

# ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DE SEGURANÇA DO TRABALHO NA CONSERVAÇÃO DA RODOVIA FERNÃO DIAS - BR 381

Ariana Míriam Pereira<sup>1</sup>

Prof. Esp. Geisla Aparecida Maia Gomes<sup>2</sup>

## RESUMO

Este trabalho explorou o ramo da construção civil voltado para a conservação de rodovia, com ênfase em Segurança do Trabalho dos profissionais envolvidos. Esta pesquisa se deve pela importância da segurança dos trabalhadores enquanto executam suas atividades, num ramo considerado perigoso pelo tipo de serviço e pela exposição de suas vidas ao tráfego. O objetivo foi averiguar as condições de trabalho dos profissionais da rodovia federal Fernão Dias - BR 381 e contrapor com as legislações pertinentes à segurança do trabalho, sendo elas: Normas Regulamentadoras NR 6 (Equipamento de proteção individual - EPI), NR 12 (Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos), NR 18 (Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção) e NR 21 (Trabalho a céu aberto). Este intento foi alcançado mediante estudo de caso, por meio de visitas a campo no ambiente de trabalho (rodovia), entre as cidades de Cambuí a Lavras no estado de Minas Gerais. A análise demonstrou que há necessidade de implantar check list diário, tendo sido ele proposto no presente trabalho; investir em treinamentos e técnicas para se adaptar a realidade da conservação rodoviária às NR's, impactando na cultura dos funcionários em relação a segurança do trabalho, para reduzir os riscos de acidentes.

**Palavras-chave:** Acidente. Rodovia. Segurança do trabalho.

---

<sup>1</sup>Graduanda em Engenharia Civil pela instituição UNIS - Centro Universitário do Sul de Minas. E-mail: ariana.miriam@alunos.unis.edu.br

<sup>2</sup> Engenheira Civil, Mestranda em Estatística Aplicada. Docente no centro universitário do Sul de Minas. E-mail: geisla.gaspar@professor.unis.edu.br

## 1 INTRODUÇÃO

Este trabalho explorou o ramo da construção civil voltado para a conservação de rodovia, com ênfase em Segurança do Trabalho dos profissionais envolvidos.

Conforme o Manual de Conservação Rodoviária do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) (2020), o serviço de conservação de uma rodovia representa as intervenções que são realizadas diariamente de caráter rotineiro ou eventual, com a finalidade de preservar as características técnicas e físico-operacionais de todo o sistema rodoviário, promover conforto e segurança aos usuários.

O DNIT (2020) define ainda, que as atividades de conservação da rodovia possui prazo para correção, pois dependendo do tipo da atividade deverá ser executada em 24 horas, 72 horas, uma semana, um mês ou de um a dois anos para sua conclusão. Com base neste critério, as equipes especializadas entram em ação e executam os serviços de roçada; desobstrução e limpeza da pista por conta de acidentes e tombamentos; conservação de drenagens, barreira de concreto, taludes, pontes e passarelas; coleta de lixo na rodovia e manutenção de defensas metálicas.

A execução dos serviços de conservação de uma rodovia são perigosos como qualquer outro trabalho de uma construção civil. De acordo com Silveira (2010), obras rodoviárias possuem multiplicidade de riscos para o usuário e o trabalhador, pois afetam o comportamento do condutor, em relação a velocidade e tempo de reação, o que conseqüentemente representa um risco de acidente para os trabalhadores. Um fator relevante é a exposição física dos trabalhadores ao local de trabalho, o risco de fatalidade é alto, pelo fato de estar muito próximo ao fluxo de carros e por conta de alguns usuários da rodovia não respeitarem as sinalizações de obras (placas, cones e homem-bandeira), em alguns casos adentrando a sinalização e atropelando os funcionários.

Silveira (2010) relata que, os trabalhadores que exercem atividades em obras rodoviárias estão sujeitos à risco de lesão por conta de equipamentos, pois é um serviço de mão-de-obra pesada, que utiliza de ferramentas e máquinas robustas para sua execução, os riscos são desde ferimentos simples como cortes pelo corpo, estilhaços nos olhos,

esmagamento de membros, até ferimentos mais graves, como queda de altura, afogamento, perda de membros em máquinas, atropelamentos, entre outros.

O objetivo deste trabalho foi averiguar as condições de trabalho dos profissionais da rodovia federal Fernão Dias - BR 381 e contrapor com as legislações pertinentes à segurança do trabalho, sendo elas: Normas Regulamentadoras NR 6 (Equipamento de proteção individual - EPI), NR 12 (Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos), NR 18 (Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção) e NR 21 (Trabalho a céu aberto).

Este intento foi alcançado mediante estudo de caso, por meio de visitas a campo no ambiente de trabalho (rodovia) de funcionários que realizavam a conservação da rodovia Fernão Dias - BR 381, entre as cidades de Cambuí a Lavras no estado de Minas Gerais. No total foram cinco equipes divididas por tipo de serviço: equipe roçada, equipe emergencial, equipe multifuncional, equipe coleta de resíduos, e equipe defesa.

## **2 SEGURANÇA DO TRABALHADOR NA MANUTENÇÃO DE RODOVIA**

De acordo com a Associação Nacional de Medicina do Trabalho (2020), a construção civil é no país um dos segmentos que mais registra acidentes de trabalho. Está em primeiro lugar em incapacidade permanente, em segundo lugar em mortes (perdendo apenas para o transporte terrestre) e está em quinto lugar com afastamentos do trabalho com mais de 15 dias. A própria Associação relata ainda que a maioria dos acidentes poderiam ser evitados se fossem tomadas medidas de prevenção. Para reduzir as taxas dos acidentes de trabalho na construção civil, estão dispostas regras como as Normas Regulamentadoras, que trata da saúde e segurança do trabalhador.

### **2.1 Manutenção da rodovia**

É importante começar falando sobre o quanto as rodovias influenciam no transporte de cargas e a importância de mantê-las em boas condições de tráfego.

Segundo o Ministério da Infraestrutura (2020), dentre as diversas modalidades de transporte no país, o transporte rodoviário possui destaque sendo responsável em 2015 por 65% da movimentação de cargas dentro do território nacional.

O Departamento de Estradas e Rodagem (DER) (2020) relata que a conservação nas rodovias é algo que ocorre com frequência, mas de difícil percepção, ao contrário de quando se realiza a execução de uma estrada nova, pois os benefícios da manutenção da rodovia não resultam em um produto novo, que seja visível e tangível. Isso ocorre porque seu objetivo tem relação à preservação e não a gerar algo concreto. O DER (2020) reconhece que omitir a conservação da rodovia significa ter um funcionamento defeituoso até que se chegue em uma paralisação completa da rodovia, ou perigos ainda mais relevantes, levando a rodovia ao retrocesso.

Para que as rodovias estejam em condições seguras para se trafegar, a conservação deve ser regular e é neste momento que a engenharia civil atua com profissionais especializados. Abordaremos a seguir sobre a segurança do trabalhador que atua no ramo da engenharia civil.

## **2.2 Segurança do trabalhador**

Outro aspecto a ser abordado é a segurança do trabalhador durante a execução de suas atividades profissionais, sua vida deve ser preservada e para que isto aconteça é necessário seguir normas regulamentadoras de segurança durante o trabalho exercido.

Conforme mencionado pelo Ministério Público do Trabalho (2020), no Brasil milhões de trabalhadores adoecem ou sofrem acidentes por ano em decorrência de suas atividades profissionais e este cenário é mais relevante quando se trata do ramo da construção civil, pois, historicamente a construção é um dos setores com o maior número de problemas vinculados a saúde e segurança do trabalhador e os atuais indicadores vêm apontando uma piora deste ramo em termos de absolutos e proporcionais. As normas trabalhistas são essenciais para reduzir os agravos à integridade da vida dos trabalhadores, mas é certo que mesmo que a legislação fosse totalmente respeitada os acidentes não seriam zerados, contudo, seria um avanço para as melhorias das condições de trabalho, pois elas são importantes para a defesa à vida e podem ser o limite da depredação do trabalho.

## 2.3 Normas Regulamentadoras (NRs)

Para a Escola Nacional de Inspeção do Trabalho - ENIT (2020), as Normas Regulamentadoras (NRs) são disposições que complementam o capítulo V da CLT (Consolidações das Leis do Trabalho), que contém obrigações, direitos e deveres com finalidade de serem cumpridos por trabalhadores e empregadores, possui o objetivo de garantir trabalho sadio e com segurança, prevenindo doenças ocupacionais e acidentes de trabalho. São um total de 37 Normas Regulamentadoras, neste estudo serão abordadas quatro destas normas:

- A Norma Regulamentadora NR 6 (2020), que dispõe sobre a utilização de EPI para os funcionários, definindo o que é EPI e as obrigações do empregador:

considera-se Equipamento de Proteção Individual - EPI, todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho. O equipamento de proteção individual, de fabricação nacional ou importado, só poderá ser posto à venda ou utilizado com a indicação do Certificado de Aprovação - CA, expedido pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho do Ministério do Trabalho e Emprego. A empresa é obrigada a fornecer aos empregados, gratuitamente, EPI adequado ao risco, em perfeito estado de conservação e funcionamento.

- A Norma Regulamentadora NR 12 (2020), que define sobre o estado físico adequado das máquinas e equipamentos e quais medidas de segurança devem ser seguidas para manuseá-los:

definem referências técnicas, princípios fundamentais e medidas de proteção para garantir a saúde e a integridade física dos trabalhadores e estabelece requisitos mínimos para a prevenção de acidentes e doenças do trabalho nas fases de projeto e de utilização de máquinas e equipamentos de todos os tipos. As disposições desta Norma referem-se a máquinas e equipamentos novos e usados, exceto nos itens em que houver menção específica quanto à sua aplicabilidade. O empregador deve adotar medidas de proteção para o trabalho em máquinas e equipamentos, capazes de garantir a saúde e a integridade física dos trabalhadores, e medidas apropriadas sempre que houver pessoas com deficiência envolvidas direta ou indiretamente no trabalho.

- A Norma Regulamentadora NR 18 (2020), que estabelece condutas administrativas, de organização e de planejamento:

implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na Indústria da Construção. É vedado o ingresso ou a permanência de trabalhadores no canteiro de obras, sem que estejam assegurados pelas medidas previstas nesta NR e compatíveis com a fase da obra.

- A Norma Regulamentadora NR 21 (2020), que define como deve ser realizados os trabalhos executados a céu aberto:

é obrigatória a existência de abrigos, ainda que rústicos, capazes de proteger os trabalhadores contra intempéries. Serão exigidas medidas especiais que protejam os trabalhadores contra a insolação excessiva, o calor, o frio, a umidade e os ventos inconvenientes. Os locais destinados às privadas serão arejados, com ventilação abundante, mantidos limpos, em boas condições sanitárias e devidamente protegidos contra a proliferação de insetos, ratos, animais e pragas.

### **3 MATERIAIS E MÉTODOS**

Este estudo analisou, através de pesquisa in loco, as condições de segurança do trabalho de funcionários que realizam conservação da rodovia Fernão Dias BR-381, entre as cidades de Cambuí à Lavras, ambas no estado de Minas Gerais, durante os meses de agosto e setembro do ano de 2020.

A abordagem foi qualitativa, comparada com as diretrizes definidas pelas Normas Regulamentadoras NR 6, NR 12, NR 18 e NR 21, ambas relacionadas à segurança do trabalho.

A metodologia utilizada foi um estudo de caso, com levantamento e análise dos dados, visitas in loco com registro em formulários e o apoio de máquina fotográfica, prancheta e análise dos dados coletados.

Inicialmente, antes das visitas, houve um treinamento sobre Integração de Segurança, ministrado pela Técnica de Segurança do Trabalho, onde foram abordados os assuntos: informações sobre o comportamento correto durante a visitas nas obras, cuidados com o tráfego, uso de EPI's, utilizar o celular somente em locais autorizados, entre outros. Todas as visitas foram acompanhadas pelo Coordenador de Obras (Engenheiro Civil) e o meio de transporte utilizado até o local das obras foi o carro da empreiteira.

Foram visitadas até duas obras por dia, totalizando nove dias de visitas e 14 obras visitadas. As obras estavam localizadas num percurso de 225 km. As visitas foram realizadas em obras chamadas de fixas, como as obras de conservação de taludes e obras chamadas de itinerantes, como a roçada. As áreas de vivência também foram visitadas nas mesmas datas das visitas às obras. As visitas foram feitas no período diurno, marcadas com um dia de antecedência via telefone com o Coordenador de Obras.

Durante todas as visitas houve a possibilidade de aproximação dos serviços para verificação dos itens pesquisados, principalmente quanto aos EPI's e maquinários. Não foi autorizado realizar perguntas para os trabalhadores, apenas solicitar auxílio para aproximar dos maquinários.

Logo ao chegar no local da obra, os primeiros itens observados eram os EPI's (NR 6), se o funcionário estava utilizando o EPI adequado para a função executada, se estava em bom estado de conservação ou se estava em falta.

Os EPC's (NR 6) também foram analisados, quanto a posição em local correto, se estavam visíveis e o estado de conservação.

Quanto aos maquinários, caminhões, ônibus e equipamentos (NR 12), foram analisados as condições físicas que impactavam na segurança do trabalhador. Verificou-se os pneus, cinto de segurança, condições das cabines, dos sensores de ré, do para-brisa, dos retrovisores, das lanternas, das engrenagens expostas, das roçadeiras, entre outros; e se estavam em bom estado de conservação.

Os itens pertencentes as condições de segurança e saúde do trabalhador (NR 18) foram analisados partindo do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR). Foi observado se há Treinamento de Integração de Segurança (no ato da contratação) e demais treinamentos eventuais, e se havia registros de documentos como o DDS (Diálogo Diário de Segurança) e o PDST (Plano Diário de Segurança do Trabalho). Analisou-se também a sistemática dos canteiros de obras fixas e itinerantes, como era realizado o armazenamento e o transporte dos materiais. Nas áreas de vivência foram observadas as instalações sanitárias, o fornecimento de água potável e local para as refeições. Sobre as instalações elétricas, observou-se a forma de utilização e se estavam adequadas. Sobre as etapas de obra, foram observados os itens de carpintaria e armação: local adequado para a atividade, boa iluminação e coleta de resíduos; estrutura de concreto: montagem e desmontagem das fôrmas, isolamento e sinalização da área em torno; equipamentos e ferramentas: local adequado para equipamentos estacionários, armazenamento e transporte; ferramentas manuais: se eram fornecidas, se estavam em bom estado de conservação, seu armazenamento e transporte; andaime: montagem correta, bom estado de conservação; sinalização de segurança: sinalização no canteiro de obra, vestimentas de alta visibilidade; capacitação: treinamentos sobre segurança do trabalho, cursos técnicos para operadores; transporte dos funcionários: em veículo automotor com segurança, profissional habilitado na condução.

Na NR 21, que dispõe sobre trabalhos a céu aberto, foram analisados a existência de abrigos para proteger os trabalhadores contra intempéries; medidas para proteger contra a insolação, calor excessivo, frio, umidade e ventos; alojamento no local de trabalho e moradia para funcionários.

A utilização de máquina fotográfica foi autorizada desde que, nas fotografias, a logo da empreiteira não fosse visualizada.

Foram realizadas anotações presenciadas em formulários com auxílio da prancheta, e o Coordenador de Obras não interferiu nas observações anotadas.

Segue abaixo a lista de parâmetros adotados para análises in loco:

- Observação dos EPI's e EPC's dos funcionários conforme NR 6;
- Observação das máquinas e equipamentos trabalhando nas frentes de serviços conforme NR 12;
- Observação das condições e meio ambiente conforme NR 18;
- Observação do local de trabalho a céu aberto conforme NR 21;
- Coleta de fotos para explanação da pesquisa.
- Coleta de fotos dos pontos mais críticos: Exemplo: falta do uso de EPI e EPC ou utilização incorreta;

#### **4 RESULTADO E DISCUSSÃO**

Um aspecto que chama a atenção é a resistência dos trabalhadores deste ramo em realizar as boas práticas de segurança no trabalho. Foi possível identificar que alguns são empenhados e se importam com as normas de segurança do trabalho, entretanto, houve uma minoria que demonstrava pouca importância para este assunto, isto foi possível de identificar através da observação dos serviços realizados ao longo das visitas in loco.

Em relação à NR 6, foi notório observar que o empregador cumpre com suas obrigações, pois, todos os funcionários tinham posse de uniformes refletivos, botina de segurança, perneiras, capacete, touca para proteção solar, óculos de proteção, protetor auricular, protetor solar, luvas de látex, luva de raspa, avental de raspa, máscara facial, cinturão de segurança, entre outros. Ambos estavam em bom estado de conservação, mas alguns funcionários não faziam uso dos EPI's. De acordo com Oliveira (2003), a existência de uma situação de risco é mantida porque não atrapalha a execução do trabalho e se caso atrapalhasse, não



impede a execução do mesmo. Tendo em vista estas informações, o que ajudaria a mudar a cultura dos profissionais e reduziria os riscos de acidentes de trabalho, seriam treinamentos com maior frequência e inspeções diárias voltadas para a segurança do trabalhador, afinal não havia falta de EPI's e sim, resistência em utilizá-los.

Nas figuras 1, 2 e 3, podemos identificar que na mesma obra havia funcionários utilizando todos os EPI's necessários e outros que não faziam uso de todos.

Figura 1 - Funcionário utilizando EPI (luva de látex) para rebocar uma drenagem.



Fonte: Próprio autor.

Figura 2 - Funcionário rebocando sem EPI (luva de látex) para rebocar a mesma drenagem.



Fonte: Próprio autor.

Figura 3 - Somente um funcionário usando EPI (cinturão de segurança) para realizar serviços em um talude.



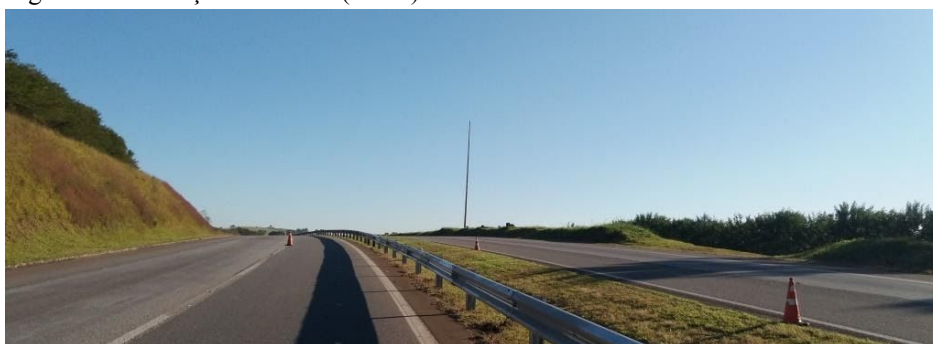
Fonte: Próprio autor.

Ainda sobre a NR 6, os EPC's estavam presentes em todas as obras visitadas, sendo eles: cones, placas instrutivas, homem-bandeira e veículo de apoio, este último era o caminhão ou o ônibus da equipe que ficavam estacionados alguns metros de distância do local da obra, com a finalidade de formar uma barreira física caso um veículo venha a adentrar a sinalização de obra em direção aos trabalhadores. Os EPC's estavam bem posicionados, visíveis e em bom estado de conservação.

Vale ressaltar que os EPC's são importantes para os condutores que estão trafegando na rodovia, pelo fato de ser o primeiro objeto avistado para identificar que mais a frente há uma intervenção na pista, isso auxilia para que o condutor fique em posição de alerta evitando acidentes.

A implantação e a retirada da sinalização (cones) na pista é uma atividade complexa e perigosa, pois o funcionário fica muito exposto ao tráfego principalmente quando está recolhendo os primeiros cones que foram colocados (início da sinalização). Para a retirada da sinalização na faixa 01, um caminhão em marcha ré e um funcionário no chão recolhem os cones do fim para o início, quando chegam no início da sinalização, neste momento o homem-bandeira apoia sinalizando para que o fluxo de veículos permaneça na faixa 02 e o funcionário finaliza o recolhimento dos cones, ficando totalmente exposto ao tráfego. O risco de acidente inclusive fatal é muito alto, por este motivo acredito que há a necessidade de realizar treinamentos com foco nesta tarefa crítica e quando possível elaborar um estudo futuro específico para reduzir o risco de acidente, pensando nisso, seria interessante o funcionário recolher os cones estando em cima da carroceria do caminhão, ele ainda continuará exposto, no entanto teria um risco a menos de ser atropelado, neste caso pelo caminhão que está em marcha ré. A figura 4 demonstra a utilização dos EPC's.

Figura 4 - Utilização de EPC's (cones).



Fonte: Próprio autor.

Em relação a NR12, as principais máquinas e equipamentos que as equipes possuem são: caminhão basculante, caminhão carroceria, caminhão munck, ônibus, retroescavadeira, escavadeira, trator, compactador de solo, betoneira e roçadeira. Todos são inspecionados antes de iniciarem os serviços, através de um check list de inspeção, modelo em anexo A.

Os motoristas e operadores possuíam capacitação para exercer suas funções. Os veículos, as máquinas e os equipamentos de pequeno porte apresentaram-se dentro dos conformes, estavam com os documentos em dia e as condições físicas estavam em bom estado. Os pneus, cinto de segurança, retrovisores, câmbio, bancos, pedais, sensores de ré, câmeras de ré, lanternas, dentre outros acessórios estavam adequados e não havia engrenagens expostas nas máquinas. Os equipamentos de menor porte estavam apenas sujos e com aspecto gasto pelo tempo de uso, mas se encontravam com os fios encapados, lubrificados, as roçadeiras estavam com proteção anti-arremessamento e não demonstraram perigo ao trabalhador. Um ponto crítico em relação a operação de máquinas e caminhões, são as manobras realizadas próximas dos funcionários, principalmente nos momentos de marcha ré, onde há maior risco de atropelamento. Mesmo havendo sensores sonoros de marcha ré e câmeras traseiras em todos os veículos pesados, o Coordenador de Obras relatou um acidente fatal nos últimos dois anos por atropelamento, por este motivo a empreiteira realizou a inclusão de um funcionário exclusivo para orientar nas manobras em cada obra, chamado de manobrista externo. Pensando neste acontecimento, seria interessante um treinamento específico para abordar esta tarefa crítica, com o objetivo de preservar vidas e evitar acidentes. As figuras 5, 6 e 7, demonstram as máquinas, veículos e equipamentos utilizados nas obras.

Figura 5 - Caminhão carroceria com os equipamentos que são utilizados na manutenção rodoviária.



Fonte: Próprio autor.



Figura 6 - Trator realizando serviço de roçada mecânica.



Fonte: Próprio autor.

Figura 7 - Funcionários realizando serviço de roçada manual.



Fonte: Próprio autor.

A respeito da NR18, alguns itens da norma se enquadram no tipo de serviço estudado. A empreiteira executora do serviço possui um profissional habilitado em segurança do trabalho, sendo uma técnica de segurança do trabalho, a mesma implanta e arquiva documentos da área, por exemplo as fichas de controle de EPI, lista de presença de treinamentos, dentre outros. Todos os funcionários quando contratados são obrigados a fazer o Treinamento de Integração de Segurança e antes de iniciar os trabalhos é realizado diariamente o Diálogo Diário de Segurança (DDS) e o Plano Diário de Segurança do Trabalho (PDST), conforme ilustrado no anexo B.

Os canteiros de obras são existentes quando se trata de obras chamadas de fixas, por exemplo as de conservação de talude, neste caso os materiais como terra, areia e brita, são armazenados a céu aberto na faixa de domínio em pequenas quantidades próxima a obra, mas este método é evitado por conta de furtos. O armazenamento de todos os outros materiais ficam na sede administrativa, que é um galpão localizado na cidade de Pouso Alegre, MG. Todos os dias antes de iniciarem os serviços as equipes abastecem os caminhões com os

materiais que serão utilizados na execução das atividades. As obras chamadas de itinerantes, como a conservação de drenagem, não possuem canteiro de obras na rodovia.

Os trabalhadores possuem dois tipos de área de vivência, uma móvel adaptada ao ônibus de transporte e a área de vivência montada na faixa de domínio da rodovia para as equipes com obras fixas, conforme figura 8.

Figura 8 - Área de vivência.



Fonte: Próprio autor.

A área de vivência foi construída conforme o estabelecido na NR 18, é equipada com banheiro químico, água potável para lavagem das mãos, mesas para refeições, bolsas térmicas para armazenar as refeições dos trabalhadores e os funcionários possuem cantil para armazenamento de água mineral. A área de vivência adaptada ao ônibus possui toldo acoplado, mesas para refeições, bolsas térmicas para armazenar as refeições e o ônibus possui banheiro e pia para lavagem das mãos, os funcionários também possuem cantil para armazenamento de água mineral. Na sede administrativa é disponibilizado para os funcionários um vestiário com armários, banheiros, chuveiros e pias para a lavagens das mãos.

Todas as etapas das obras são definidas a partir de projetos autorizados por engenheiros civis e a agência regulamentadora que fiscaliza a rodovia (ANTT - Agência Nacional de Transporte Terrestre). As equipes utilizam geradores à gasolina para abastecer equipamentos elétricos, como a betoneira e não possuem instalações elétricas nas obras. Toda a carpintaria e armação são executadas no galpão administrativo da empreiteira, onde possui boa iluminação e coleta dos resíduos gerados, os materiais são transportados até o local de

implantação. Os resíduos gerados pela carpintaria e armação são coletados por uma empresa contratada especializada em coletar e destinar de forma correta os resíduos. A estrutura de concreto realizada com maior frequência é a recuperação das barreiras de concreto, onde funcionários capacitados montam as formas e escoras para receber a concretagem, isolam e sinalizam o local, de acordo com a NR18, conforme figura 9.

Figura 9 - Recuperação de barreira de concreto.



Fonte: Próprio autor.

Continuando ainda na análise da NR18, as equipes possuem ferramentas manuais, como enxada, facão... todas estavam em boas condições de conservação e eram transportadas na carroceria do caminhão em caixa própria para seu armazenamento, os equipamentos estacionários como a betoneira eram usados em locais planos próximo às obras e após o uso eram transportados nos caminhões até a sede administrativa e ficavam armazenados na carroceria do caminhão, esses equipamentos eram acorrentados na carroceria do caminhão durante todo o transporte, evitando acidentes. Quanto aos andaimes, estes eram andaimes simples, apoiados em sapatas sobre base rígida e nivelada, possuíam sistema de proteção contra queda em todo o perímetro, escada de mão acoplada, estando de acordo com a NR 18, a montagem estava correta e estavam em bom estado de conservação.

Quanto à sinalização de segurança mencionada na NR 18, não se aplica para este tipo de serviço o fato de isolar a área, pois as manutenções são realizadas em áreas à margem da rodovia, onde o volume de pedestres e visitantes são reduzidos. Quanto ao uso de vestimenta de alta visibilidade e coletes refletivos, estes estão adequados por se tratar de áreas de movimentação de veículos e cargas. A respeito da capacitação dos funcionários para atuarem

neste ramo, os mesmos passam por um treinamento chamado integração, no primeiro dia de trabalho, este treinamento prepara o profissional para suas novas atividades e é obrigatório que todos os operadores possuam capacitação profissional, conforme estabelecido na NR18, entretanto os funcionários não possuem treinamentos sobre segurança com frequência, isso seria importante para fortalecer a equipe sobre o assunto e prevenir acidentes.

Do item disposições gerais da NR 18, quanto ao transporte dos funcionários, o mesmo é realizado por ônibus ou caminhão cabinado com condutor habilitado e cinto de segurança para todos. Quanto às instruções referentes à organização do canteiro de obra, armazenamento de materiais, saída de emergência e combate à incêndio, estas não se encaixam a este tipo de trabalho estudado, pois não há armazenamento de materiais ao longo da rodovia, existe apenas um galpão da empreiteira que armazena todo o estoque de materiais e estes são retirados na quantidade calculada para a execução do serviço todos os dias no início do expediente.

Com relação a NR 21, a norma obriga o empregador a dispor de abrigos, mesmo que rústicos, capazes de proteger os trabalhadores contra intempéries, neste caso as equipes se abrigam no ônibus e nos caminhões cabinados. Quanto às medidas especiais para proteger os trabalhadores da insolação, calor excessivo, frio, umidade e ventos, são utilizados os EPI's (protetor solar, touca, chapéu, capa de chuva, uniforme de inverno) e trabalhos realizados à sombra quando há possibilidade, pois, o local de trabalho destes funcionários são normalmente descampados, vegetativos e distante de melhores recursos. Sobre os alojamentos, eles utilizam deste recurso quando o local de trabalho é distante e não tem a opção de voltar para a casa no mesmo dia, o alojamento fica na cidade de Perdões, MG, no centro da cidade e dispõe de quartos, cozinha, banheiro e quintal, conforme estabelecido na NR 21. Os demais itens da NR 21 não se enquadram nas atividades, como é o caso de moradia para funcionários.

É percebido que a empresa se esforça para adaptar a rotina destes funcionários as normas regulamentadoras estudadas, afinal as normas possuem foco em construções civis de edifícios, o que às vezes dificulta estabelecer melhores condições de segurança a este tipo de atividade exercida, além deste detalhe, é nítido perceber que a cultura de cada funcionário pode contribuir para sua própria segurança durante o trabalho, todos deveriam colocar a segurança do trabalhador em primeiro lugar, assim teríamos uma redução no número de acidentes do trabalho, inclusive nas incapacidades permanentes e fatais.

A empreiteira possuía um check list para inspeção de veículos, conforme anexo A, mas não era suficiente, pois havia a necessidade de abarcar vários assuntos sobre segurança, não apenas dos veículos. Pensando em auxiliar para a melhoria destas ações, com base nos estudos realizados nesta pesquisa sobre as normas regulamentadoras, foi elaborado um Check List para Orientação para o Trabalho Seguro (OTS), conforme imagem a seguir:

Figura 10 - Check list elaborado com foco nas Normas Regulamentadoras de Segurança do Trabalho.

LOGO DA EMPRESA		Check List - OTS (Orientação para o Trabalho Seguro)		Versão: 1 (26/10/2020)
Empresa Observada:	Local:		Data:	
Trabalho Observado:				
Chefe/Encarregado da Equipe Orientada:				
Orientador:				
PONTOS À SEREM OBSERVADOS		BREVE RELATO SOBRE A SITUAÇÃO ATUAL		
<b>Planejamento do Trabalho:</b> PDST bem escrito e comunicado, riscos identificados, barreiras eficazes.				
<b>Sinalização e Proteção da Área de Trabalho:</b> Condição de cones, placas, iluminação para trabalho noturno, homem-bandeira, entre outros.				
<b>Uso de EPI:</b> Funcionários estão utilizando EPIs e de forma correta, os EPIs estão em bom estado de conservação.				
<b>Permissões para Trabalhos Críticos:</b> Trabalho em Altura (>2m); espaço confinado; trabalho com eletricidade (desenergização, isolamento da área, aterramento); solda/ trabalhos à quente; içamento/ guindaste; perfurações; desmonte de rochas/ explosivos, entre outros.				
<b>Máquinas/ Equipamentos/ Ferramentas:</b> Check-lists, botões de emergência, proteção das partes móveis, manual de instrução, plano de manutenção, acionamento liga/desliga, entre outros.				
<b>Método de Trabalho:</b> Procedimentos operacionais e de tarefas críticas, treinamentos para a tarefa, métodos específicos, entre outros.				
<b>Segurança Pública:</b> Proteção do público para que não adentre à área de trabalho e demais áreas onde possa ser afetado.				
Comentários do Orientador:				
Comentários do(s) Orientado(s):				
Ações de correção e melhoria:			Responsável:	



LOGO DA EMPRESA	Check List - OTS (Orientação para o Trabalho Seguro)			Versão: 1 (26/10/2020)
Homens-bandeira em local protegido.	<input type="checkbox"/> Conforme	<input type="checkbox"/> Não-Conforme	<input type="checkbox"/> Não aplicável	
Manobristas externos bem posicionados, equipados e atuando no controle da movimentação de equipamentos, veículos pesados e pedestres.	<input type="checkbox"/> Conforme	<input type="checkbox"/> Não-Conforme	<input type="checkbox"/> Não aplicável	
Distância mínima de 10m entre trabalhadores e veículos e equipamentos nas frentes de trabalho (5m apenas para os manobristas externos).	<input type="checkbox"/> Conforme	<input type="checkbox"/> Não-Conforme	<input type="checkbox"/> Não aplicável	
"Corredor de segurança" livre entre defensas de concreto, metálicas, áreas de domínio e os veículos de serviço.	<input type="checkbox"/> Conforme	<input type="checkbox"/> Não-Conforme	<input type="checkbox"/> Não aplicável	
Presença dos dispositivos de segurança de ferramentas e máquinas como : proteções contra projeção mecânica (roçadeiras, serras, etc.); botões de parada de emergência, etc.	<input type="checkbox"/> Conforme	<input type="checkbox"/> Não-Conforme	<input type="checkbox"/> Não aplicável	
Presença dos dispositivos e condições de segurança de equipamentos e veículos como: alarme sonoro e câmera de ré, botões de parada de emergência, pneus em bom estado, etc.	<input type="checkbox"/> Conforme	<input type="checkbox"/> Não-Conforme	<input type="checkbox"/> Não aplicável	
Caminhões, equipamentos e veículos de serviço, disponíveis nas frentes de serviço, para servir de proteção contra atropelamento (barreira mecânica contra acidentes).	<input type="checkbox"/> Conforme	<input type="checkbox"/> Não-Conforme	<input type="checkbox"/> Não aplicável	
Responsável pela verificação:	Assinatura do responsável pela verificação:			

Fonte: Próprio autor.

Esse check-list poderá ser aplicado diariamente em todas as obras pelo Coordenador e/ou Encarregado e um Treinamento sobre as Etapas de Trabalho com foco em duas tarefas críticas, diagnosticadas durante este estudo, a montagem e retirada da sinalização e a operação de equipamentos pesados. O foco deste trabalho desenvolvido foi contribuir para que haja uma melhoria contínua e que mais vidas sejam preservadas, através da informação e inspeções diárias.

## 5. CONCLUSÃO

Diante do exposto, é clara a importância de um ambiente seguro com condições seguras para que trabalhadores possam exercer suas atividades com menor risco à vida.

As informações contidas nas NR's são explicativas e ricas em conteúdo, entretanto pode ocorrer conflito em alguns ambientes de trabalho da construção civil, como é o caso da conservação de rodovia, afinal as NR's são baseadas em rotinas de construções de edifícios e casas, por isto, as empreiteiras deveriam investir em estudos e técnicas para se adaptarem a realidade de seus serviços, elaborando etapas de trabalhos que tenha menor impacto à saúde

dos funcionários. Outro ponto relevante é a cultura pré-existente dos funcionários quanto ao uso de EPI's, foi possível observar que há resistência por alguns funcionários em utilizá-los. Por estes motivos, é nítido a necessidade das empreiteiras desenvolverem a boa cultura em relação a segurança do trabalhador, com check lists diários, treinamentos frequentes, fiscalização permanente e implantações de medidas que vão além das NR's, podendo desta forma adaptar suas rotinas diárias às medidas preventivas, que garantam a segurança do trabalhador. O check list elaborado durante este trabalho é considerado um método simples e prático de aplicar, com resultados instantâneos, abrangendo pontos importantes sobre segurança, que poderão ser resolvidos no momento da aplicação, reduzindo os acidentes de trabalho. Além disto, o check list poderá ser aproveitado para qualquer outra empreiteira do ramo, pois os dados contidos são genéricos para o tipo de obra executada (rodoviária).

Este estudo requer um maior aprofundamento em relação a implantação e retirada da sinalização de obras rodoviárias, há necessidade de desenvolver métodos mais eficientes e de menor risco acidental.

## **ANALYSIS OF WORK SAFETY CONDITIONS IN THE CONSERVATION OF FERNÃO DIAS ROAD - BR 381**

### **ABSTRACT**

This work explored the branch of civil construction focused on highway conservation, with an emphasis on Occupational Safety of the professionals involved. This research is due to the importance of workers' safety while carrying out their activities, in a branch considered dangerous due to the type of service and the exposure of their lives to traffic. The objective was to ascertain the working conditions of the professionals on the federal highway Fernão Dias - BR 381 and to oppose with the legislation relevant to work safety, which are: Regulatory Norms NR 6 (Personal protective equipment - EPI), NR 12 (Safety at work) work on machinery and equipment), NR 18 (Working conditions and environment in the construction industry) and NR 21 (Open work). This intention was achieved through a case study, through field visits in the workplace (highway), between the cities of Cambuí to Lavras in the state of Minas Gerais. The analysis showed that there is a need to implement a daily check list, which was proposed in the present work; invest in training and techniques to adapt

the reality of road conservation to NR's, impacting the culture of employees in relation to work safety, to reduce the risks of accidents.

**Keywords:** Accident. Highway. Workplace safety.

## REFERÊNCIAS

Associação Nacional de Medicina do Trabalho. **Construção civil está entre os setores com maior risco de acidentes de trabalho.** Disponível em: <https://www.anamt.org.br/portal/2019/04/30/construcao-civil-esta-entre-os-setores-com-maior-risco-de-acidentes-de-trabalho/>. Acesso em 06.abr.2020.

Departamento de Estradas de Rodagem (DER). **Conservação Rodoviária.** Disponível em: [http://www.der.pr.gov.br/arquivos/File/RHTemp/ConservacaodeRodovias\\_JorgeAkishino.pdf](http://www.der.pr.gov.br/arquivos/File/RHTemp/ConservacaodeRodovias_JorgeAkishino.pdf). Acesso em 10.mar.2020.

Escola Nacional de Inspeção do Trabalho (ENIT). **Normas Regulamentadoras.** Disponível em: <https://enit.trabalho.gov.br/portal/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho/sst-menu/sst-normatizacao/sst-nr-portugues?view=default>. Acesso em 12.abr.2020.

Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). **Manual de Conservação Rodoviária.** Disponível em: [http://www1.dnit.gov.br/arquivos\\_internet/ipr/ipr\\_new/manuais/Manual%20de%20Conservacao%20Rodoviaria.pdf](http://www1.dnit.gov.br/arquivos_internet/ipr/ipr_new/manuais/Manual%20de%20Conservacao%20Rodoviaria.pdf). Acesso em 19.out.2020.

Ministério da Infraestrutura. **Rodovias Federais.** Disponível em: <https://www.infraestrutura.gov.br/rodovias-brasileiras.html>. Acesso em 15.mar.2020.

Ministério Público do Trabalho. **Saúde e segurança do trabalho na construção civil brasileira.** Disponível em: [http://www.anamt.org.br/site/upload\\_arquivos/arquivos\\_diversos\\_151201611927055475.pdf](http://www.anamt.org.br/site/upload_arquivos/arquivos_diversos_151201611927055475.pdf). Acesso em 10.mar.2020.

Ministério Público do Trabalho. **NR 6 Equipamento de proteção individual - EPI.** Disponível em: <http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/nr-06-atualizada-2018.pdf>. Acesso em 17.mai.2020.

Ministério Público do Trabalho. **NR 12 Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos.** Disponível em: <http://www.trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR12/NR-12.pdf>. Acesso em 17.mai.2020.

Ministério Público do Trabalho. **NR 18 Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.** Disponível em: [https://enit.trabalho.gov.br/portal/images/Arquivos\\_SST/SST\\_NR/NR-18-atualizada-2020.pdf](https://enit.trabalho.gov.br/portal/images/Arquivos_SST/SST_NR/NR-18-atualizada-2020.pdf). Acesso em 17.mai.2020.

Ministério Público do Trabalho. **NR 21 Trabalhos a céu aberto**. Disponível em: <http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR21.pdf>. Acesso em 17.mai.2020.

OLIVEIRA, José Cândido de. **Segurança e Saúde no Trabalho: uma questão mal compreendida**. São Paulo em Perspectiva. São Paulo, 2003.

SILVEIRA, Francisco Renato Pinta da. **Trabalhos em rodovias sem interrupção de tráfego: Segurança do Trabalho vs Segurança Rodoviária**. Dissertação apresentada para obtenção do grau de Mestre em Engenharia de Segurança e Higiene Ocupacionais, pela Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Lisboa, 2010.

## ANEXO A - Check List de Inspeção para veículos

Doc nº: CVDC3  
 Data: 12/04/20  
 Versão: 01  
 Página: 1 de 1

### CONTROLE DE VERIFICAÇÃO DIÁRIA DE ÔNIBUS

**Empresa:** \_\_\_\_\_

**Tipo de Caminhão:** \_\_\_\_\_

**Placa:** BWT 6842 **Data:** 25 / 5 / 20

**Nome Motorista:** Mauro

Assinale abaixo com OK (para sim) e NOK (para não), as verificações feitas.

Verificação	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb	Dom
1 Estrutura Física do ônibus (externo)?	OK	OK	OK				
2 Higienização?	OK	OK	OK				
3 Os bancos estão providos de cinto de segurança ?	OK	OK	OK				
4 Tacógrafo esta Ok?	OK	OK	OK				
5 Vencimento da aferição do tacógrafo esta Ok?	OK	OK	OK				
6 Cinto de Segurança esta Ok?	OK	OK	OK				
7 As janelas estão Ok?	OK	OK	OK				
8 Todos os funcionarios estão ok?	OK	OK	OK				
9 Motorista tem curso de transporte coletivo?	OK	OK	OK				
10 Portas de compartilhamento de carga ok ?	OK	OK	OK				
11 tacógrafo sendo utilizado de forma ?	OK	OK	OK				
12 Equipamento(s) está(ão) Condicionado(s) corretame	OK	OK	OK				
13 Luzes Indicadoras do Painel Ok?	OK	OK	OK				
14 Faróis, Piscas e Lanternas Funcionando?	OK	OK	OK				
15 A Lataria está Ok?	OK	OK	OK				
16 Estado do Pneu Ok?	OK	OK	OK				
17 Verificado a Câmera de Ré?	OK	OK	OK				
18 Sistema de freios Ok?	OK	OK	OK				
19 A cabine dos passageiros está ok ?	OK	OK	OK				
20 Motor de acordo, sem anomalia?	OK	OK	OK				
21 Algum tipo de ruído ou não conformidade?	OK	OK	OK				
22 Sinal Sonoro de ré esta funcionando?	OK	OK	OK				
23 Apara barro esta Ok?	OK	OK	OK				
24 Sistema hidráulico?	OK	OK	OK				
25 Parte Elétrica correta?	OK	OK	OK				
26 Vencimento da troca de óleo esta Ok?	OK	OK	OK				

ODOMETRO INICIAL	
ODOMETRO FINAL	

**Observações:**

- 1) O Caminhão deverá seguir os procedimentos de segurança no trabalho e legislação de trânsito vigente para trafegar
- 2) O caminhão durante o processo de implantação e retirada de sinalização deverá estacionar em local seguro, ou seja, será permitido parar o caminhão na faixa de rolamento sem o taper implantado
- 3) Não será permitido parar parte do caminhão na via sem sinalização e interdição da faixa
- 4) Todos os funcionarios deverão utilizar cinto de segurança durante o deslocamento
- 5) O Motorista deverá manter o caminhão limpo e em condições de trafego, e preencher o check-list antes de se deslocar
- 6) O Motorista sera Responsável pelos seus atos dentro da pista, e deverá seguir todas as orientações do check-list
- 7) A velocidade maxima permitida é de 80 km/h com tempo estável e 60 km/h com chuva

O motorista deverá seguir todos os procedimentos citados acima para não colocar em risco a segurança do Usuario e dos Passageiros, podendo em casos de não cumprimento ser advertido e dispensado por justa causa

Sendo assim eu Mauro motorista do(a) \_\_\_\_\_ e estou ciente de que tenho a obrigação de seguir de forma responsável para evitar acidentes com usuários e funcionários.

*Mauro*

## ANEXO B - Plano Diário de Segurança do Trabalho (PDST)

Formulário PDST (Planejamento Diário de Segurança no Trabalho) Revisão 3

Local do Trabalho: 765a pst sul Data: 23/04/20

Número da Ordem de Serviço: Recade Membros da Equipe: \_\_\_\_\_

Descrição do Trabalho: Recade Líder da equipe: Dennis

Trabalho seguro: Sim  Não  Se sim, motivo: \_\_\_\_\_ Se não, nome da Vigilância: \_\_\_\_\_

Etapa do Trabalho	Risco	Nível de Risco (alto, médio)	Barreras de Controle	Barreras de Proteção	Barreras de Suporte
Montagem da local de obra Plano de obra	Acidente de trânsito	A		Curso de segurança Velocidade da Via POST	direção defensiva C.N.H checklist do veículo
Montagem da local de obra Plano de obra	Acidente de trânsito	A	1. Plomim-bondieira atraz da barreira ou defensiva 2. Veículo barreira	-PDST -EPI uniforme reflexivo -Pochete HT -Estronco blindado	Treinamento do manual de sinalização
Montagem da local de obra Plano de obra	Acidente de trânsito	A	1. Veículo barreira 2. Sinalização	-PDST -EPI (uniforme reflexivo, capacete, luvas, óculos, protetor auricular, protetor solar) -EPC contra picadas -aparelho	Treinamento de NR 12 Equipamentos e equipamentos Orientações de segurança preparação
Montagem da local de obra Plano de obra	Acidente de trânsito	M			
Montagem da local de obra Plano de obra	Acidente de trânsito	M			
Montagem da local de obra Plano de obra	Acidente de trânsito	M			
Montagem da local de obra Plano de obra	Acidente de trânsito	M			

Formulário PDST (Planejamento Diário de Segurança no Trabalho)

Etapa do Trabalho	Risco	Nível de Risco (alto, médio)	Barreras de Controle	Barreras de Proteção	Barreras de Suporte

**BARRERAS DE CONTROLE (exemplos)**

1. Eliminar o risco
2. Reduzir a energia e nível de danos
3. Barreiras físicas

**BARRERAS DE PROTEÇÃO (exemplos)**

4. Equipamento de proteção
5. Dispositivos de aviso e sinalização
6. Minimizar chances de erro

**BARRERAS DE SUPORTE (exemplos)**

7. Procedimentos escritos de trabalho
8. Treinamento
9. Supervisão de trabalho

OBS: Se as condições mudarem reavalie e revise este documento!

Assinaturas (líder e membros da equipe)

Nome 1: <u>Lauri Carlos</u> Ass: <u>Michael</u>	Nome 2: <u>Paulo</u> Ass: <u>Marcelo Paulo</u>	Nome 3: <u>Augusto Miguel</u> Ass: <u>Luiz C. Roberto</u>	Nome 4: <u>Jonas</u> Ass: <u>Wesleyson</u>
Nome 5: <u>Jose Manoel</u> Ass: <u>Jose Manoel</u>	Nome 6: <u>Paulo</u> Ass: <u>Paulo</u>	Nome 7: <u>Adalberto Gonçalves</u> Ass: <u>Luiz Carlos</u>	Nome 8: <u>Cláudio Roberto</u> Ass: <u>Cláudio Roberto</u>
Nome 9: <u>Paulo</u> Ass: <u>Paulo</u>		Nome 10: <u>Paulo</u> Ass: <u>Paulo</u>	

Assinatura do responsável: Alves José COSTA