

Ex.^{mo} Sr. DR. Juiz

...

São Carlos - SP

PAULO LUPORINI PASTORE, infra-assinado, ASSISTENTE TÉCNICO, do requerente Sr. Sebastião da Silva Rodrigues, devidamente nomeado nos autos do PROCESSO N.º 1721/2005-008-15-00-9 – RECLAMAÇÃO TRABALHISTA, vem, mui respeitosamente, apresentar seu PARECER TÉCNICO sobre a Visita Técnica na Empresa e, no local que ocorreu o acidente, nos seguintes termos:

Da Visita Técnica para Análise do Laudo do Perito Judicial

1. Este Assistente Técnico manifesta, em atendimento a Lei Federal 6.496/77 se fez cumprir a emissão de praxe, como é de seu costume pela ART – Anotação de Responsabilidade Técnica nº 92221220080223732, para proceder a visita técnica na empresa aonde ocorreu o acidente, em cumprimento legal das DN's - Determinações Normativas dos CREA's pelas DN's n. 020-00, 022-00, 023-00 e 028-00, respectivamente, a instalações mecânicas industriais; avaliação, parecer; qualidade e estrutura metálica, ter-se-ia realizado a apuração de irregularidades no local do acidente, através deste parecer, exposição de fotos circunstanciais (apêndice I - no decorrer deste parecer, são enumeradas as fotos como provas) e de ilustração por minha autoria, **para proceder ao cumprimento da DN-022-00 (perícia,**

avaliação e laudos) da CEEM – Camara Especializada de Engenharia Mecânica

2. Este Assistente Técnico em face aos procedimentos pelas DN's, que nos dias de hoje, é de eficácia e regulamenta a prática da ética profissional, com o caracter de se atender a qualidade de serviços embasados nos ditâmes legais, referente a classe profissional, como manifestado no parágrafo anterior, é intendível, que **os participantes para apuração do acidente do requerente, se torna cumprida**, sem exceção a quem quer que seja técnicos, engenheiros, médicos, fisioterapeutas, psicólogos aos que cabem, **para legitimar suas atuações profissionais**, para legitimar seus pareceres, laudos a real originalidade e autenticidade, do contrário, tais documentos não são condescendentes com os CREA's e determinações DN's, que vieram a gerar a emissão de ART's (Anotação de Responsabilidade Técnica).

3. Este assistente técnico apresenta as anotações das atividades inerentes e desempenhadas pelos profissionais numa obra, serviço, legitimando a quem venha a emitir pareceres e laudos ao bem da veracidade dos fatos, na referida visita. Seguindo a regulamentação dos CREA's, a emissão das ART's, após a data da execução das atividades inerentes, deixa em falta a real legitimidade, autenticidade de profissionais tornando-os desabilitados, este é o principio da criação do documento ART, vide **Foto 00** (apêndice I), devido que no mercado estavam surgindo, de algumas décadas para cá, profissionais desabilitados (sem formações), colocando em risco a qualidade de vida das pessoas, em produtos, serviços prestados a população. **A determinação CREA preconiza que a ART deve ser lançada antes das atividades**, que os profissionais venham a desenvolver, sendo assim verdadeiro e comprovado no seu histórico, que se possa obter por meio de **Currículo Oficial** – Por meios das Certidões de Acervo Técnico – CATs, o profissional

poderá atestar sua bagagem profissional. Nelas estão registradas todas as atividades que desenvolveu ao longo de sua carreira. As Cats funcionam como um currículo oficial, que jamais poderá ser questionado, porque tem “fé pública” (fonte http://www.creasp.org.br/internet_noticia.asp?not_id=4137&area=1966). Desta forma, com a ART lançada e, conseqüente certidão qualquer parecer, laudo, serviço, execução lhe confere ao direito sobre outro profissional habilitado ou desabilitado, que não obteve o lançamento da sua ART, assim por estar em descumprimento legal, até que se prove o contrário e, que os que não vieram a recolher tais ART's (**Lei Federal n. 6.496/77 do art. 1º “Obrigatoriedade da ART para quaisquer serviços profissionais” pela Resolução n. 218 do CONFEA**), se faça juntada.

4. Este assistente técnico para que o presente parecer possa ter seu efeito em defesa do requerente, quem clama por direitos trabalhistas e, do abalo sofrido por ordem de sua saúde física e moral, senão mais digno, que os demais no dia da visita virem a apresentar suas respectivas ART's. Quando não estejam em desacordo, ou se assim estiverem ainda são acometidos de multa estipuladas pelos CREA's, conformando que o profissional agiu de forma negligente, por ter se acostumado aos velhos procedimentos, estes que causaram a criação pelos CREA's das ART's, justamente para coibir e corrigir erros no passado e valorizar a classe profissional. Assim, é mais uma prova contundente da falta organizacional da empresa, em que a mesma não solicitou de cada profissional tal documento, que é de conhecimento, devido que as ART's se iniciaram no Brasil no ano de 2004, assim é tido de conhecimento das empresas brasileiras deste procedimento, que melhorou a qualidade de serviços, produtos, etc. A empresa não solicitou tal documento, por que se comprova que nem ao menos teve e tem o devido cuidado com a segurança, dos que entram e saem da referida empresa e, que o

trabalhador esteve nas suas atividades. A não atualização pela empresa, gerou e pode ainda gerar que pessoas venham a serem acometidas de algum tipo de acidente, como aqui se relata, ao longo deste parecer comprovado, que o requerente foi induzido a uma série de erros praticada pela empresa em segurança e, permitiu que a terceirizada também não fiscalizasse o trabalho de seus contratados.

5. Este assistente técnico manifesta, que por falta de tais documentos, se comprovam que o requerente e seu nomeado assistente técnico tenham supremacia aos fatos e irregularidades anotadas neste parecer, indo desta forma com tais argumentações deste assistente técnico, chegar-se as apurações de que o engenheiro mecânico, não tem só a função de calcular uma estrutura, mas também apurar como administrador técnico, na falta de engenheiros habilitados, que não recolheram suas ART's, assim se considerar no comando, ou dos reais procedimentos salutareos pelas suas funções no campo da engenharia, que a sua formação lhe deu performance em poder atuar, em quaisquer setores industriais, assim não condiz hoje, com a globalização que ao engenheiro mecânico cabia determinadas funções, mudou com a introdução das ART's. Deste modo, todos os engenheiros que eram preconizados a determinadas atividades estão agora na administração participativa, advindo agora a todos de sua classe, direitos iguais, quando ao engenheiro mecânico, diga-se de passagem, cabia só projetar estruturas - por que a estrutura não suportou uma carga, não, mas, agora ele tem outras atribuições que são via de regras descritas nas folhas das ART's, lá tem as funções notoriais que pode exercer, também para chegar a junção do consenso na administração participativa e pela análise prática no local do acidente, o mais qualificado.
6. Este assistente técnico provém a analisar pelo lado prático no local do acidente chegar a imaginar de forma teórica precisa as

evidências, de como ocorre uma ação e reação, num determinado ponto de uma estrutura metálica, em vista da foto 01 (apêndice I). Dentre tantos detalhes, todas tem que ser levadas em conta, num caso em que a estrutura metálica não foi a questão determinante para o caso, mas, sim a falta de EPI's apropriados. Também, não podemos deixar de lado as razões psicossomáticas que levaram o trabalhador a ser vitimado de danos materiais corporal e não da estrutura metálica, haja vista, que após o acidente não se possa mais precisar, aferir e nem diagnosticar que houve algum tipo de deflexão (empenamento) no material, passado anos após o acidente, algum tipo de avaria nas vigas (trilhos ou perfis) teria sido marcado, mas, marcar o aço com o rascar de um corpo humano perante sua alta rigidez que o aço deste tipo de viga em formato de "U".

7. Este assistente técnico para aferir que houve algum tipo de mudança estrutural no local do acidente, juntou ilustrações e fotos necessárias, indo a fazer rabiscos certos, para que quem venha a ler este pergaminho, possa ter um bom esclarecimento do que realmente ocorreu com o requerente. Assim, teríamos que fazer uma análise superficial, que houve algum tipo de deformação residual (que houve, segundo é de prática na resposta do material, característica de análise em mecânica). Segue uma pausa, para este esclarecimento: O aço possui uma faixa de elasticidade e plasticidade (como um elástico se puxa e ele volta como era antes, o metal tem este fenômeno) foi este o caso, uma vez que pela declaração do requerente, sempre que pisava nas vigas, os mesmos defletiam (defletir é o mesmo que pegar uma régua de plástico e prender uma ponta numa mesa e, a outra ponta forçar para baixo, ela vai se curvar, ou seja, se defletiu para baixo, mas aí foi submetida a uma força homogênea vertical - ela se curvou por toda sua superfície igual). Defletir de uma viga, no caso presente tem que ser visto por uma figura, como mostram as **ilustrações 01 e 02** (apêndice II) , que não se

compara com o ser humano, mas, **em física toda a ação tem uma reação**, assim o engenheiro mecânico tem que apurar **o que levou o requerente a cair, devido a mudar a posição de seu membro inferior**, que por ter um peso (anotado no dia da visita que o trabalhador na época tinha 75 kgs). Houve uma causa, e esta causa veio devido que não tinha um ponto de sustentação, para que seu corpo viesse a pairar e não a cair.

8. Este assistente técnico anotou que o cabo de segurança de pintores é que foi usado, conforme declaração do requerente no dia da visita, perante a comitiva técnica e estava preso nas vigas, conforme **foto 01** (apêndice I), pela silhueta de uma pessoa, aos fundos da foto, se possa ver uma simulação por um traço na cor laranja, assim não era o acessório de segurança adequado, por ter o trabalhador que se alçar dos pontos 1 e 2, para do 1 alçar o 3. Nas **fotos 02 e 03**, são feitas marcações, para que se possa entender o formato da seção das vigas (trilhos ou perfis). Se fazem necessários tais fotos, para que se tenha boa visualização, se possa ver que a viga (perfil ou trilho), possui uma estrutura não apropriada, para receber o pisar de pessoas, sendo logo abaixo dela, se possa ver uma altura de aproximadamente 1,5 mts chega-se ao forro de painéis de isopor, que são fixadas por treliças de formato “T”, girado para baixo, assim tais treliças suportam os painéis de isopor. Se possa ver na **ilustração 01** a exposição das vigas em relação as treliças, e na foto 01 números na cor vermelha, representam o trabalho de soltar o cinto de segurança preso na viga do ponto 1 e levar para o trilho do ponto 2. O trabalhador tinha que se abaixar, para soltar o cinto, para poder fixar em outra viga, assim neste lance, que seria alçar da viga do ponto 2 para o 3, do mesmo modo teria que abaixar, tirar e colocar o cinto no outro ponto o 3, nestes intervalos veio a ocorrer a queda, como o requerente alegou estar indo para chegar a coluna (coluna que sustenta o telhado maior do galpão), que lhe servia de escada, na falta da escada móvel, assim pela

foto 01 aos fundos pela silhueta em vermelho o avançar e concentrando o peso na viga 2 (dois), na foto o escrito em verde (**simulação - tentativa de se aproximar o ocorrido, com a versão do requerente, que disse estar se dirigindo para a coluna, para poder descer**).

9. Este assistente técnico anotou no dia da visita, em vista a **foto 01** (apêndice I), para com a declaração do Sr. Quênio subordinado ao Técnico de Segurança da Empresa Sr. André, **talvez para elucidar os fatos, acrescentou um item de extrema importância em se comprovar que o nível de qualificação do técnico de segurança e, de seus subordinados demonstraram desconhecimento em como prever seguranças, para com trabalhadores**, por ter afirmado que: - o cinto deve ser preso nas vigas, como é visto na **foto 01** na cor alaranjado, o cinto de segurança (aqui é exposto, para mostrar que o Sr. Quênio quem afirmou que é uso normal, se prender o cinto nas vigas), uma vez que, se viesse a cair poderia ter “enforcamento” (o cinto por estar abaixo do trabalhador, preso na viga, na queda o trabalhador pode por formação de “nós”, pelo cinto, haver pega no pescoço do trabalhador, advindo a originar enforcamento).
10. Este assistente técnico anotou, que além de tudo, o cinto preso na viga, poderia ocasionar o enforcamento do trabalhador, conforme pode ser visto **na foto 01**, a cor laranja simula o cinto, que se mostra preso na viga abaixo da cintura do trabalhador. Desta forma, **a declaração do Sr. Quênio se comprovou, que o acidente poderia ter causado um dano muito maior, caso houvesse enforcamento do trabalhador.** Graças a iminência do tirar do cinto, para alçar a viga da direita, foi a salvação do requerente, do contrário teria sido vítima por enforcamento. **Assim, se consubstancia que o local não era apropriado para ter pessoas a caminhar sobre tais vigas e, mesmo assim autorizaram, permitindo ainda ao uso de um acessório de**

segurança não apropriado também - o único acessório de segurança, que o trabalhador pode contar para o proteger de algum acidente, sem saber que pelo modo o qual estava sendo fixado, por orientação da equipe de segurança da empresa e da terceirizada, poderia ser vítima por enforcamento. É, de se lastimar, um assistente técnico acostumado aos bons costumes e por outras empresas, que pode trabalhar nunca ter presenciado tantos desmandos e falta organizacional, ainda mais pela parte de segurança trabalhista. Não seria segurança então, apenas um elemento para ocasionar acidentes, de outras montas. Segundo ainda a declaração do Sr. Quênio, o **trabalhador deve tirar o cinto de segurança de uma viga e passar para a outra, em todas as vezes, que iria para algum outro ponto do telhado.** O cinto tem só 1,5 mts de comprimento e, em sua extremidade para fixar só um sistema de presilha, tem que ser retirado de um ponto, para ser colocado em outro e, que ele tem 1,5 mts de comprimento e, o vão livre entre duas vigas é de 0,55 mts. Mas, o esforço de girar o corpo para a esquerda e, depois para a direita, mais avançar o corpo, para a terceira viga é que foi a iminência (momento entre outro momento, segundo após outro segundo). Assim, diríamos que houve um acidente, sem a intenção de ser provocado, devido que ninguém na face da terra tem por intenção se jogar chão abaixo, ou gostaria de cair por dentro de um forro de isopor, sem saber o que poderia encontrar em baixo? O que se possa dizer que o peso do requerente em 75 kilos num espaço de 0,55 mts poderia ocorrer?

11. Este assistente técnico analisou o local do acidente e, pelas fotos pode traçar como poderia ter ocorrido tal acidente, em vista que houve escorregamento do calçado do requerente, conforme ele apresentou no depoimento, que normalmente as vigas cedem em se curvarem um pouco, proporcionando a sensação que a mesma iria se quebrar, mas eram maleável (se vai e se voltam), desta forma já acostumado a este tipo de telhado e, autorizado

pela equipe de segurança da empresa e da terceirizada, não tinha idéia que haveria um dia um acidente deste tipo. Assim, neste parecer **por meio de exposição de ilustrações e fotos, este assistente técnico vem a provar que o requerente tem razão em seu depoimento**, por que realmente em mecânica existe esta questão de que tal viga venha a ser deformada no sentido de que ela sofra uma mudança de posição, o que é de sua própria característica mecânica, haja vista que atende a ação e reação, toda força empregada num ponto faz com que algo se mova para algum sentido e, foi isto que ocorreu uma junção de erros da falta de segurança, mais a questão da deflexão da viga, se deu o escorregamento e, o requerente veio a ter queda.

12. Este assistente técnico vem a acrescentar que o trabalhador amorteceu a queda no joelho da perna direita, devido a altura de 6,0 mts. Entra assim a função de distância em milímetros, ou centímetros ou metros, em equacionar na mecânica, se possa por esta referência de medida, **obter um resultado de quanto um corpo em queda livre pode chegar a um ponto mais abaixo, pelas leis de movimento e, com a aceleração da gravidade, é possível determinar que o peso de 75 kilos chegou ao chão com um valor muito maior** (1ª Lei de Newton, é $F = m \cdot a$, ou para queda livre $F = m \cdot g$, aonde $g = 10 \text{ m/s}^2$, assim temos que $F = 75 \cdot 10 = 750 \text{ Kilos}$). No caso pela energia absorvida sai o valor com a equação de energia potencial (é chamado assim para queda livre), temos $E_p = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$, assim substituindo os valores que temos, obtemos $E_p = \frac{1}{2} \cdot 75 \cdot (11)^2 \Rightarrow E_p = 4.537,50 \text{ Kg m/s}$.
13. Este assistente técnico vem a acrescentar, que é, de se presumir, que perante tal impacto, o requerente possa arbitrar o direito em se comparar tal impacto como um acidente de deslocamento horizontal, por se tratar do mérito da questão: deslocamento precedido de impulsão em queda livre, ou proveniente de impulsão horizontal, existe particularidades em mecânica que a somatória dos fatores que causam uma ação e

reação, pelas grandezas envolvidas se igualam em termos de idêntica situação, assim por analogia as batidas de deslocamento horizontal, devido a impacto com objetos se possa consubstanciar igual teor de causa, num exemplo típico de movimentos de corpos, de ações e reações, que em mecânica este postulado enseja uma causa, um motivo, não sendo que a fonte possa ser determinante, que foi por queda livre, se foi por ação de um deslocamento vertical ou horizontal, o fato é que o acidente ocorreu do mesmo modo e levou a efeito, que o requerente veio a sofrer lesões corporais. Deste modo, cabe analogias com acidentes idênticos na horizontal, da mesma monta e, que também foi sobre joelho, num caso idêntico por falta de segurança, como se pode ver no endereço eletrônico <http://lexturisticanovaextensa.blogspot.com/2007/08/jet-ski-da-policia-militar-atropela.html> - Apelação Cível n. 2006.008635-2, de Mafra. Relator: Des. Substituto Jaime Ramos.

14. Este assistente técnico faz nova ilustração na **foto 01**, para mostrar que o comprimento do cinto em 1,5 mts é insuficiente para que o trabalhador pudesse alçar de outra viga, segundo se possa ver pelos triângulos retângulos na cor rosa na **foto 01**, a simulação do movimento, que o trabalhador teria que realizar, percebe-se que o cinto seria a hipotenusa do triângulo retângulo da esquerda e, o trabalhador teria necessariamente, que soltá-lo para poder prendê-lo no trilho do lado direito, mas para isto, o cinto estaria em nova posição que seria então a hipotenusa do triângulo retângulo direito, assim a ponta do cinto de segurança percorreria os dois catetos adjacentes, que são os dois lados dos dois triângulos retângulos, que se mostram na horizontal, advindo assim a somatória destes dois catetos adjacentes no valor de 1,6 mts, mas o trabalhador teria que abaixar e, com as mãos soltar de uma viga, e passar para a outra viga, fazendo um girar de seu corpo, como mostra a silhueta em vermelho do corpo humano, a peripécia de alçar de uma viga, para a outra, aí ocorreu o

acidente, neste momento em que o cinto estava solto e seria de imediato preso na outra viga, a viga central não suportou o peso do trabalhador em 75 kg, e por inercial defletiu mais do que de costume, neste dia do acidente.

15. Este assistente técnico explica, o que seja o inercial! Fenômeno de grandeza dinâmica (estática é parado, dinâmico é algo em movimento) em engenharia mecânica, que é muito comum, e no presente caso, o peso do trabalhador (inercial em impulso), mais o energético das pernas. Fica melhor, uma analogia, que seria uma pedra que venhamos a jogar no asfalto, ela bate e para, devido que perde parte de sua energia cinética e potencial, na primeira batida, até que zere tais energias, ela para. Deste modo, o inercial é o acúmulo de energia dentro de um corpo, que o mantém em movimento, no confronto com um corpo parado (chão, parade) ele perde parte desta energia, até que venha a parar por completo. Porém, se jogarmos ela numa pista de gelo ela se arremete, por causa que na ausência de atrito, as energias se mantem, devido que não existe impacto, de absorção de energias, assim a pedra no gelo desliza até que caia num lago, ou bata em algum anteparo. Do mesmo modo, é um carro em marcha, quando freiamos ele nos leva para a frente e se estivermos sem o cinto podemos ser arremessados para a frente – isto é o inercial. Assim, quando o trabalhador, se lançou para mudar de viga, ele impulsionou o corpo, e assim desencadeou um inercial, no mesmo momento em que retirava o cinto, para prender em outra viga, neste momento o peso concentrado numa viga mais o inercial, aumentou a carga de aplicação na viga, fazendo com ela viesse a se defletir (vide ilustrações 04, 05, 06 e 09, no apêndice II), consoante ação teve sua reação, do material que entrou em regime elástico (vide ilustração 07, do apêndice II), ou seja, em mecânica cabe mais uma ilustração, para que seja entendido o efeito elástico, de acordo com a **ilustração 02, 04 e 11** (apêndice II). A perna da esquerda abaixada,

necessariamente tem que se alongar, ou seja, ao se levantar para alçar outra viga, no ponto 3, ela joga sua energia na perna da direita, que se dobra para dar equilíbrio na viga 2, quando o trabalhador tem que se içar a levantar, para depois se equilibrar e vir a abaixar de novo para galgar a viga 3, que devido ao tipo do cinto ser de cordinha e de uma presilha só, o trabalhador não contava que neste momento a viga 2 iria se defletir naquele dia a mais, naquela hora no máximo de sua deflexão para o peso dele, mais a impulsão e energias concentradas em seu corpo, assim segundo cálculos de resistência dos materiais pode se chegar ao valor de que **a viga 2, defletiu em 63,8 mm à direita com ângulação de 39,93 graus**, o que nós dá a certeza, que um salto de sapato masculino que tem de comprimento 9 centímetros, o deslanchar da viga 2 em mais de 50% do comprimento do salto foi a causa que provocou o deslizamento. O trilho central recebeu uma carga inercial, maior que os 75 kilos do trabalhador, para estimarmos tal grandeza, se tornou até agora necessário todas estas descrições e explicações dos fatos ocorridos, de todos estes detalhes **na foto 01**, para que todos possam entender, que o cinto foi o agravante, por que uma que era curto e, outra que estava preso em lugar errado, que aqui virei a apresentar nas minha conclusão, qual seria o procedimento correto, e que teria evitado tal acidente e, que poderá evitar caso a empresa venha a tomar as medidas de segurança mais corretas, após este caso!

16. Este assistente técnico, se considerar que o trabalhador estava em curso seguindo a linha das vigas, como mostra as linhas verdes na foto 01 (apêndice I), a questão também se repeteria, por que o requerente alegou que tal deflexão era normal nas vigas ao caminhar sobre elas, porem se passou para os lados ou se estava andando sobre elas teria que se direcionar para a coluna aonde todos usam para descer por dentro, do mesmo modo teria ocorrido tal acidente, uma vez que a área de contato

do saldo do calçado estaria em situar pior, girado de 45 graus no sentido transversal das vigas, aí teria havido o escorregamento do mesmo modo. Deste modo, alegar que o trabalhador possa ter cometido algum tipo de erro, seria o mesmo que alegar que é normal alguém se atirar dentro de um poço, **uma vez que neste parecer se mostra pelas fotos e ilustrações que o telhado nas condições aqui apresentadas e do depoimento do requerente ao ver de um engenheiro mecânico era um lugar totalmente impróprio para este tipo de trabalho, que ele foi lá desempenhar para ganhar o pão de cada dia.** Ele, em hipótese alguma tenha cometido algum tipo de falha, uma por que ele é um trabalhador que vai para um local, determinado por engenheiros, técnicos de segurança da empresa, mais a assistência da terceirizada que o contratou, então **não haveria como dizer que todos estivessem errados,** assim para este assistente técnico simplesmente e jamais viria a autorizar qualquer trabalhador a estar em cima de vigas que não tinham esta finalidade, deste modo no final deste parecer virei a apresentar soluções, para que trabalhadores possam andar, caminhar com a devida segurança, sob o ponto de vista da engenharia mecânica e, **não de engenheiros civis com curso de segurança de trabalho, por que a situação que levou ao acidente, foi tipicamente uma questão que tange ao estudo mais aprofundado que é a elasticidade ou não do material, e quem estuda tal campo são engenheiros mecânicos, que neste caso, poderia dizer que a viga não defleteria com o peso do trabalhador,** aí, sim teríamos a questão de falsidade ideológica pelo trabalhador, mas, para tanto este assistente técnico se fez presente, perante tal gravidade em se analisar se as vigas defletiam ou não e, que o lugar seria ideal ou não para determinados tipos de trabalhos, deste modo no final este assistente técnico vem a apresentar quais são as soluções mais cabíveis para que trabalhadores possam subir, andar e descer, como e com quem devem ter subordinação.

17. Faz saber por este assistente técnico, que na declaração do Sr. Quênio ainda indicaram, qual deveria ter sido o cinto mais apropriado, mas no dia do acidente o reclamante usava um outro inapropriado, quando o mostrado é o que deveria ter sido utilizado o tipo “Talabarte”, conforme pode ser visto **na foto 05** (apêndice I). O cinto é preso na altura da cintura, até os trilhos dá 1,5 mts, **na foto 01** (linha de cor laranja, simula o cinto utilizado). O trabalhador ficava arrastando o cinto, para poder se deslocar! Foi num interim, que precisou desacoplar o cinto de segurança, para poder voltar-se a outra viga, equidistante em 1,60 mts ou seja, para tirar a perna esquerda e se apoiar em outra viga paralela. Na **foto 01**, as linhas na cor verde simulam o paralelo. Necessariamente teve que soltar o cinto e, se equilibrar na viga central, quando a perna esquerda se apoiava na viga da esquerda e a perna direita na viga da direita, melhor visto **na foto 01** (apêndice I).

18. Este assistente técnico anotou cada detalhe, por que **em mecânica cada centímetro, ou cada milímetro é um dano ao trabalhador**, deste modo, podemos atribuir uma escala de grandeza que vai em função de quantos milímetros, ou centímetros, ou metros o trabalhador pode vir a sofrer algum tipo de lesão, assim a referida relação, é muito eficaz, a qual pode determinar o quanto de direito o trabalhador possa ter dentro de uma instalação industrial, si bem que o trabalhador desconheça tais parâmetros e quem deve saber e solucionar tais correlações é o engenheiro mecânico, nestas circunstâncias. Em base deste exposto, no caso presente o trabalhador teve que alçar 1,60 mts para transpor um espaço, mas estava impedido pelo cinto que era curto, assim foi obrigado a soltá-lo, para poder deslocar seu corpo, num lugar extremamente perigoso, que nunca tinha lhe acontecido antes algum tipo de acidente, tamanha foi a confiança em pensar que tais vigas não ofereciam riscos! Mas, sem ter noção da resistência mecânica de tais vigas (chamamos de

vigas, trilhos, perfis – enfim são todas as formas coloquiais que designam do mesmo modo as vigas, em que ele estava se apoiando para o trabalho). Assim, tais vigas paralelas, conforme se possa ver na **foto 01** (linhas verdes), todos os riscos (linhas desenhadas) necessários, **para que todos possam visualizar os termos que se desencadeiam na formação de movimentos em mecânica (movimentos dos corpos rígidos), que nós engenheiros mecânicos, primeiro fazemos em situar um fato, para depois montarmos equações, para que possamos fazer os cálculos de resistências dos materiais.** Evidenciamos um caso, imaginando na ótica tridimensional, para depois com os parâmetros, depoimento de quem veio a sofrer o acidente, poder entender a nossa mecânica e passar a quem não entende deste campo, de uma forma simples, objetiva e clara ao máximo, por que mesmo assim, muitas pessoas não conseguem ver algo que por mais simples que seja, para os engenheiros é fácil, mas para que não seja desta área é algo complicado, mas por isto o parecer no caso deste assistente técnico procura repetir, esclarecer todos os pormenores para que não se pairam dúvidas de espécie alguma.

19. Este assistente técnico acrescenta que os cálculos de resistência dos materiais para as dita vigas, não tem suma importância, uma vez que estas vigas atendiam suas funções, que eram de sustentar o forro de isopor, e jamais passaria pela cabeça de engenheiros que pessoas viriam a usar dos mesmos como piso, conforme visto na **foto 01**, uma vez que existem o trivial e mais famoso “andaime”. Este objeto, a priori era o que se imaginava em chegar e ver no acidente, tal “andaime”, mas não tinha e não tem, não foi fotografado nenhum “andaime”, desta forma se possa ver que num telhado pela código de obras de nossa municipalidade, era notório que houvesse, conforme preceitua no art. 73, do cap. II, da sec. II e subsec. 2, do título II “Dos Procedimentos Administrativos de Análise e Avaliações de

Projetos” art. 20, do Código de Obras de São Carlos, de 2007, a obrigatoriedade de andaimes em obras, construções e em reparos prediais, de instalações, de manutenções, etc.

20. Pode este assistente técnico anotar que nada mais que uma mesa de tábuas, que na nomenclatura antiga era e ainda é muito utilizada, mas, que já está sendo substituída por “andaimes” de metal, justamente por que a madeira apresenta imperfeições e tem sido alvo de controvérsias nos últimos anos, em que a madeira por ter “nós”, trincas imperceptíveis - alvos de provas em outros tipos de acidentes de trabalhos, com trabalhadores fazendo manutenções em prédios, assim tal elemento chamado por “andaime” de material madeira foi descartado na maioria das empresas. Porém, notou-se pela exposição de fotos, que neste caso ainda existem pranchas de madeiras (1,95 x 0,20 x 0,025 mts), **conforme foto 07**, que se utilizam para o trabalhador poder deitar e poder movimentar os braços e efetuar a instalação oriunda de sua profissão, que é no caso de eletricitista. No entanto, tal elemento prancha de madeira não é e nunca foi o elemento mais indicado, por ser também um elemento que oferece riscos de acidentes, devido que neste caso, não possui guarnições e nem tão pouco tirantes com cabos de segurança, ou seja, o trabalhador sobe no telhado, anda pisando em vigas, com 2” (50,8 mm ou 5,08 centímetros) de largura, se apoiando no mínimo pelo salto (único modo eficaz, devido que se pisar com o solado frontal do calçado, aí a queda seria frequente), deste modo o calçado tendo o salto, já força a viga e ela muda sua posição em torno de seu “Centro de Gravidade” (centro de gravidade é um ponto imaginário no retângulo da viga, que por ele podemos fazer referências matemáticas e podermos calcular as suas características mecânicas, deste modo, no caso do salto, que fica numa posição acima deste ponto, se forma um braço de momento, sujeito a viga a girar para a direita (vide ilustração 13 no apêndice II). Tais vigas se apoiam nas colunas de apoio

horizontal (conforme visto na foto 09), esta viga está soldada só na sua “aba” debaixo, assim a viga tende a girar, mas como gira em função deste centro de gravidade, a parte de baixo da viga tende também a girar em sentido horário e, desta forma ela deflete, não gira tanto a aba debaixo, como pode ser visto nas ilustrações 02, 02, 05 e 02 (apêndice II), principalmente pela ilustração 09, se possa ver que a peça de formato H, girou bastante em torno de um centro imaginário, assim é em mecânica, para que possamos diagnosticar como um corpo sofreu algum tipo de movimento, temos que estudar estes elementos mecânicos e como concorrem a movimentos de acordo com suas estruturas lamelares, provenientes do modo o qual foram fundido o aço, de acordo com a orientação das dentricas ou grãos moleculares, existem uma série de estiramento, que se originam trações e compressões, conforme se possa ver o desenho na ilustração de cálculo 03 (apêndice III), as setas negras indicam em cima compressão das fibras laminares e em baixo tração das fibras lamelares, assim acontece com metais em função de suas curvas descritas pela Lei de Hooke, o que venha a ser elasticidade e plasticidade, conforme ilustração 07 (apêndice II), demonstra tais regiões, que no nosso caso houve elasticidade da viga, por ação de forças flexo torcionais, pelo apoio do salto do calçado do trabalhador. Assim, tais vigas são projetadas para suportarem cargas de materiais e não de pessoas, no local em que havia um trabalho de instalação elétrica deverima usar andaimes apropriados.

21. Este assistente técnico junto da comitiva técnica ouviu do requerente que usou de um cinto de pintor, quando a profissão dele é eletricista, quer dizer, uma coisa de um profissional sendo usado por outro de outra área, assim tais apetrechos se consubstanciam elementos capazes para provocarem acidentes de trabalho e ao requerente foi lhe oferecido estes apetrechos (elemento: tábua padrão com 1,0 mts de comprimento, por 0,30

mts de largura e espessura de 2,5 centímetros), subir por escada a altura de 6,0 mts quando na empresa existem guias com plataforma móveis e terem que descer por dentro de colunas de estrutura metálicas, ou seja, uma somatória de elementos inadequados e com certeza contribuíram para que houvesse um acidente, que acabou ocorrendo, vitimando o requerente, que teve lesões no joelho direito.

22. Este assistente técnico fez os cálculos para se ter idéia da magnitude da **energia potencial absorvida no joelho em 4.537,5 Joules**, devido a uma **velocidade de queda em 11 m/s** ($V_f^2 = V_i^2 + 2gS$, onde V_f – velocidade final, V_i – velocidade inicial, g – aceleração gravitacional e S – altura do telhado em 6,0 mts), calculado em função de equações do movimento uniforme e de queda livre, da primeira lei de Newton, $F = m \cdot g \Rightarrow F = 75 \times 10 \text{ m/s}$ (aceleração gravitacional) \Rightarrow **F = 750 kilos, força de impacto no joelho**, nos braços e em outras partes.
23. Este assistente técnico em cada etapa aqui descrita tem um fundo para que chegue a determinar, por meio das leis da física, matemática e, de resistência dos materiais, para com referência ao piso (vigas) do telhado, em que pode equacionar (cf. apêndice III), apresenta que de todas estas descrições do posicionamento, peso, movimentos do requerente, chegar ao consenso, que ele agiu por necessidade de seu trabalho, como trabalhador para realizar sua travessia teria que girar o corpo e jogar a perna esquerda, para um valor de 1,60 mts, vide **foto 01** (apêndice I – riscos em vermelho, mostram no centro tres riscos com um circulo acima, representando o centro de giro na viga central, mas que na verdade o requerente estava se apoiando nas duas vigas à esquerda, que iria se mover para a viga da direita e, teria que efetuar um lançamento da perna esquerda para passar pela perna direita, efetuando assim o giro de seu corpo, o que originou neste intervalo, de retirar a perna esquerda e ao se apoiar só com a direita, pelo excesso de seu peso, somente nesta viga 2 – **a**

central, a viga que defletiu e originou o escorregamento, fazendo com que o requerente viesse a cair entre os dois trilhos 1 e 2, da esquerda e o central – vide apêndice III do cálculos).

24. Este Assistente Técnico também manifesta como se detalha adiante, **visto que o conjunto de informações obtidas** na visita anotou a inexistência da norma ISO 9000 na referida empresa, segundo informou o Técnico de Segurança Sr. André da Empresa: **não existe a necessidade desta norma**. Uma norma muito coloquial internacional, que se praticam no Brasil (vide endereço eletrônico <http://www.sermap.com.br/> - aonde esta empresa tem a ISO 9001, para seus produtos, conforme a ilustração 03 – apêndice II), para conformar o grau de confiabilidade de uma empresa tipicamente em engenharia mecânica, causa assim que não existe uma organização direcionada para que seus funcionários, terceirizados possam ter no trabalho a devida harmonia, segurança, qualidade e satisfação de estarem num local totalmente seguro, haja vista, que se trata de **uma empresa que faz manutenção em aviãoica, o que era de se esperar que o acidente do reclamante nunca poderia ter sido por falta de EPI's e, que o local de trabalho a ele destinado teria auxilios de equipamentos, mais apropriados.**

25. Este assistente técnico, pela forma a qual o requerente tem sido tratado, pela falta de equipamentos e acessórios adequados a seu trabalho, pela forma em que a empresa não tem um controle efetivo para a segurança, para quem venha a fazer manutenção que leva o bem estar dos funcionários desta empresa, pela falta de zelo da terceirizada, que deveria ter sido impedida pela empresa, assim tudo leva a crer que quem cometeu erros sucessivos em permitir trabalhadores em “ÁREA DE RISCO”, só poderiam com tudo isto ainda denotar que o requerente tenha sofrido preconceito profissional e moral, advindo assim a sua falecia moral e causando algum tipo de “stress”, e que naquele

dia tenha sido o ponto máximo de uma junção de erros de falta de segurança, de todas as espécies cometida contra um trabalhador a 6,0 (seis) metros de altura, num lugar sujo, com poeira, sem o mínimo de limpeza, haja vista, que no piso térreo além de uma placa alusiva e muito irônica em mostrar austeridade em “**SEGURANÇA NO TRABALHO**”, por um lado tecnologias de ponta, pudemos visualizar que a própria empresa de aviação não tem a devida segurança, haja vista, que da sala em que estava a comitiva, se podia ver que **em cima dos aviões em manutenção funcionários sem cinto de segurança**, por não ter autorização para fotografar, para mostrar o paralelo da tecnologia de ponta de um lado tão próximo, com o menosprezo a figura de um trabalhador em cima de um telhado, sem nada de tecnologia, assim este assistente técnico, se tornar o único elo entre uma empresa, uma terceirizada e o requerente para compensá-lo além do acidente, dos danos morais que veio a sofrer ao longo do tempo em que esteve trabalhando dentro desta empresa, não por que é um trabalhador eletricista, não por que não seja um engenheiro é tratado como um objeto.

26. Este assistente técnico vem então afirmar, que para poder tirar as fotos no local do acidente, teve necessariamente que ser elevado até o nível das vigas (6,0 mts) vide **foto 01** (apêndice I), através de uma grua com plataforma e, teve preso a seu corpo um cinto **talabarte**, preso a plataforma, sustentado este por uma coluna com pistões hidráulicos, conforme mostra a **foto 08** (apêndice I), parte da coluna com pistões hidráulicos e, que se desloca por estar apoiado num veículo de quatro rodas existente para uso na empresa. Deste modo, **houve o uso de um equipamento para este assistente técnico poder fotografar o telhado, deste modo comprova-se que o requerente poderia ter sido deslocado de outro modo, muito mais seguro, enfim a grua motorizada com plataforma, pode alçar até dentro do nível do telhado e, com este recurso da empresa não teria havido o**

acidente. Este equipamento de elevação vertical foi obtido pelo Técnico de Segurança Sr. André, para que o assistente técnico pudesse chegar a uma altura acima as vistas do telhado, desta monta, se percebe que existiam meios de auxiliar o trabalhador, mas que não é de prática a empresa fornecer acessórios, EPI's e equipamentos para a terceirizada. Assim, por tais comprovações se possa concluir que o trabalhador não tinha condições mínimas de segurança e, que lá esteve numa "ÁREA DE RISCO", por ser leigo em segurança do trabalho, e tinha seu trabalho a executar.

27. O assistente técnico a tudo anota, como é de praxe em outras empresas, fazer tiragem por fotos, para poder melhor elucidar e comprovar que para se chegar a entender a aplicação de estruturas metálicas, seus assemelhados, necessita-se de uma série de dispositivos, acessórios, equipamentos, enfim **uma estrutura é feita para manter algo sustentado, e por ventura, existem pessoas que precisam subir nela para efetuarem os mais diversos tipos de trabalhos, porém é notório que aos trabalhadores que venham a exercer algum tipo de atividade, tenham o mínimo de segurança para poderem trabalhar com segurança, porém não é isto que tem sido averiguado**, tanto é que a **foto 06** (apêndice I) é clara em mostrar uma coluna de estrutura metálica, que sustenta parte do galpão da empresa, que era utilizada como escada.

28. Deste modo, o assistente técnico apercebeu-se de mais esta irregularidade, cometida contra o trabalhador em não lhe favorecer a minimização de suas energias, quando na verdade ao subir pela grua motorizada, este assistente técnico pode fotografar a coluna de estrutura que sustenta o telhado mais acima do galpão, que **segundo o condutor da grua motorizada os trabalhadores normalmente sobem e descem no telhado por dentro desta coluna**. É, para este assistente técnico vivenciar tais situações, que assim a rogo do requerente impera em comprovar cada item, num cenário atípico a boa prática de

trabalhadores, desta monta, se viu num ambiente em que fazem manutenção de aviões, porém não ao ser humano permitirem que o mesmo venha a descer por dentro de uma coluna (estrutura metálica), que foi construída com o propósito de ser um meio de sustentação de galpão e, não servir de escada. Foge totalmente ao escopo das fabricações que foram tais elementos contruídos, a prática de utilizar de uma coluna de estrutura metálica coloca em check a total falta de segurança de trabalho, dando assim pela **foto 06** (apêndice I), se possa ver a coluna e a distância ao local do acidente, que era o objetivo do trabalhador na pior das hipóteses lhe reservado a **descer por dentro de uma coluna de estrutura metálica, que não tem esta finalidade, assim fere os princípios da construção metálica, em que engenheiros projetam para uma finalidade e usam para outras.** Evidencia-se assim mais uma das várias irregularidades grave contra a empresa, que assim o permitiu e continua a permitir, afirmado pelo condutor da grua motorizada de modo ingênuo, uma vez, que ali é empregado e nada pode reclamar, talvez por ser leigo no assunto e talvez por que não percebem o que ocorre no telhado acima do forro de isopor, deste modo os trabalhadores à toda sorte tem executados seus trabalhos, por que também não são técnicos em segurança do trabalho e não tão pouco engenheiros, por que um engenheiro por menor que seria a sua noção em engenharia mecânica, não viria permitir que pessoas ficassem andando em cima de trilhos (vigas) com estas dimensões, com um forro de isopor logo abaixo, isto é insensato e abusivo a norma de segurança.

29. Este assistente técnico, para chegar a entender por que uma viga defletiu em quase 40 graus, tem que analisar as razões, os motivos, os fatos que levaram um trabalhador a pisar naquele dia com mais força, sem perceber, força que digo é no sentido de pressão em uma série de coisas acumuladas, além do seu peso normal de 75 kilos, mas o peso de ferramentas, tenha tido um

aumento inimaginável. Este assistente técnico na concepção da palavra, aos bons costumes, as empresas que trabalhou não poderia imaginar que a falta de segurança era neste nível, que a empresa demonstra que tais faltas de segurança veem a colaborar para aumentar o nível de “stress” dos que ali convivem no trabalho e, quem pode dizer que não foi tal questão causada num dia como outros, assim sobreveio o cansaço, a falta de um intervalo, a desmoralização como pessoa, como trabalhador, a falta de um controle mais efetivo do pessoal da segurança, não só da terceirizada, mas principalmente pela empresa que contratou a terceirizada. Ambas empresas permitiram, por que justamente neste tipo de falta de qualidade de serviços em engenharia mecânica surgiram as tais ART's, que é o mínimo hoje necessário, para impor qualidade em produtos, serviços e trabalhos com pessoas qualificadas, mas não neste ambiente foi comprovado que tanto a empresa e a terceirizada não possuem pessoas qualificadas e se possuem tais pessoas permitiram não exigindo dentro outras questões de segurança.

30. Este assistente técnico evidenciando e sentindo as dificuldades impostas aos trabalhadores naquele recinto, só pode aqui descrever, que os objetivos das fabricações de estrutura metálicas, de instalações industriais são atendidas como determinou o projeto, construção e uso de tais estruturas, mas colocando em risco a segurança dos que ali trabalham, vieram a ser um somatório de ações, para que os trabalhadores pudessem se sentirem menosprezados, uma vez que não o requerente alegou não ser de seu costume tomar cafés de manhã, e que o chefe da terceirizada não o solicitou e, a empresa não tiveram o cuidado de exigir do trabalhador, que o mesmo tivesse seu intervalo, para recompor suas forças, assim caracteriza a junção de fatores, que colaboraram para um trabalho perigoso, acima do nível térreo que não é perceptível, para quem anda no térreo - a falta das vistas dos técnicos de seguranças da empresa,

principais responsáveis pelo agravante deste tipo de acidente, uma vez que tais trabalhos estavam sendo realizados dentro desta empresa, não houve a assessoria de nenhum engenheiro mecânico, nem um elétrico, nem um civil, nem um de segurança, para procederem a uma vistoria do local do trabalho do reclamante, antes, durante e no final. Se existem algum tipo de controle, este assistente técnico gostaria de tomar conhecimento para ver aonde foi lavrado as condições mínimas de segurança nesta empresa e imposta pela terceirizada.

31. Este assistente técnico também vem a apresentar sua indignação perante tantas irregularidades, que vitimaram o requerente por uma forma de menosprezo a seu trabalho vil, e assim devido a negligência da empresa, notou-se que nos ditâmes de procedimentos de manutenção industrial (ramificação de instalações industriais). Cabe aqui um parentese, o engenheiro mecânico na qualidade de assistente técnico, tem por norma além do trabalho de conscientização de checar a resultados por que a estrutura seria ou não suficiente, para o tipo do trabalho do requerente, não, mas tem necessidade de explicar todos os pormenores, uma vez que em engenharia mecânica tudo que se diz respeito a uma empresa, desde o momento em que se fazem as fundações, para procederem a montagem industrial, instalações industriais, tudo hoje é feito por procedimentos burocráticos, mas, infelizmente notou-se que não fazem manutenções preventivas, nem preditivas e talvez só corretivas, assim é uma empresa tipicamente brasileira, notória salientar por parte de um engenheiro mecânico, que as normas ABNT não são atendidas e muitos postulados deixaram de ser atendidas nesta empresa.
32. Este assistente técnico também acrescenta que os detalhes sejam minuciosos, não obstante de se apresentarem pareceres, laudos sobre que o trabalhador foi negligente, não resta a menor dúvida, que a ele foi colocado em terceiro plano, não deram a

devida importância a seu trabalho, assim no momento em que girou o corpo, ou caminhou pelos trilhos (vigas), para poder ir ao almoço, sua única e bastante desejada refeição, deva ter tido sequelas de tanto menosprezo, haja vista, que uma empresa com renome internacional, não tenha ao mínimo a norma ISO 9000, assim era de se esperar tal acidente! Justamente o jeitinho brasileiro, lá em cima dos trilhos aguentam, não pensaram que os trilhos são para sustentar o forro de isopor, não. Não pensaram, assim é em física e engenharia mecânica, nos engenheiros mecânicos temos que avaliar tais fatores, para que possamos chegar a nosso veredicto, que os trilhos sofreram um esforço não só do peso do trabalhador, mas um peso com mais energias, a energia do menosprezo, que assim aumenta a energia do pisar e neste pisar houve enfraquecimento pontual do trilho originando-se uma deflexão não costumeira, por que o trabalhador por ali estava há alguns meses trabalhando, com mais alguns colegas, que também poderiam vir a ter tal acidente, mas um foi vitimado. Assim em mecânica, ocorrem acidentes, veja que num momento em que o trabalhador deva estar “stressado” sem se alimentar, sem um descanso digno, por falta do pessoal de segurança de trabalho, que permitiram que o trabalhador viesse a trabalhar num ambiente inóspito, hostil sem quaisquer tipos de acessórios para a sua proteção, por que confiaram e seguem normas antigas, obsoletas e arcaicas da empresas, assim o trilho elemento mecânico não suportaria tanta pressão, que naquele dia foi um momento para ocorrer tal acidente, e o trabalhador pagou pelo enfraquecimento dos trilhos, que não eram destinados para este tipo de performance.

33. Este assistente técnico também torna evidente que numa situação normal, regulamentada e tida com todas as seguranças peculiares, virá aqui apresentar no item conclusão deste seu parecer, o que na verdade deveria ter sido e existido, para que o trabalhador ou qualquer outro, não seja mais vítima deste tipo de

trabalho insano, por falhas em cascatas da empresa, que permitiu uma terceirizada trabalhar em local sem os devidos equipamentos, acessórios e EPI's.

34. Este assistente técnico também averigou que os fatos demonstram o total descontrole e falta de fiscalização nos procedimentos, evidenciando uma realidade bem diferente. **Os procedimentos de segurança enganosamente introduzidos para criar a impressão de confiabilidade acabam por provar que na realidade tal confiabilidade não foi conquistada na situação real.** Assim, a norma internacional ISO 9000 certificam e habilitam as empresas a adotarem procedimentos, através de papeletas, aonde são anotadas todos os procedimentos oriundos, para quaisquer atividades dentro da empresa. Neste tipo de anotação, se registram atividades da mais simples que possam ser, até as mais complexas, com a finalidade de obterem uma organização industrial, economia no percurso de materiais, pessoas, funcionários e dos produtos produzidos. Na falta destes procedimentos, se descandeiaram as falhas inerentes a desorganização, a qual pode registrar que houveram e ainda ocorrem no sentido de “SEGURANÇA NO TRABALHO”, de modo contraditório, se possa ver na exposição da **foto 06** (apêndice I), aonde se possa ver **dois traços em vermelho e com um ponto de exclamação: a existência de um quadro com diretrizes para “SEGURANÇA DO TRABALHO”, de modo irônico,** se possa ver que tal placa, ou é recente ou esteja lá há bons anos!
35. A este assistente técnico cabe ainda algumas explicações no sentido de que o local do acidente teve por ação de um corpo inercial a submeter as vigas (trilhos ou perfis) de material metálico, conforme já foi apresentado nas fotos 02 e 03 e, das ilustrações 01 e 02, se possam esclarecer o que sejam tais ilustrações, como segue. As “abas”, que no caso medem 2” (50,8 mm). A letra “U” é nossa simbologia para este tipo de viga, chamamos assim para podermos saber qual o tipo “viga u”, assim

se tal viga fosse fixada com a “aba” no sentido vertical, não teria uma resistência mecânica maior, como é hoje mostrada nas fotos 02 e 03, por este fato ela se encontra com as “abas” no sentido horizontal, por que assim se tem economia na fabricação deste tipo de viga, é de praxe no mercado, se fixarem tais vigas nesta posição.

36. Ao assistente técnico ainda vem a esclarecer pontos de sua atuação, que no caso presente estavam utilizando das vigas (trilhos ou perfis) para trabalhadores poderem efetuar instalações elétricas, deste modo a função do engenheiro mecânico é demonstrar qual a capacidade de trabalho de tais vigas, quais as funções pelas quais foram fabricadas, que tipo de esforços foram lhes destinadas, em respeito ao tipo de aplicação na referida empresa e, que tal estrutura metálica comportaria ou não a presença de pessoas no sentido longitudinal, uma vez que existe estrutura metálica armada equidistantes em 3,5 mts para que tais vigas em formato “U” tenham apoio e possam por meio de tirantes sustentarem o plano aonde se fixam os painéis de isopor, vide foto 04. Os painéis de isopor para se manterem na horizontal são fixados nas abas de vigas “T”, assim é a limitação entre cada painel, conforme visto na ilustração 01 e foto 04, pelo círculo amarelo é a limitação de um painel, como se mostram as linhas amarelas verticais, assim sucessivamente cada painel é preso por vigas “T”, conforme a ilustração 01.

37. Mais uma vez o assistente técnico no uso de suas atribuições conforme descrito na sua ART, tem que defenir a aplicação deste tipo de telhado industrial, assemelhados em sistemas de estruturas metálicas, ou seja, se originam as instalações mecânicas industriais, utilizadas para sustentação de forro composto de chapas de isopor, se utilizam de trilhos (ou, vigas) de formato “U” com as medidas de 3” x 2” x 2,36 mm, assim consubstanciou um ambiente meramente mecânico.

38. A pessoa do assistente técnico tem a incumbência de vir a atuar nos ditâmes das DN's 022, 023 e 028, assim é habilitado para chegar a uma conclusão de que a vítima se encontrava em local para o seu trabalho, porém através das fotos pode ser averiguado, que existiu uma série de fatores que vieram a permitir o acidente, colocando por água abaixo a hipótese de que o trabalhador é quem tenha cometido algum tipo de erro, assim aqui se provou pelas fotos.
39. O assistente técnico então reafirma que tais fatores aqui descritos forma para melhor entendimento, aos que vierem a ler este parecer que não sejam da área da mecânica, possam através das fotos e ilustrações e, marcações terem o devido entendimento do situacional, que levou ao requerente a sofrer um acidente, deste modo a trajetória dele, independentemente mesmo que estivesse com os EPI's mais apropriados, por ventura da não existência de uma escada para poder descer, e que o cinto que utilizava, que não era o mais apropriado, como visto na foto 05. O cinto mostrado na foto, é o que deveria ter sido utilizado, mas, não foi, sim um outro de pintores e, de extensão de 1,5 mts o qual o trabalhador tinha que ficar tirando de um vão dos trilhos e colocando em outro, porém devido a proximidade do horário do almoço e, que não houve intervalo para o café, o reclamante para chegar a coluna de sustentação (foto 06), para então descer para o térreo, por dentro das colunas, teve necessariamente que retirar o cinto de pintores.
40. O assistente técnico torna que em termo técnicos em análise as fotos já se apresentam fatores que contribuem para um exame, perícia, avaliação e laudos ao modo coloquial corrente em engenharia mecânica, desta forma procurou-se ser claro em cada um dos fatores, que em se apresentaram provas de que o reclamante foi orientado para trabalhar num lugar sem EPI's apropriados, conforme preceitua os dispostos na NR 6 e 18 da

Portaria n. 3.214/78 do Ministério do Trabalho, vigente e os indicados pela Segurança do Trabalho da empresa.

41. O assistente técnico assim como todos presentes no dia da visita, puderam ouvir do reclamante que explicou à todos sobre o ocorrido, que ele usava um cinto de segurança de pintor e, que chegado a hora do almoço, bradou por quem tinha uma escada e, disseram que ele não poderia usar a escada, que a mesma tinha sido emprestada, e que teria que descer por dentro da estrutura de metal. Assim como o cinto é preso de trilho a trilho, ele teve que retirá-lo e, neste intervalo sobre os trilhos ocorreu a um escorregamento, do sapato no trilho, por que os trilhos se defletiam, deste modo veio a cair sobre uma placa de isopor, ocorrendo o acidente, a foto 04 ilustra melhor e, como pode ter havido o escorregamento pela ilustração 02 e, que na foto o autor procurou inserir uma ilustração de um calçado proporcional a largura da viga "U", que tem 2" (50,8 mm), enquanto que um sapato pode ter até 280 mm de comprimento, então de uso comum, nestes casos se encosta o salto (mais ou menos 9 centímetros de comprimento), e o restante do calçado não se apoia na viga, apenas o canto entre o salto e o solado da frente..
42. Este assistente técnico ao que foi convocado para proceder a análise do local do acidente no campo da engenharia mecânica, deste modo vem a salientar que a perícia quem executa é o perito judicial, que se faz notar que após terem ouvido o reclamante numa sala fechada, pequena num parte da empresa, conforme se possa ver pela foto 09 (apêndice I), necessariamente o advogado do reclamante procedeu a iniciar a tiragem de fotos, partindo desta mesma sala, haja vista, que de sua janela ou vidraça, se podia ver o telhado usual neste tipo de empresa, devido que esta sala de estar situada na altura de 5,0 mts, desta forma a pessoa de pé neste piso, tinha a sua cintura praticamente um pouco mais elevada em relação ao forro, que continha os painéis de isopor, por tal janela (vidraça) e pela

exposição da foto 09 se podia ver o telhado, que é a constituição de uma estrutura metálica, que se forma para dar sustentação aos painéis de isopor, assim deu-se imagens ao tipo de telhado igual do outro galpão, aonde ocorreu o acidente.

43. Este assistente técnico anotou que o grande galpão nesta empresa é a estrutura mostrada na foto 10 ou 11, se possa ver e que continha outros galpões menores com até 6,0 mts de altura, que sendo um destes o local do acidente. Assim, após a tomada de depoimento do reclamante na sala como explicado no parágrafo anterior, este assistente técnico teve que se dirigir para o galpão menor foto 11, para tomadas de imagens por fotografia para poder proceder a avaliação do tipo de telhado, o qual o trabalhador teve o ponto de acidente e, por incrível que poderia parecer o painel de isopor, do local do acidente, mostrava-se com cor branca, bem diferente dos outros painéis, assim assinalava o local exato do acidente, conforme se possa ver na foto 04.

44. Este assistente técnico vem a acrescentar que era de se esperar que toda a comitiva viessem a se dirigir para o galpão menor, como mostra a foto 11, porém ali só ficaram o requerente, o técnico de segurança quem nos acompanhou, o advogado do reclamante e, assim se consubstanciou a falta dos outros membros da comitiva, que se possa ver na foto 09, quando o fato é notório que o perito deveria estar presente para poder também ser elevado e constatar o tipo de estrutura, o qual o assistente foi designado a avaliar e dar seu parecer, porém o mesmo não esteve presente nesta ação, o que torna assim enfraquecimento por parte da valiosa avaliação no laudo que vier a emitir, quando não assistiu, não supervisionou, apenas se apoiou no telhado conforme a foto 09 mostra, assim em engenharia mecânica temos que tomarmos todos os cuidados que possíveis, justamente devido a tais manifestos de pessoas que não se dão ao fato de tomarem vistas os pequenos detalhes desencadeia tipos de acontecimentos, que foi por assim dizer o ocorrido com o

reclamante, devido que a grande maioria das pessoas creem que um telhado é igual para todos, haja vista, visto um exemplar se acredita que não haveria então esta necessidade, mas como se trata de uma causa em que um trabalhador investi em seus direitos, é notório que todos os detalhes sejam avaliados.

Conclusão

45. Este assistente técnico vem apresentar as devidas soluções para o quanto se poderiam ter evitado acidentes desta ordem, através que ao se imaginar que chegaria num ambiente deste iria de econtro com andaimes tradicionais, porém lá chegando só pode evidenciar tábuas como mostrado na foto 07 (apêndice I). Um andaime que fosse o mínimo necessário que poderia unir três vigas no sentido perpendicular, como mostrado na foto 07, composta de três tábuas pelo menos, seria o de se esperar. Assim, perante a inexistência de tal andaime, a sugestão deste assistente técnico seria hoje não como os andaimes são, mas uma prancha mais larga, presa as vigas por intermédio de rolamentos, que seriam fixados as vigas de modo que não viessem a se soltar e quando chegasse a transpor as trelicas passariam por elas, aí sim o trabalhador teria que içar de rolamentos frontais para que pudessem passar e se fixarem de novo nas vigas, ou seja um projeto hoje inovador, que tal andaime movediço poderia ter corrimões na altura de 1,10 mt para que o trabalhador tivesse aonde fixar o seu cinto talabarte, conforme mostra a ilustração 12 (apêndice II), é lógico que tal ilustração é apenas um esboço, do que poderia ser um tipo de carrinho que viesse a se movimentar sobre rolamentos, fixados e presos nas respectivas vigas.

46. Este assistente técnico vem apresentar outra solução para fixação dos cintos de segurança talabartes, que seriam fixados na estrutura superioro do galpão maior, conforme se mostra pela foto 12 (apêndice I), que se a cor vermelha de simulação de um

trabalhador, preso a cinto talabarte e a tirantes preso na estrutura do galpão, assim seria a devida fixação do cinto de segurança, e não como foi apresentado no dia da visita pelo depoimento do Sr. Quênio.

47. Deste assistente técnico outra solução para subir ao telhado, com o **uso de grua móvel por quatro rodas, com plataforma**, já que para este assistente técnico foi usado para elevação ao telhado e poder obter a tiragem de fotos, que pode chegar a esta solução, também seja determinado na empresa, que a mesma venha a utilizar deste equipamento e não ser mais utilizado que funcionários, trabalhadores continuem a entrar por dentro da coluna de sustentação, que é um outro risco de segurança, por que ali dentro caso alguém venha também a escorregar vai cair e raramente será visto, uma vez que dentro de um local deste, ninguém fica olhando toda a hora, bem diferente do acidente ocorrido pelo requerente, que caiu dentro de um ambiente térreo e que haviam outras pessoas que vieram a presenciar tal queda, quando ainda não ocorreu um acidente de maiores proporções, caso tivesse mais alguém na trajetória de queda do requerente, poderia também ter sido acidentado e geraria não um reclamante, mas sim dois ou mais.
48. Este assistente técnico para comprovar que as vigas não são apropriadas para o uso como estavam sendo utilizadas, sem o uso de andaimes, mostra pelas ilustrações 01, 02, 04, 05, 06, 09 e 11 (apêndice II) e fotos 02 e 03, que a solução para evitar tais questões existentes e, dentre elas sugere a solução da ilustração 12 em complementação ao item precedente.
49. Este assistente técnico para provar que a viga defletiu em 40° (graus radianos), sentido horário, com valor dimensional no seu cateto oposto de 63,8 mm (6,38 centímetros) e, que este tipo de deflexão é muito comum em vigas biapoiadas, sem reforço central, ocorrer, haja vista, as ilustrações (que assim se provam

tal fenômeno) 02, 04, 05 e 11 (apêndice II), vindo assim a ocorrer o acidente, por escorregamento do calçado, apresenta no apêndice III os cálculos pertinentes, algumas premissas para que pudesse chegar ao cálculo por resistência dos materiais, em base do tipo de material que é o aço carbono SAE 1020, empregado em chapas dobradas que se originam as vigas (trilhos ou perfis) “U”, conforme exposição da foto 02 e 03 (apêndice I)

Nestes termos,
Pede juntada.
São Carlos, 24 de Março de 2008

Eng. Paulo Luporini Pastore
Assistente Técnico do Requerente
CREA-SP 060.111.155-5

Referência Bibliográfica

JAVARONI, C. E. & Gonçalves, R. M. Perfis de Aço formados a frio submetidos à Flexão: Análise Teórico-Experimental, Cadernos de Engenharia de Estruturas, São Carlos, n. 20, p. 149-178, 2002.

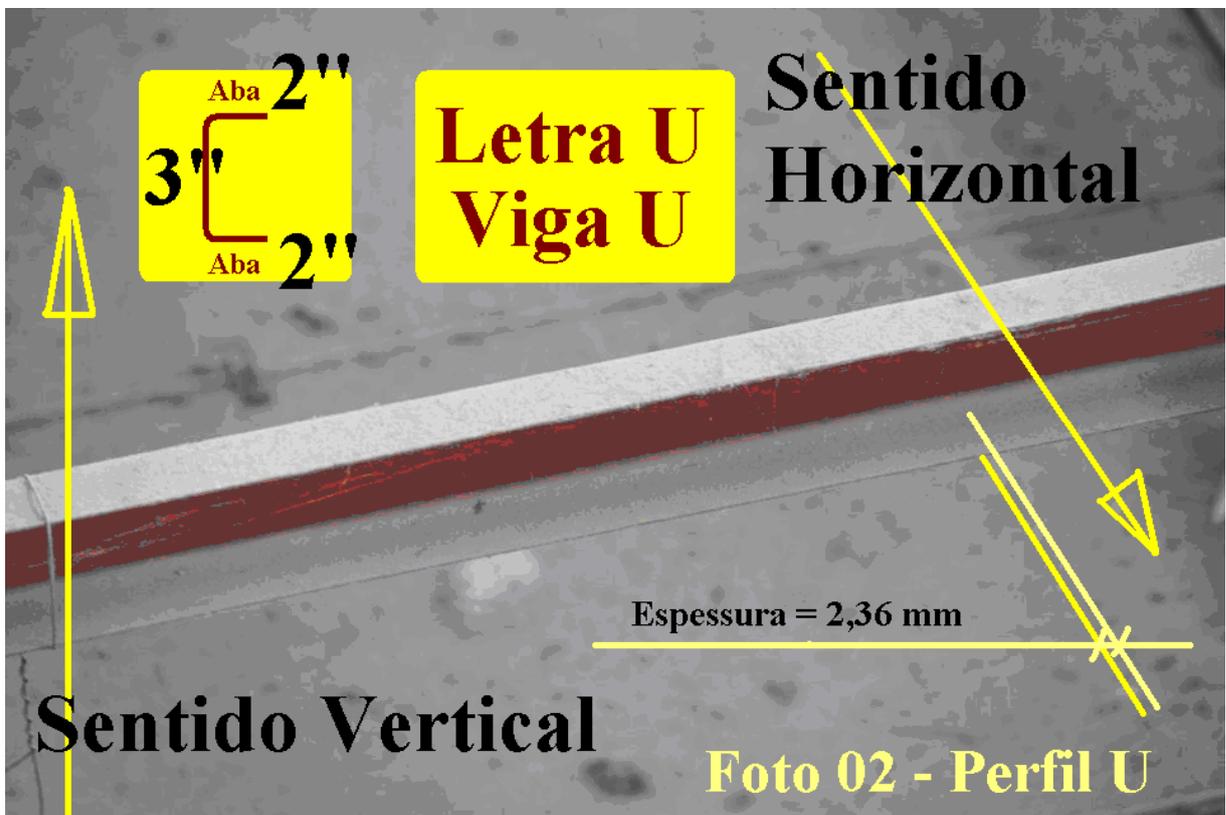
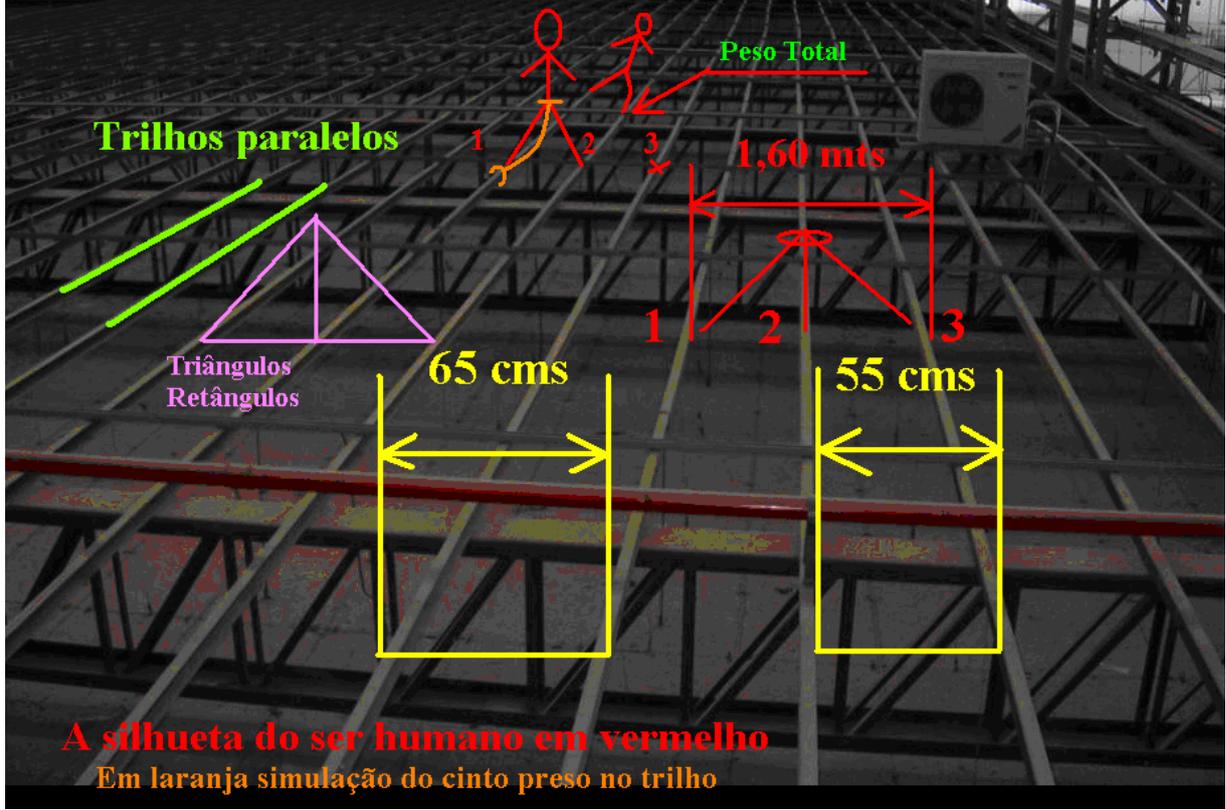
APÊNDICE I

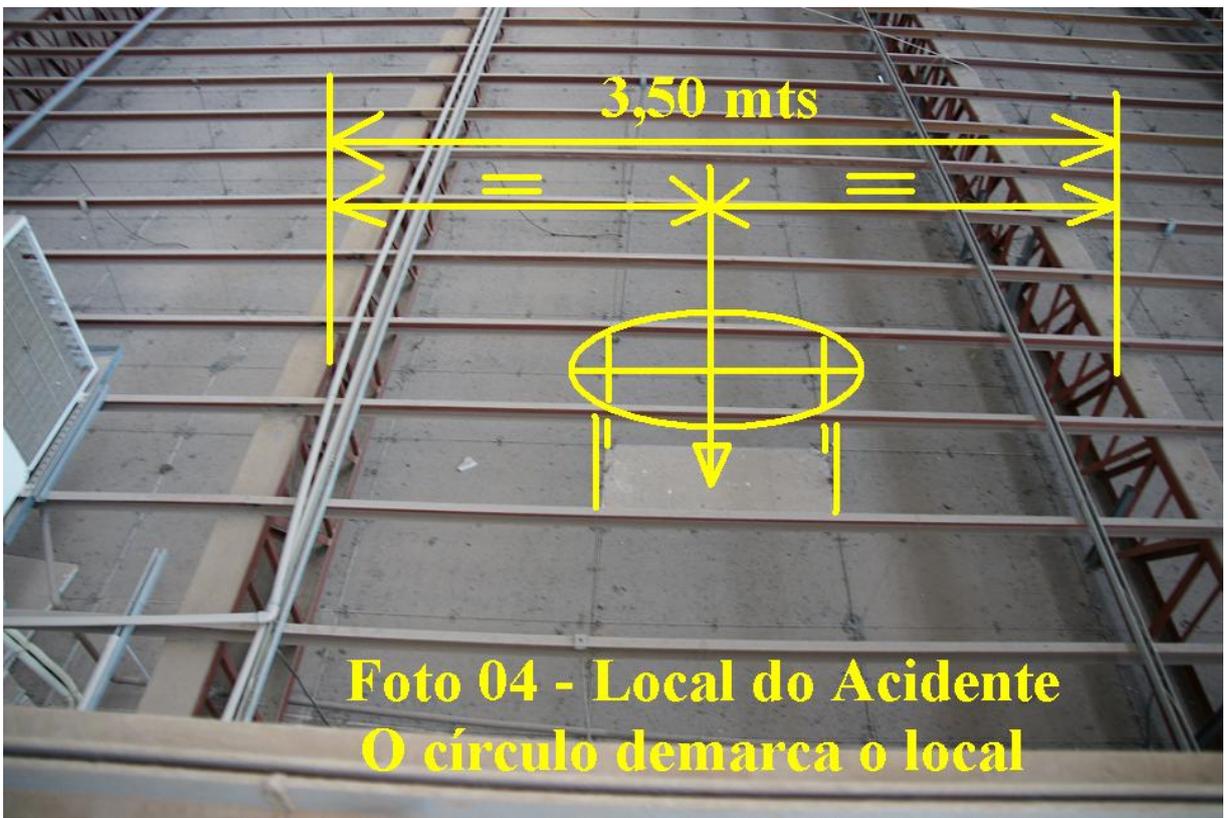
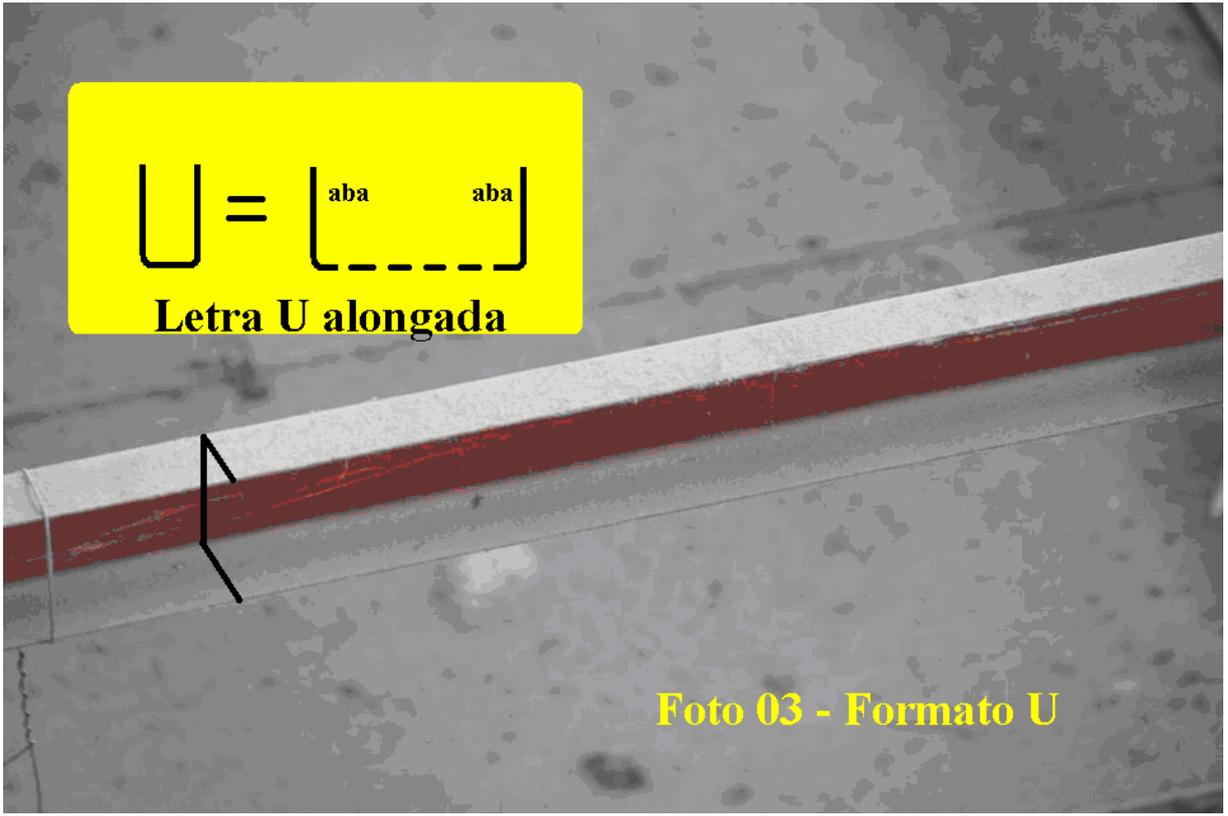
FOTOS

Nº DA ART: 92221220080223732				
CONTRATADO				
Nº DO CREASP DO PROFISSIONAL 0601111555			Nº DO CPF DO PROFISSIONAL 62423770804	
NOME DO PROFISSIONAL Paulo Luporini Pastore			TÍTULO DO PROFISSIONAL Engenheiro Mecânico	
ART				
TIPO DE ART 1 - Obra/Serviço	VINCULADA A ART Nº		HÁ OUTRAS ARTs VINCULADAS 1 - Não	
ALTERAÇÃO/COMPL./SUBST. DA ART 1 - Não			SUBEMPREITADA 1 - Não	
ANOTAÇÃO				
CLASSIFICAÇÃO DA ANOTAÇÃO 1 - Responsabilidade Principal	ÁREA DE ATUAÇÃO 27 - Segurança Do Trabalho		TIPO DE CONTRATADO 2- Pessoa Física	
EMPRESA CONTRATADA				
Nº DE REGISTRO NO CREA		NOME COMPLETO		
CGC/CNPJ		CLASSIFICAÇÃO		
CONTRATANTE				
NOME DO CONTRATANTE DA OBRA / SERVIÇO SEBASTIAO DA SILVA RODRIGUES		TELEFONE P/ CONTATO (16)33762608	CPF/CNPJ 09221472809	
DADOS DA OBRA / SERVIÇO OBJETO DO CONTRATO				
ENDEREÇO DA OBRA / SERVIÇO RODOVIA SP-318, KM 249,5			CEP 13560-000	
CLASSIFICAÇÃO				
	NATUREZA	UNIDADE	QUANTIFICAÇÃO	ATIVIDADES TÉCNICAS
1	A1899	35	1	2 6 29 30 38 39
2	A3101	99	2	2 6 29 30 38 39
3	A3104	99	2	2 6 29 30 38 39
27 - DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS SOB SUA RESPONSABILIDADE OU DO CARGO/FUNÇÃO				
Assistente Técnico para elaboração de laudo pericial em acidente de trabalho da parte reclamante/empregado. Verificação de relação da estrutura com o acidente e uso de EPIs e EPC				
Nº E ESCOPO DO CONTRATO, CONDIÇÕES, PRAZO, CUSTOS, ETC...				
Processo Trabalhista n. 1721-2005-008-15-00-9 em trâmite perante a 1a. VT de São Carlos - SP - Reclamante Sebastião da Silva Rodrigues - CPF 092.214.728-09.				
Data de efetiva participação do profissional: 19/03/2008				
VALOR DO CONTRATO	DATA DO CONTRATO	DATA INÍCIO DA EXECUÇÃO	10% ENTIDADE DE CLASSE	VALOR DA ART A PAGAR
1.000,00	19/03/2008	19/03/2008	50	30,00
LOCAL E DATA DE				

Foto 00

Foto 01 - Estrutura Metálica Industrial





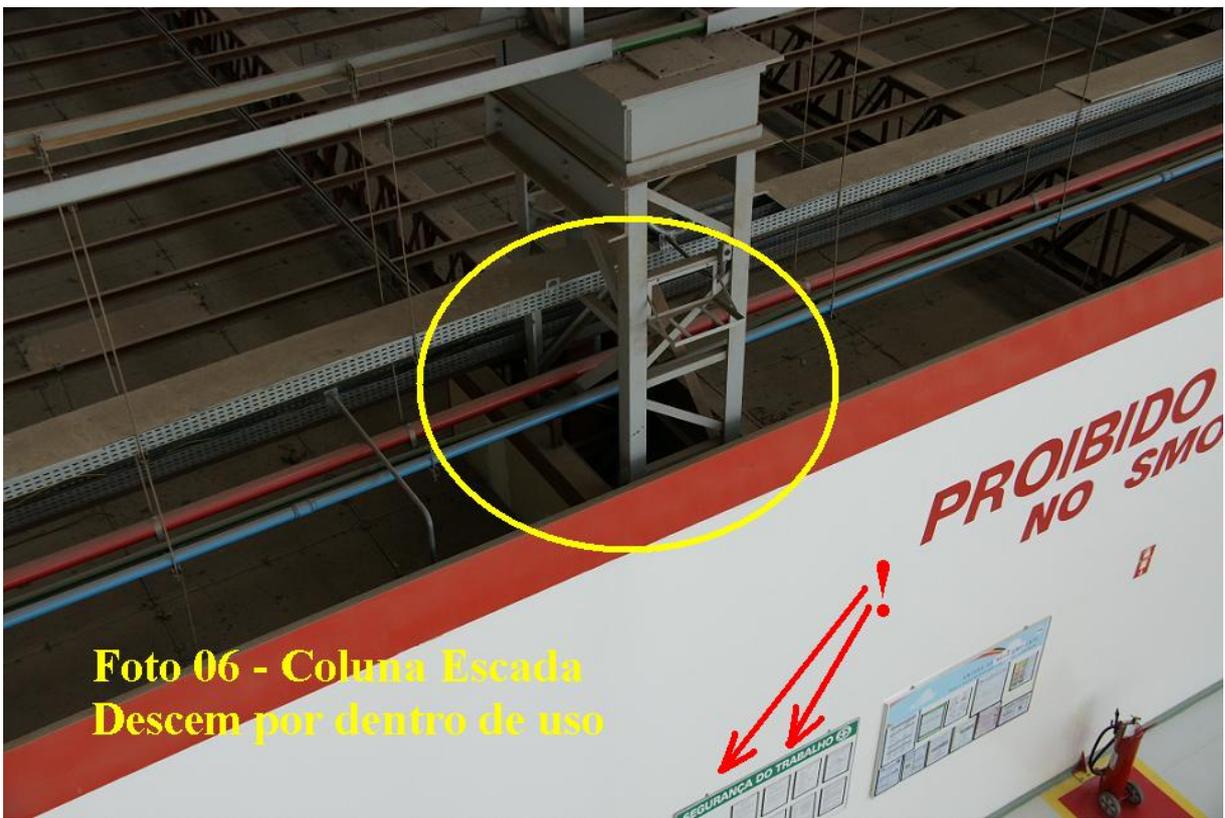


Foto 07

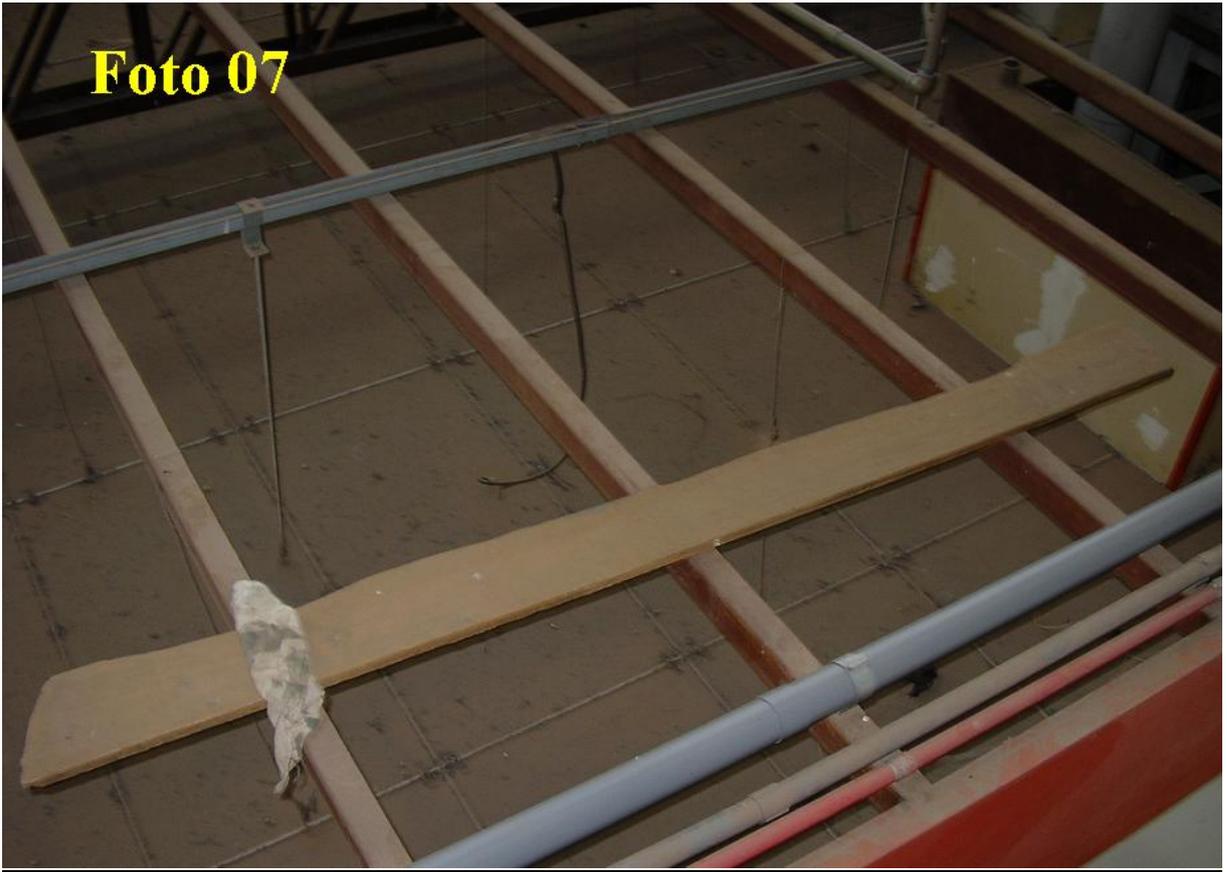
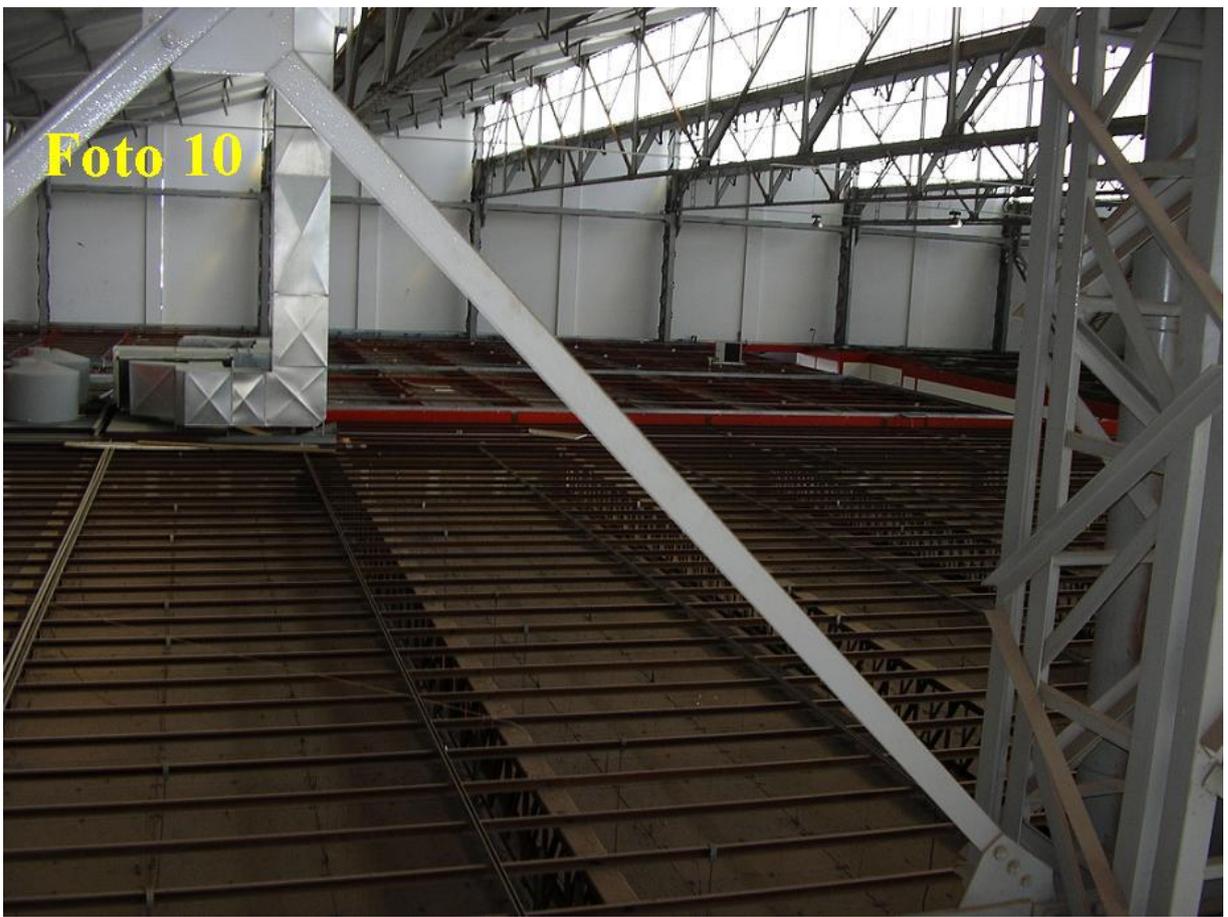
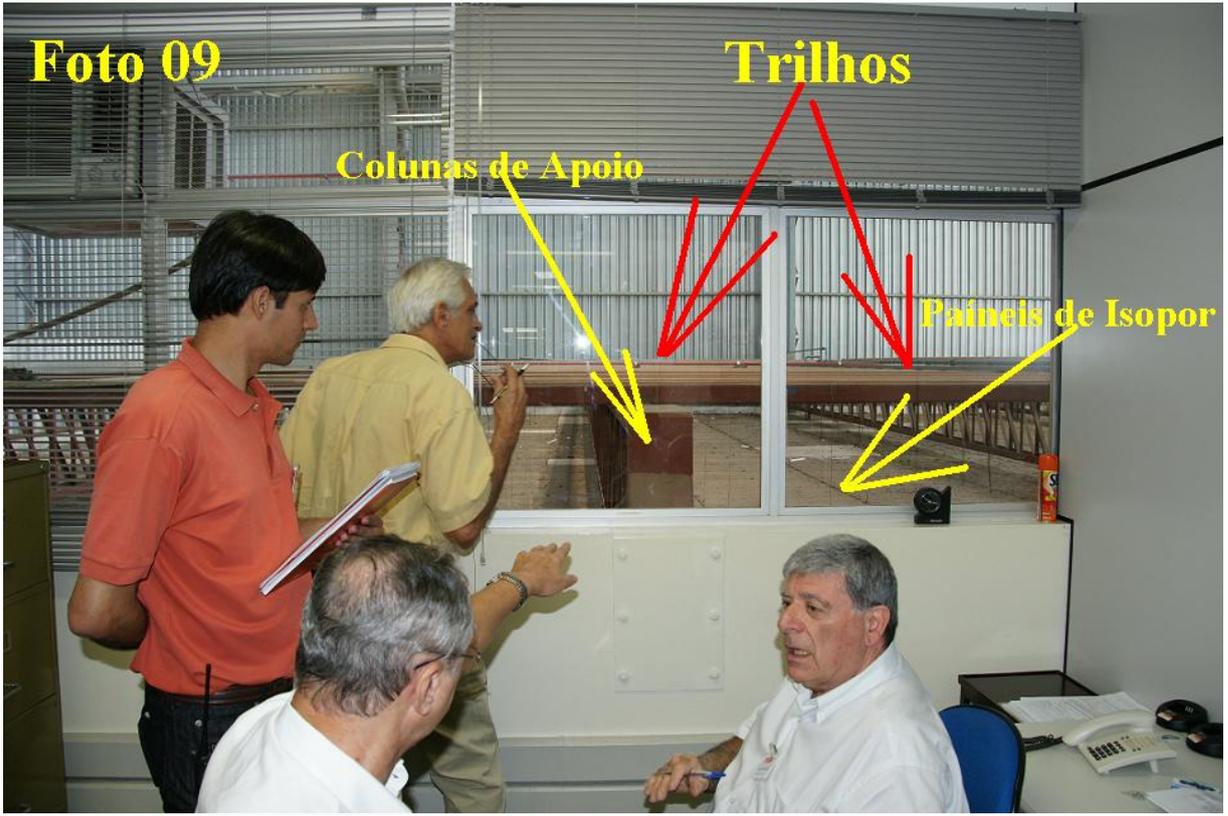
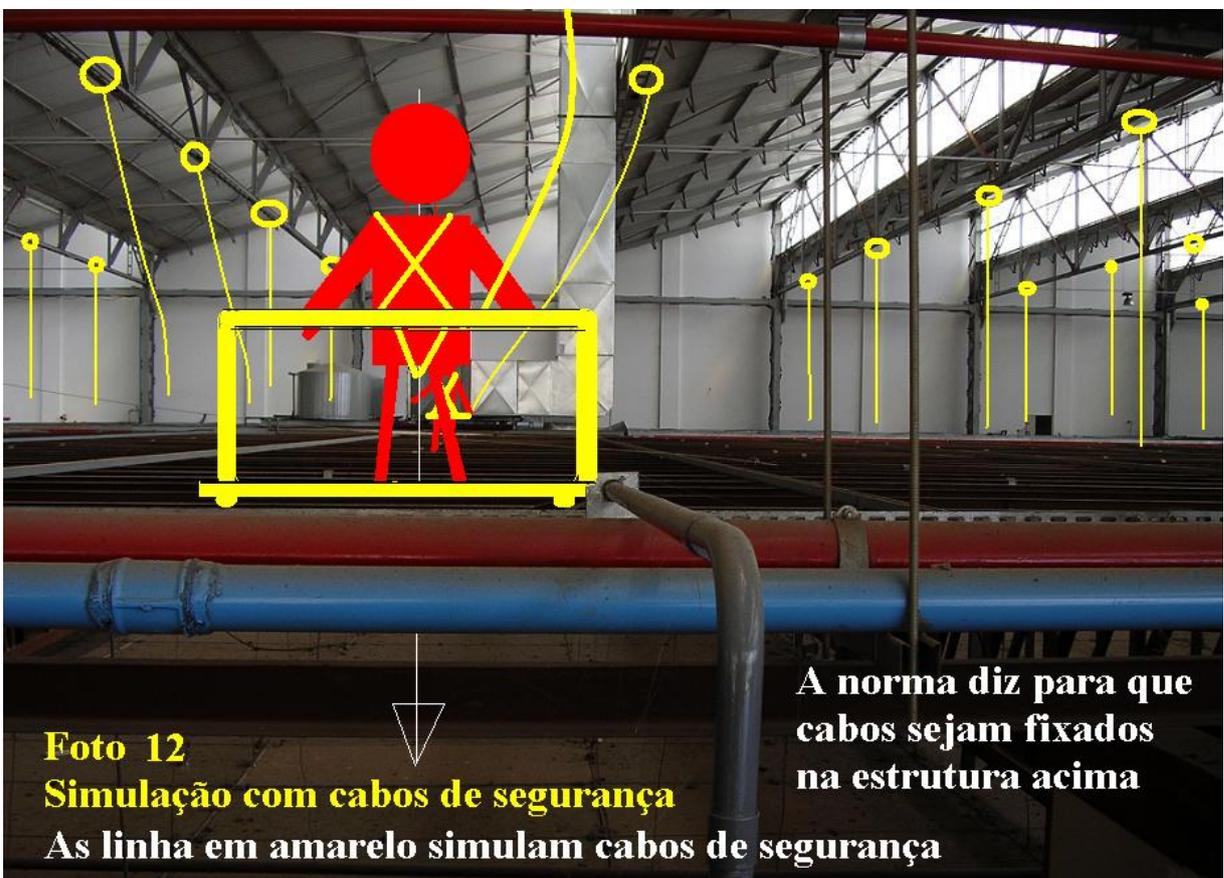
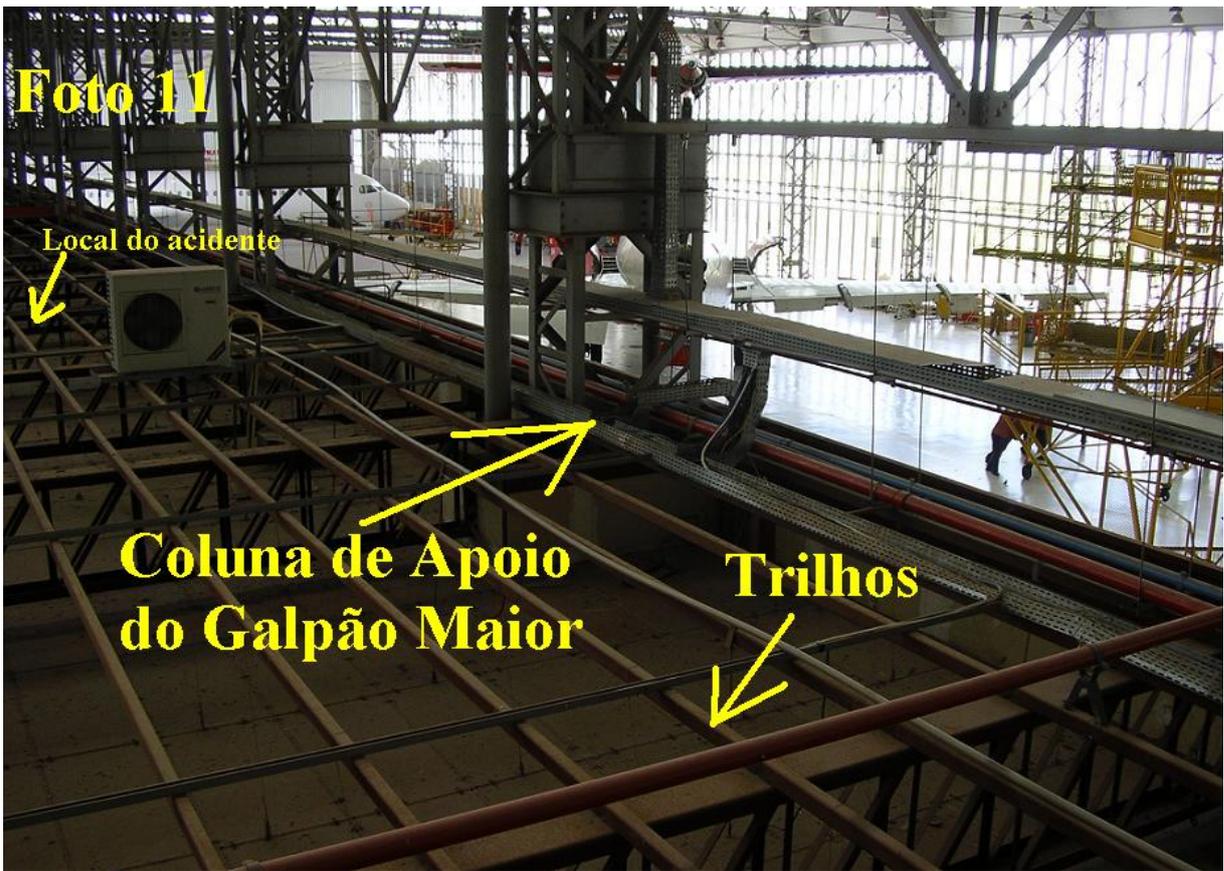
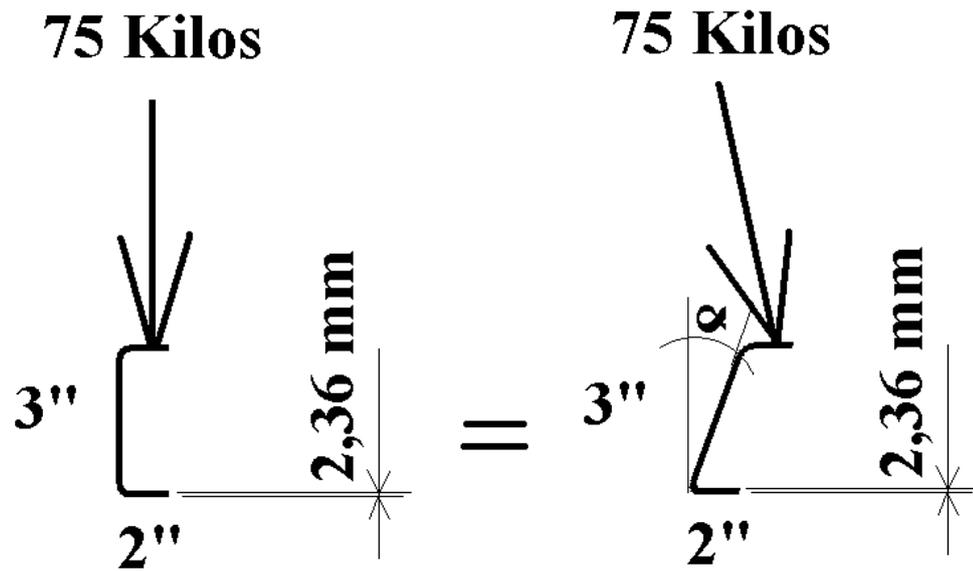


Foto 08









Seção do Trilho
3 " x 2 "

α - ângulo de deflexão

Ilustração 02

PESQUISA DE SATISFAÇÃO

Você participa, todos ganham!
Clique aqui ...

[SOLICITE AQUI O SE CATÁLOGO ON-LINE DBI/SALA & PROTECTA](#)

Novos Equipamentos DBI/Sala & Protecta para Proteção Contra Quedas: Mais Produtividade e Conforto para o Usuário

A **SERMAP** traz com exculividade para o Brasil os novos equipamentos **DBI/Sala & Protecta** para proteção contra quedas:

Trava-quedas retrátil Talon O primeiro do mercado com duas fitas independentes

Possui duas fitas independentes com 1,80m que liberam e retraem automaticamente conforme a movimentação do usuário, proporcionando proteção contínua sem interrupções, além de indicador de impacto individual para cada fita, fácil e rápido de inspecionar;

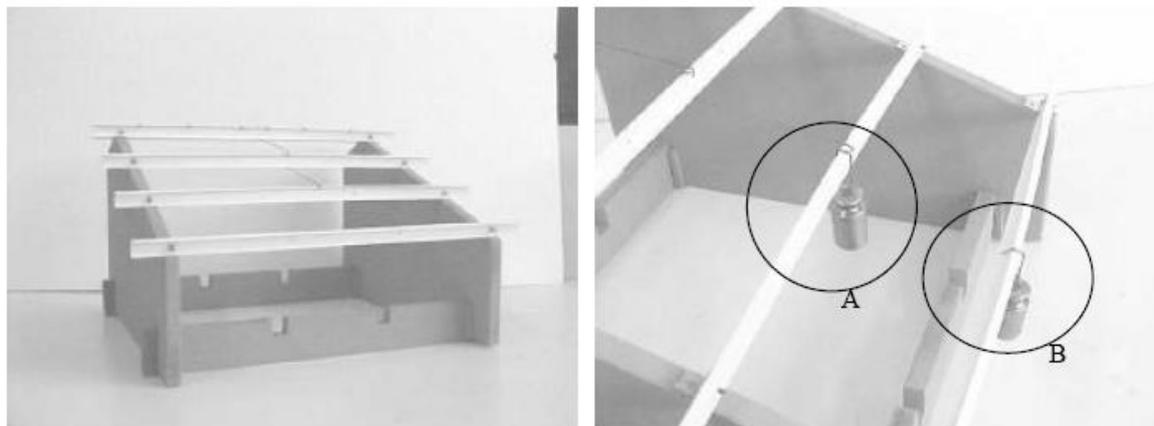
Compacto, leve e resistente, atende a todas as exigências do mercado e ao padrões internacionais incluindo OSHA, ANSI Z359.1, CSA Z259.2.2 (tipo 1), CE (aplicável para alguns modelos), CA: (em aprovação)

[Clique aqui para conhecer mais sobre o trava-quedas retrátil Talon](#)



O Cinto Certo. A Combinação Perfeita. O Preço Justo.

Ilustração 03



Flambagem lateral de terças de perfil U
A - Com travejamento, B - Sem travejamento

Ilustração 04



Figura 4 - PSS 600x150x8x2x6000 sem travamento central, após o ensaio.

Flambagem lateral com torção em vigas com perfis de alma senoidal

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672007000200016&lng=pt&nrm=iso#fig01

Ilustração 05

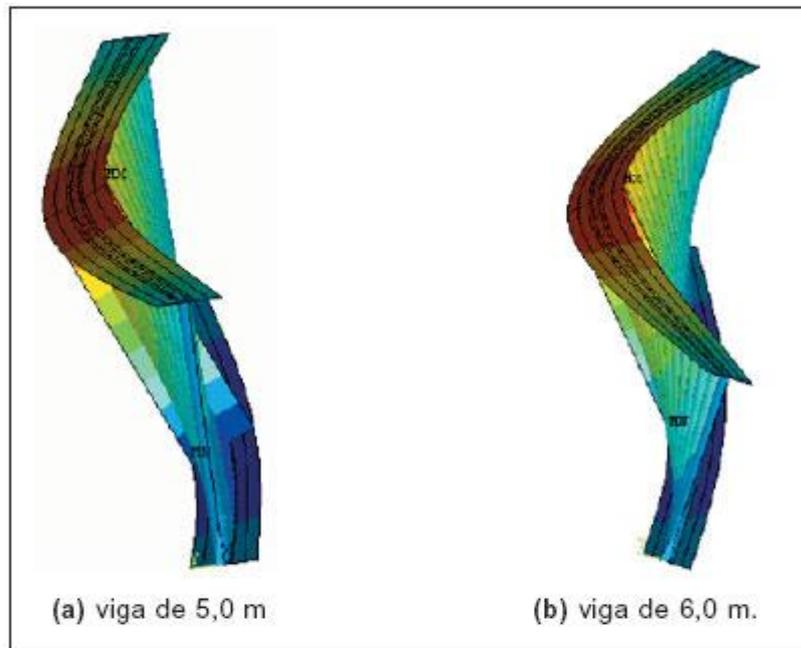
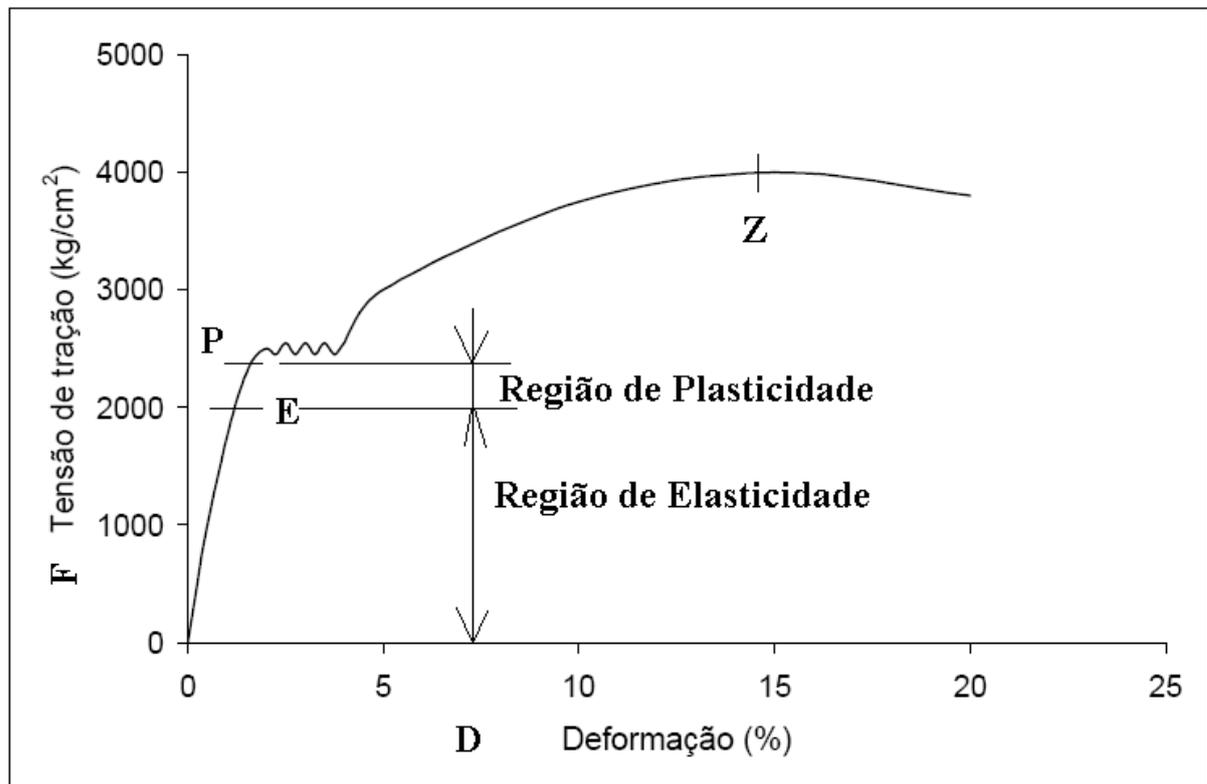


Figura 7 - Análise plástica das vigas sem travamento central.

Ilustração 06



Onde: Diagrama Tensão-Deformação de Tração,

P = Limite de proporcionalidade,

E = Limite de elasticidade,

F = Tensão de escoamento,

B = Ponto de força máxima, e

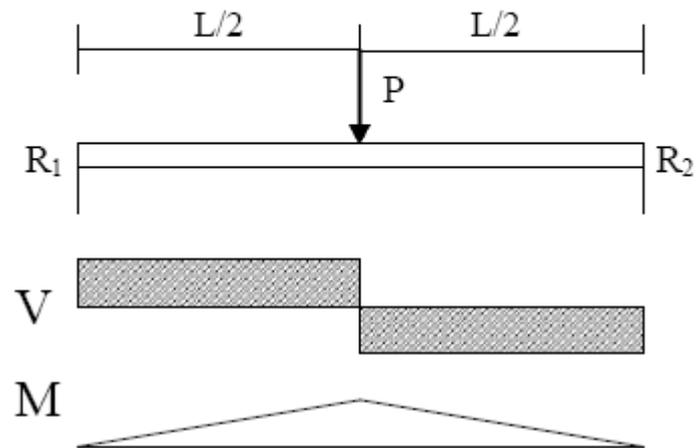
Z = Ruptura.

Lei de Hooke

$$F = E \times D$$

Ilustração 07

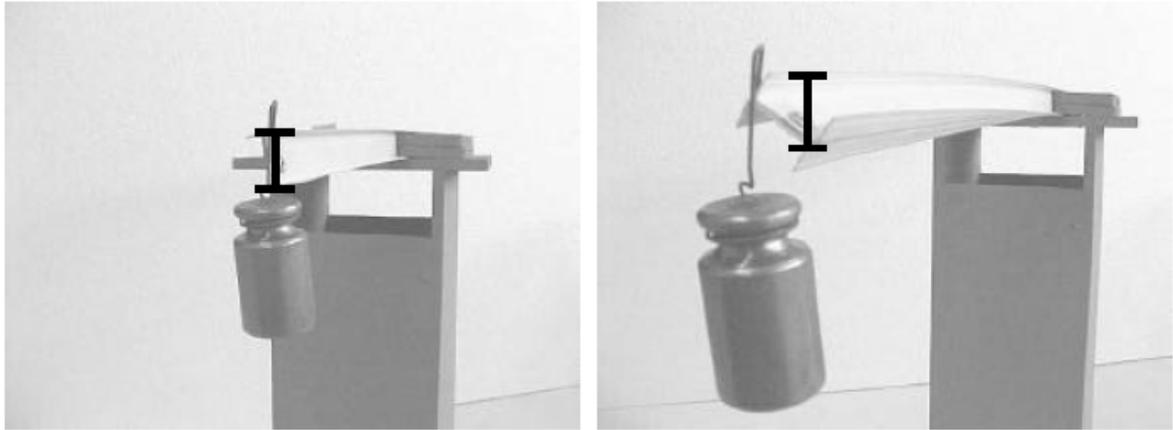
D = Flexão máxima.



$$R_1 = R_2 = P/2 \quad V_{\max} = P/2$$

$$M_{\max} = \frac{P.L}{4} \quad D = \frac{P.L^3}{48E.I}$$

Ilustração 08



Flambagem lateral de vigas

MODELOS INTUITIVOS PARA ENSINO DE ESTABILIDADE DAS ESTRUTURAS

Zacarias Martin Chamberlain Pravia – zacarias@upf.tche.br
 Universidade de Passo Fundo, Faculdade de Engenharia e Arquitetura - FEAR
 Campus Bairro São José – CP 611 99001-970 – Passo Fundo, RS
Rodrigo Bordignon – rodbordignon@zipmail.com

Ilustração 09

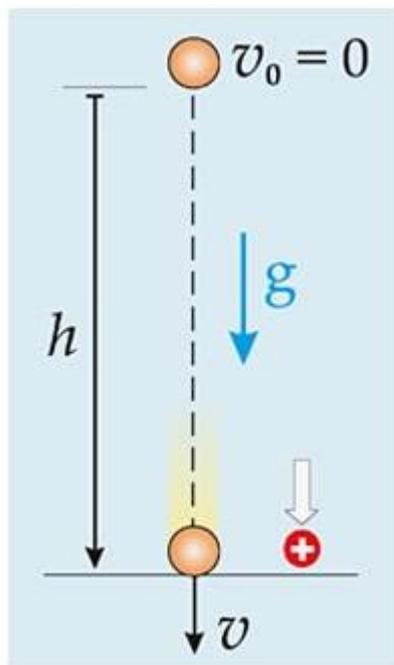
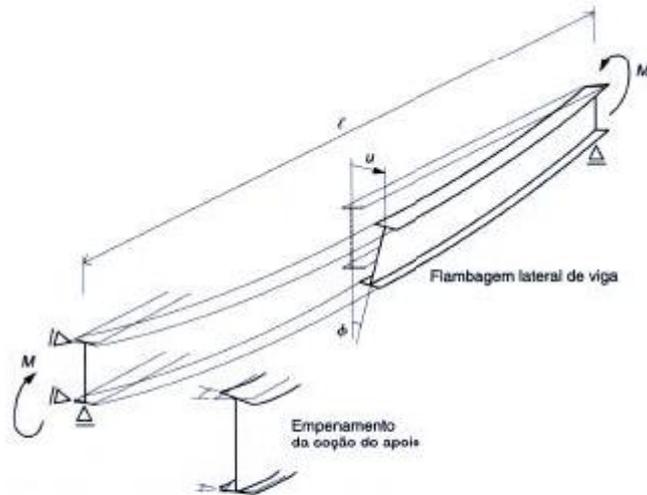


Ilustração 10



<http://www.arq.ufsc.br/ecv/Cap.5.pdf>

Ilustração 11

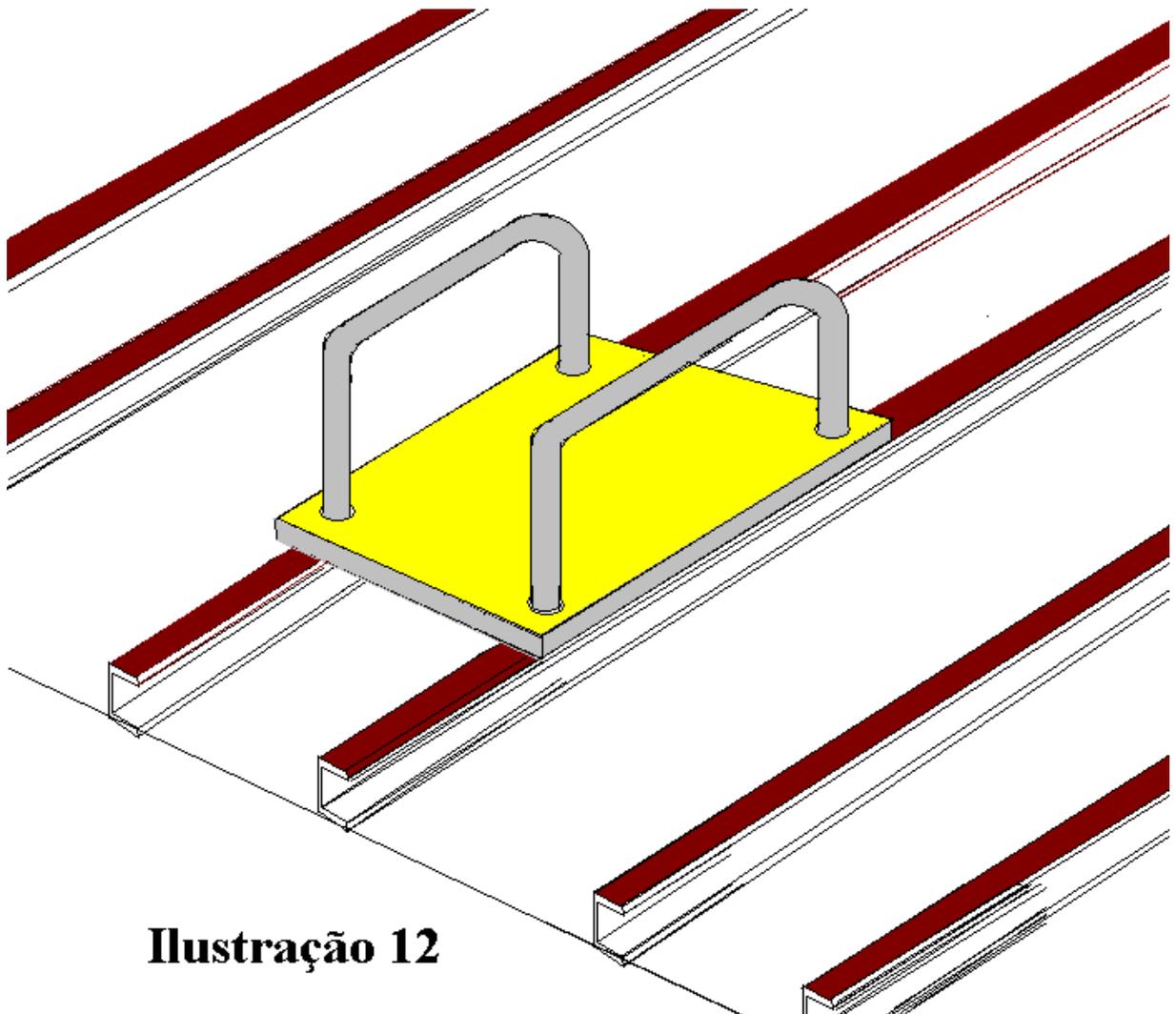
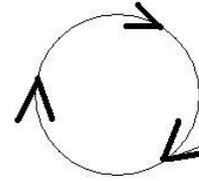
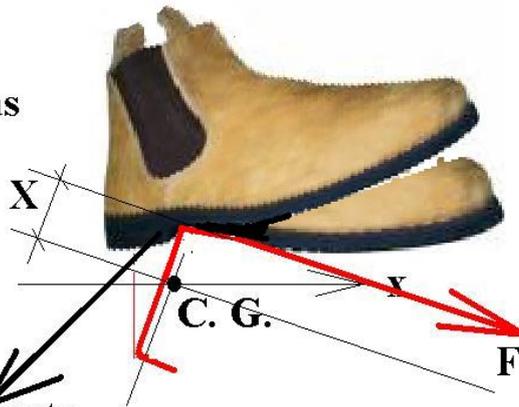


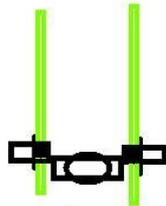
Ilustração 12

a botina
simula um
calçado, mas
inclinado
para a
esquerda



Sentido Horário
Flexo Torção
da Viga U

escorregamento



Olhando por cima
Se vê a pessoa pisando nos trilhos

$$\text{Momento} = F \times X$$

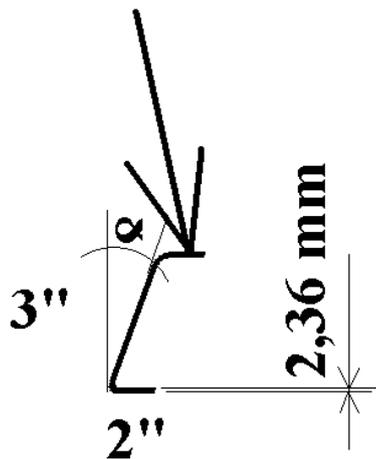
Simulação: verde cor dos trilhos. Pessoa os retangulos em preto. Dos pés girados, para os lados para encaixar nas vigas

Ilustração 13

APÊNDICE III

Cálculos

75 Kilos



α - ângulo de deflexão

Por equações da resistência dos materiais de uso comum para projetos de estruturas metálicas

$$D = (P \times L) / 48 \times E \times I$$

aonde:

D = deflexão em [mm]
P = peso do corpo em [Kg]
L = comprimento da viga em [mm]
E = modulo de elasticidade do material da viga
I = momento de inércia do perfil da seção da viga

Dados:

P = 75 Kg; L = 3.500 mm; E = 21.000 Kg/mm ;
I = tabelado média 5 00 mm

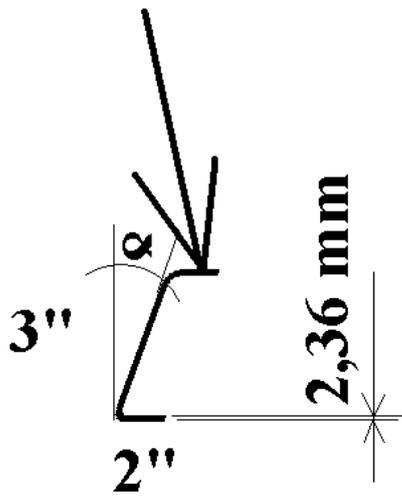
Substituindo os dados, obtém-se:

$$D = 63,8 \text{ mm (6,38 centímetros)}$$

Utilizando semelhança de triângulo retângulo, o cateto oposto é o plano horizontal, que é a parte da viga que cedeu, aonde no desenho ao lado mostra o simbolo alfa, assim fazendo a relação triangular, utiliza-se que para extrair o valor de alfa, que tendo o valor do flanco da viga que é de 3" (76,2 mm), corresponde ao cateto adjacente do triângulo retângulo, assim tendo os dois catetos por arc tangente se obtém o valor do ângulo alfa, que obtemos então 39,93 graus radianos.

Ilustração de Cálculo 01

75 Kilos

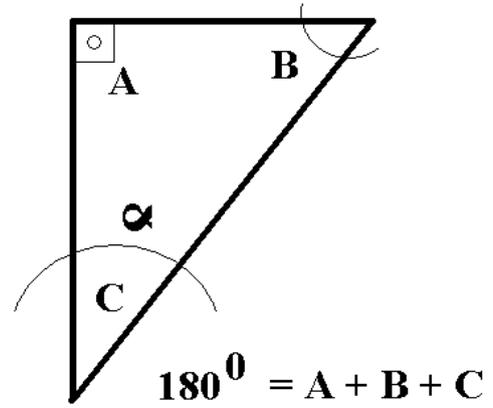


α - ângulo de deflexão

Cateto Oposto

63,8 mm

Cateto Adjacente



arc tangente = CO / CA

α . arc tg = 63,8 / 76,2 $\alpha = 39,93^0$

Ilustração de Cálculo 02

A = 90

B = 50,1

C = 39,9

5.6.1.1 Viga bi-apoiada com carga concentrada no meio do vão:

A deformação máxima para este carregamento, vale:

$$y_{\text{máx}} = \frac{P.L^3}{48E.I} \quad (5.25)$$

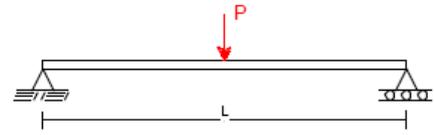
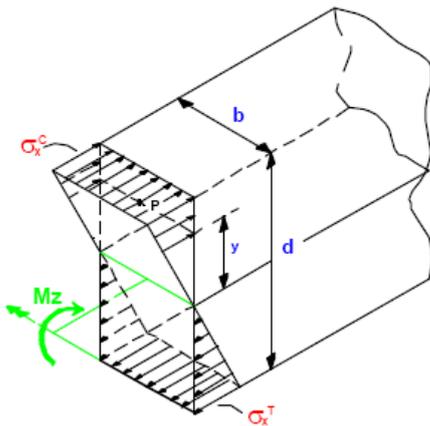


Fig. 15



Prof. Juan W. Moore E.

75

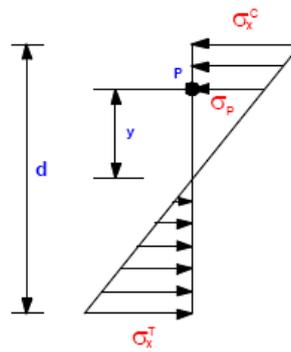


Fig. 2 - Diagrama de tensões de uma seção retangular na flexão

Ilustração Cálculo 03

OUTRAS FOTOS QUE FORAM REGISTRADAS













