existente, é ótima para limpeza de canais, pequenas usinas hidroelétricas (PCH), estações de tratamento de água, e entre outros.

É composto por: Uma monovia fabricada em aço carbono, e um conjunto de colunas que suportam a monovia, uma talha especial, e um carro em forma de pinça. A talha elétrica é equipada com dois troles especiais, que por sua vez, também são equipados por duas rodas, as mesmas são montadas sobre rolamentos blindados, vale lembrar que um trole é livre, e o outro motorizado, o acionamento do trole é realizado por motoredutor com freio. Os troles são considerados especiais, por possibilitar a talha mais o carro limpa grade, efetuarem trajetos curvos, caso seja necessário. A alimentação elétrica do conjunto é realizada por cabo chato tipo festoon, ou por barramentos blindados. A talha é do tipo tambor duplo, com ranhuras, para melhor acomodar o cabo de aço, anéis de guia são instalados sobre o tambor, para efetuar um enrolamento mais seguro. O carro limpa grade, é fabricado em aço carbono, e recebe uma pintura especial para proteção contra oxidação, é equipado com dois cilindros hidráulicos de duplo estágio fabricados em aço inoxidável, para abertura / fechamento do mesmo. Os cilindros são acionados por uma unidade hidráulica, que fica estrategicamente acomodada no trole da talha, junto com um recuperador de mangueira hidráulica. O acionamento do conjunto é realizado através de controle remoto. Com certeza uma das maiores vantagens desse sistema é a rapidez para se efetuar a limpeza, das grades, e possibilita o usuário, a pescar toras que eventualmente cheguem perto da grade, outra grande vantagem é de que o dispositivo pode ser aberto e fechado em qualquer nível, quando estiver sendo realizada a descida para a limpeza.

### 4. CARRO LIMPA GRADES COM FECHAMENTO POR GRAVIDADE



O carro limpa grade, com fechamento por gravidade, é sem dúvida a solução técnica mais simples, e com certeza a de menor custo em relação, a todos os outros sistemas de limpeza de grades existente, é ótimo para limpeza de grades de pequenas usinas hidroelétricas (PCH). É composto por: Uma monovia fabricada em aço carbono, e um conjunto de colunas que suportam a mesma, uma talha normal, e um carro em forma de concha. A talha elétrica é equipada com dois troles, que por sua vez, também são equipados por duas rodas, as mesmas são montadas sobre rolamentos blindados, vale lembrar que um trole é livre, e o outro motorizado, o acionamento do trole é realizado por motoredutor. Os troles são normais, mas podem ser giratório, caso precisem efetuar trajetões curvos. A alimentação elétrica do conjunto é realizada por cabo chato tipo festoon, ou por barramentos blindados. A talha é do tipo tambor, com ranhuras, para melhor acomodar o cabo de aço, com enrolamento central, anéis de guia são instalados sobre o tambor, para efetuar um enrolamento mais seguro. O carro limpa grade, é fabricado em aço carbono, e recebe uma pintura especial para proteção contra oxidação. O acionamento do conjunto é realizado através de controle remoto.

Com certeza é um dos mais simples sistemas para limpeza de grades de uma PCH, com uma grande vantagem, pode ser colocado para trabalhar com uma simples talha instalada sobre um nonovia, ponte rolante ou pórtico existentes, ou até mesmo com guindaste alugado. O funcionamento é muito simples, o carro limpa grade fica estocado sobre um suporte, em um local específico, conforme desenho abaixo. Após o içamento do carro pela talha elétrica, ou por qualquer outro equipamento de elevação, girar o mesmo 180 graus, e efetuar a abertura apoiando o carro sobre o suporte de estocagem, ver desenho abaixo. Após a abertura do carro, o mesmo deve ser transportado e posicionado, no local, de frente onde está montada a grade, e efetuar a descida do mesmo, ver desenho abaixo. Quando o carro tocar a soleira da usina, logo em seguida por gravidade a concha se fecha, e um dispositivo de cabo frouxo,

oferece a condição de subir o carro. Após a total subida do equipamento, com detrito que estava acumulado na grade, o mesmo deve ser transportado até o local de estocagem do mesmo, onde foi efetuada a abertura, ou até um local específico, onde todo detrito pode ficar estocado, nesse local pode ter uma caçamba de entulho do tipo roll-roll off, onde a abertura do carro deve ser efetuada apoiando-se sobre a caçamba. Repetir o processo quantas vezes for necessário, ver esquema logo em seguida

