

## UM ESTUDO PARA IDENTIFICAÇÃO DE MELHORIAS ERGONÔMICAS PARA AS CABINES UTILIZADAS PELAS CONCESSIONÁRIAS DE PEDÁGIO

**Fabricio Carlos Schmidt** – fabricioschmidt@gmail.com

UNIJUÍ – Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul

Rua Ervino Krambeck, 151

98280-000 – Panambi – RS

**Ana Carla Cargnin** – ana.carla.cg@ibest.com.br

Rua Roberto Koch, 82

98280-000 – Panambi – RS

**Gil Eduardo Guimarães** – gil.guimaraes@unijui.edu.br

Rua Prefeito Rudi Franke, 540

98280-000 – Panambi – RS

**Resumo:** *Este trabalho teve como objetivo geral diagnosticar os riscos que os arrecadadores de pedágio estão expostos direta e indiretamente, no desenvolver de suas atividades. A coleta de dados foi efetuada em uma cidade do interior do Rio Grande do Sul, no decorrer do ano de 2010. Foram observadas as condições de trabalho de 3 arrecadadores de pedágio em seus postos de trabalho, onde identificou-se os riscos operacionais físicos, químicos, ergonômicos e de acidentes aos quais estão expostos. Foram avaliadas se as técnicas de recebimento são adequadas em relação à segurança do operador e determinadas medidas preventivas de segurança. Constatou-se que os principais riscos que os arrecadadores de pedágio estão expostos são: riscos físicos - ruído e vibração; riscos químicos - poeiras; riscos ergonômicos - postura inadequada; e os riscos de acidente – ambiente propiciando projeção de partículas. Foi observado que o ambiente de trabalho é desfavorável em relação à segurança do operador e há dificuldade de gerenciamento dos mesmos. Foram recomendadas algumas medidas preventivas de segurança para que possam gozar de mais segurança durante sua atividade, reduzindo significativamente a ocorrência de acidentes e doenças ocupacionais.*

**Palavras-chave:** *Aspectos ergonômicos, Cabine de pedágio, Condições de trabalho.*

### 1 INTRODUÇÃO

Estudos ergonômicos são operacionalizados através de análise das condições do ambiente e posto de trabalho, bem como do ritmo de trabalho e rotina, determinantes para um bom ambiente de trabalho. Atualmente nota-se que praticamente todas as cabines de pedágios estão com inúmeros problemas, expondo os arrecadadores a diversos riscos como: luminosidade inadequada, alta temperatura, poluição dos veículos, ruídos, sol, vento e também alocados ergonomicamente incorretas causando danos à saúde.

A atividade de arrecadação de pedágio é considerada como crítica ergonomicamente devido à repetitividade do operador em efetuar o mesmo movimento diversas vezes durante a sua jornada de trabalho, tornando a atividade monótona e cansativa.

É preciso criar novos e melhores “guichês” com características ajustáveis, a fim de satisfazer as necessidades das pessoas com qualquer tipo de estatura e níveis de conforto. Para tanto o presente estudo tem como objetivo principal, proporcionar ao arrecadador satisfação e conforto em seu ambiente de trabalho. Os perigos e riscos levantados, neste contexto, compreendem fatores relacionados ao conforto e segurança do ambiente físico e todas as demais questões que possibilitam a realização do trabalho com conforto e segurança.

## 2 APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA

Os arrecadadores em muitas situações precisam se esticar praticamente para fora da cabine para alcançar o dinheiro dos motoristas. O problema ergonômico proposto apresenta um operador no seu posto de trabalho, tendo que esforçar-se para buscar o dinheiro de um veículo. A postura incorreta dos arrecadadores poderá agravar ainda mais através dos incidentes diários, tornando a atividade mais estressante, como por exemplo, quando cai o dinheiro no chão, sendo necessário levantar e buscá-lo, ou então, causar um desconforto para o motorista que necessita retirar o cinto de segurança e recuperá-lo. Este posto de trabalho pode ser melhor visualizado através da Figura 1.



Figura 1 – Posto de trabalho estudado

Na Tabela 1 podemos verificar o levantamento dos perigos realizados durante a visita aos postos de arrecadação de pedágio.

Tabela 1 - Principais problemas ergonômicos identificados

N	Problema	Descrição do Problema
01	Emissão de ruídos	Movimentação Intensa de veículos
02	Emissão de vibrações	Trafego de veículos pesados (caminhões)
03	Ambiente muito frio	Exposição a baixas temperaturas
04	Ambiente muito quente	Exposição a altas temperaturas
05	Emissão de poeiras	Ambiente com poeira de movimentação de veículos
06	Emissão de gases e vapores	Ambiente com poluição devido à descarga dos veículos
07	Adaptação das condições de trabalho	Pescoço excessivamente estendido ou fletido
08	Adaptação das condições de trabalho	Torção de Pescoço
09	Adaptação das condições de trabalho	Coluna fletida
10	Adaptação das condições de trabalho	Coluna torcida
11	Adaptação das condições de trabalho	Sustentação estática dos antebraços pelos braços
12	Adaptação das condições de trabalho	Punho fletido
13	Adaptação das condições de trabalho	Inexistência de alternativas de substituição do operador
14	Adaptação das condições de trabalho	Monotonia
15	Adaptação das condições de trabalho	Repetitividade
16	Adaptação das condições de trabalho	Iluminação Inadequada
17	Adaptação das condições de trabalho	Odor desagradável devido a fumaça dos caminhões
18	Arranjo físico inadequado	Ambiente propiciando projeção de partículas

Identificação dos possíveis efeitos da postura inadequada: dor no pescoço, dor nas costas, dor nos braços ou antebraços, dor nas mãos, sensação de cansaço, desconforto, LER (lesão por esforço competitivo).

Buscando melhorar o ambiente de trabalho e aumentar o conforto da atividade, este estudo demonstra melhorias para que os operadores possam trabalhar sem ficar expostos a estes riscos. As idéias apresentadas neste estudo se colocadas em prática irão ajudar e muito na saúde e bem-estar dos arrecadadores de pedágio.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

Dul & Weerdmeester (1995) observam que no projeto de trabalho e nas situações cotidianas, a ergonomia focaliza o homem, buscando eliminar as condições de insegurança, insalubridade, desconforto e ineficiência pela adequação das capacidades e limitações físicas e psicológicas. Afirma, ainda, que a ergonomia pode contribuir na solução de um grande número de problemas sociais relacionados com saúde, segurança, conforto e eficiência.

A postura e o movimento têm grande importância na ergonomia. Tanto no trabalho como na vida cotidiana, são determinados pela tarefa e pelo posto de trabalho. Para realizar uma postura ou um movimento são acionados diversos músculos, ligamentos e articulações do corpo. As posturas prolongadas podem prejudicar os músculos e as articulações; enquanto que alguns movimentos, além de produzirem tensões mecânicas nos músculos e articulações, apresentam um gasto energético que exige muito dos músculos, coração e pulmões.

A postura é freqüentemente determinada pela natureza da tarefa ou do posto de trabalho. Na prática, durante uma jornada de trabalho, um trabalhador pode assumir centenas de posturas diferentes, onde um conjunto de musculatura diferente é acionado (Iida, 1993). Basicamente, o corpo assume três posturas: deitada, sentada e em pé. Em cada uma destas

posturas estão envolvidos esforços musculares para manter a posição relativa das partes do corpo.

O trabalho sentado apresenta vantagens sobre a postura em pé, uma vez que o corpo fica apoiado sobre diversas superfícies, cansando menos. Entretanto, as atividades que exigem mais força ou movimento do corpo são melhores executadas em pé. A posição em pé é recomendada, também, onde há freqüentes deslocamentos do local de trabalho.

Dul & Weerdmeester (1995) comentam, também, que o trabalho por longos períodos usando mãos e braços em posturas inadequadas pode produzir dores nos ombros, cotovelos e punhos. Quando o punho fica inclinado por muito tempo, pode haver inflamação nos nervos, resultando em dores e sensações de formigamento nos dedos. Dores pescoço e nos ombros podem ocorrer quando se trabalha muito tempo com os braços levantados e sem apoio.

#### **4 METODOLOGIA**

Para realização deste estudo foram divididas as atividades, entre as etapas descritas abaixo:

- (a) Identificação dos usuários, visita ao local e coleta das informações iniciais;
- (b) Realização do levantamento dos perigos e riscos os quais os operadores estão submetidos, utilizando a própria coleta de dados realizada. O objetivo desta etapa é criar um ranking dos perigos significativos (os que podem causar danos aos operadores);
- (c) Visita ao local para validar os perigos e riscos levantados e iniciar a avaliação (pontuação) para posterior definição dos controles;
- (d) Incorporação da opinião de especialistas (técnicos de segurança, engenheiros de segurança, professores, etc);
- (e) Lista das melhorias definidas para eliminar os perigos avaliados como significativos (críticos).

As visitas foram importantes para que pudéssemos trocar experiências com profissionais que trabalham no posto de pedágio, para coletar informações e efetuar o levantamento dos perigos que os arrecadores estão expostos. Posteriormente foram desenvolvidas planilhas eletrônicas para controle e avaliação dos perigos e riscos, relacionando-os, bem como definindo o controle para melhorar a produtividade e o bem-estar dos funcionários.

Após o levantamento dos problemas ergonômicos foi realizado o levantamento dos perigos e conseqüentemente as avaliações de riscos causadas pela atividade, mantendo também um controle para minimizá-los. Para classificação dos perigos, foram considerados alguns critérios como: situação de ocorrência (Tabela 2) e temporalidade (Tabela 3).

Tabela 2 - Situação de ocorrência

Normais (N)	Ocorrência em condições rotineiras e planejadas da área.
Anormais (A)	Ocorrência em condições não rotineiras, porém programadas.
Potenciais (P)	Ocorrência em condições onde o grupo selecionado é “acidentes” (emergência e indesejáveis). Aqueles que podem causar alterações adversas à Saúde e à Segurança, em função de causas incidentais ou acidentais (não programadas e indesejáveis).

Tabela 3 – Condições de temporalidade

Atual (A)	Ocorrência em atividades desenvolvidas no presente.
Passado (P)	Ocorrência em atividades desenvolvidas no passado e que não são mais executadas no presente (com situações de danos tecnicamente presumíveis ou já verificáveis no presente).
Futuro (F)	Ocorrência em atividades programadas tais como a introdução de novos processos, métodos de trabalho e produtos (no intervalo de até 3 anos).

#### 4.1 Critérios para avaliação dos riscos

Para classificação dos riscos, foram considerados alguns critérios como: probabilidade de ocorrência (Tabela 4), gravidade do dano (Tabela 5), avaliação do nível de risco (Tabela 6) e avaliação da classe de risco (Tabela 7), utilizando uma metodologia de avaliação definida pela empresa NBS Group Consulting, a qual segue quatro passos, conforme abaixo:

1º Passo: avaliação de riscos decorrentes de um perigo, de acordo com o critério de probabilidade de ocorrência do dano.

Tabela 4 – Probabilidade de ocorrência

Probabilidade	Critério	Índice
Muito Alta	O perigo se converte em dano de forma freqüente (pelo menos uma ocorrência já identificada e presumindo-se que irão ocorrer várias vezes).	4
Alta	O perigo se converte em dano de forma ocorrência ocasional (com ou sem ocorrência já registrada) presumindo-se que irá ocorrer, pelo menos, uma vez durante a vida útil do sistema.	3
Moderada	A ocorrência do perigo se converter em dano é remota (não se espera que ocorra, uma vez que depende de falha humana e/ou de equipamento).	2
Baixa	A ocorrência do perigo se converter em dano é improvável uma vez que depende de: <ul style="list-style-type: none"> <li>Falhas múltiplas no sistema e/ou de rupturas de equipamentos de grande porte e/ou</li> <li>Falhas humanas ocorrendo ao mesmo tempo com falhas de equipamentos e/ou</li> <li>Eventos fortuitos (raios, ventanias, chuvas etc).</li> </ul>	1

2º Passo: avaliação de riscos decorrentes de um perigo, de acordo com o critério de gravidade potencial do dano

Tabela 5 – Gravidade do dano

Gravidade	Critério	Índice
Muito Alta	Perigo com potencial para causar dano extremamente prejudicial, exigindo serviços de emergência internos e externos e/ou com grande número de pessoas expostas e longa duração de exposição.	4
Alta	Perigo com potencial para causar dano prejudicial, envolvendo serviços de emergência internos e externo e/ou tratamentos prolongados.	3
Moderada	Perigo com potencial de causar dano levemente prejudicial, envolvendo serviços de emergência internos e/ou exames.	2
Baixa	Perigo com potencial de causar danos materiais ou pequenas lesões de menor importância (facilmente reparáveis).	1

A seguir são apresentados os significados das expressões utilizadas na Tabela 5:

**Extremamente prejudicial:** Provocando lesão corporal, perturbação funcional, doença profissional ou do trabalho que possa causar a morte imediata ou futura e/ou provocando lesão corporal ou perturbação funcional ou doença profissional ou do trabalho que cause a perda ou redução temporária ou permanente da capacidade para o trabalho (do ponto de vista da qualificação atual do funcionário) imediata ou futura a um grande número de trabalhadores. E/ou provocando destruição ou comprometimento irreversível do patrimônio da empresa que implique em paralisação definitiva ou de longo prazo do(s) processo(s) de produção.

**Prejudicial:** Provocando lesão corporal ou perturbação funcional ou doença profissional ou do trabalho que cause a perda ou redução permanente da capacidade para o trabalho (do ponto de vista da qualificação atual do funcionário) imediata ou futura. E/ou provocando comprometimento reversível do patrimônio da empresa, que implique em paralisação de médio prazo do(s) processo(s) de produção.

**Levemente prejudicial:** Provocando lesão corporal ou perturbação funcional ou doença profissional ou do trabalho que cause a perda ou redução temporária da capacidade para o trabalho (do ponto de vista da qualificação atual do funcionário) imediata ou futura. E/ou provocando comprometimento reversível do patrimônio da empresa, que implique em paralisação de curto prazo do(s) processo(s) de produção.

**De menor importância:** Provocando lesão corporal ou perturbação funcional que não causam a perda ou redução da capacidade para o trabalho (do ponto de vista da qualificação atual do funcionário) imediata ou futura. E/ou não comprometa o patrimônio da empresa e não provoque comprometimento do patrimônio da empresa ou implique em paralisação de curto prazo do(s) processo(s) de produção.

3º Passo: a interpretação dos resultados obtidos na avaliação anterior é apresentada na matriz disposta na Tabela 6.

Tabela 6 – Avaliação do nível de risco

Gravidade		1	2	3	4
Probabilidade	1	1	2	3	4
	2	2	4	6	8
	3	3	6	9	12
	4	4	8	12	16

Tabela 7 – Avaliação da classe de risco

Nível	Descrição	Classe
De 1 a 3	Risco mínimo (leve), aceitável.	1
De 4 a 6	Risco médio, aceitável, desde que não esteja associado a dano de gravidade muito alta	2
De 8 a 12	Risco máximo (elevado), aceitável desde que haja adoção de ações e medidas que visem a de sua redução ao nível de risco médio ou risco baixo. No caso de impossibilidade de adoção de ações e medidas visando a redução, o risco máximo não será aceitável.	3
16	Risco inaceitável.	4

4º Passo: definição de controles e adoção de medidas. As ações/medidas já implantadas ou a serem implantadas, devem estar de acordo com a Tabela 8.

Tabela 8 – Identificação de controles por nível/classe de risco

Nível/classe de risco	Ação e cronograma
MÍNIMO/ LEVE	Não são requeridos controles adicionais. Devem ser feitas considerações sobre uma solução de custo mais eficaz ou melhorias que não imponham uma carga de custos adicionais. Pode ser requerido monitoramento, para assegurar que os controles são mantidos.
MÉDIO/ACEITÁVEL	Devem ser feitos esforços para reduzir o risco e/ou impedir o aumento de seu nível. As medidas para a redução do risco poderão ser implementadas dentro de um período de tempo definido.
MÁXIMO (ELEVADO) / ACEITÁVEL (com possibilidade de redução)	O trabalho não deve ser iniciado até que as medidas visando a redução do risco tenham sido implementadas. Recursos consideráveis podem ter que ser alocados para reduzir o risco. Se o risco envolve trabalho em desenvolvimento, deve ser adotada uma ação urgente.
RISCO INACEITÁVEL	O trabalho não deve ser iniciado ou continuado até o nível do Risco ser reduzido. Se não for possível reduzir o risco, o trabalho tem que permanecer proibido.

## 5 DISCUSSÃO DE RESULTADOS E MELHORIAS PROPOSTAS

Na Tabela 9 podemos verificar o levantamento dos perigos e classificação dos mesmos, bem como o controle operacional definido para os perigos considerados significativos (críticos) utilizando o método definido anteriormente.

Tabela 9 - Levantamento dos perigos e avaliação dos riscos de um posto de trabalho

LEVANTAMENTO DOS PERIGOS E AVALIAÇÃO DOS RISCOS								
Atividade	Área							
Arrecadação de Pedágio	Cabine de Pedágio							
Perigo	Descrição do Perigo	Situação	Temporalidade	Probabilidade	Gravidade (do dano)	Nível de Risco	Classe de Risco	Controle Operacional
Emissão de ruídos	Movimentação Intensa de Veículos	N	A	4	3	12	3	Utilização de Protetor Auricular
Emissão de vibrações	Trafego de Veículos Pesados (Caminhões)	N	A	1	2	2	1	Não Requer
Ambiente muito frio	Exposição a baixas temperaturas	P	A	2	2	4	2	Utilizar sistema proposto figura 02
Ambiente muito quente	Exposição a altas temperaturas	P	A	2	2	4	2	Utilizar sistema proposto figura 02
Emissão de poeiras	Ambiente com Poeira de movimentação de veículos	N	A	3	2	6	2	Utilizar sistema proposto figura 02
Emissão de gases e vapores	Ambiente com poluição devido a descarga dos veículos	N	A	2	2	4	2	Utilizar sistema proposto figura 02
Adaptação das condições de trabalho	Pescoço excessivamente estendido ou fletido	N	A	3	3	9	3	Utilizar sistema proposto figura 02
Adaptação das condições de trabalho	Torção de Pescoço	N	A	2	4	8	3	Utilizar sistema proposto figura 02
Adaptação das condições de trabalho	Coluna fletida	N	A	3	4	12	3	Utilizar sistema proposto figura 02
Adaptação das condições de trabalho	Coluna torcida	N	A	3	4	12	3	Utilizar sistema proposto figura 02
Adaptação das condições de trabalho	Sustentação estática dos antebraços pelos braços	N	A	2	3	6	2	Utilizar sistema proposto figura 02
Adaptação das condições de trabalho	Punho Fletido	N	A	1	2	2	1	Não Requer
Adaptação das condições de trabalho	Inexistência de alternativas para substituição do operador	N	A	2	2	4	2	Efetuar a troca de operador a cada 2 horas
Adaptação das condições de trabalho	Monotonia	N	A	3	4	12	3	Efetuar a troca de operador a cada 2 horas
Adaptação das condições de trabalho	Repetitividade	N	A	3	4	12	3	Efetuar a troca de operador a cada 2 horas
Adaptação das condições de trabalho	Iluminação Inadequada	P	A	3	1	3	1	Não Requer
Adaptação das condições de trabalho	Odor desagradável devido a fumaça dos caminhões	P	A	2	1	2	1	Não Requer
Arranjo físico inadequado	Ambiente propiciando projeção de partículas	P	A	4	2	8	3	Utilizar sistema proposto figura 02

Conforme podemos verificar os perigos mais significativos que os arrecadadores estão expostos são emissão de ruídos através da movimentação intensa de veículos, arranjo físico inadequado através de ambiente propiciando projeção de partículas, adaptação das condições de trabalho através de pescoço excessivamente estendido ou fletido, torção de pescoço, coluna fletida, coluna torcida, monotonia e repetitividade.

Para eliminar ou minimizar a probabilidade de ocorrência dos perigos classificados como significativos foram alteradas algumas rotinas de trabalho, efetuando a troca de operadores a cada 2 horas, minimizando ou até mesmo eliminando a monotonia e a repetitividade.

Além de alteradas algumas rotinas de trabalho também foram sugeridas que sejam utilizadas cabines totalmente fechadas e climatizadas, onde o arrecadador não terá contato direto com o motorista, melhorando com isso o conforto e aumentando a produtividade. Para tanto, foi sugerido que para o recebimento do pedágio seja utilizada uma gaveta pneumática, onde o motorista coloca o dinheiro e a mesma é recolhida para dentro da cabine. O acionamento e o recuo desta gaveta se darão através de um botão, facilitando ainda mais para o arrecadador.

As informações necessárias entre o arrecadador e os motoristas serão transmitidas através de interfones, facilitando a comunicação do operador com o motorista, bem como aumentando o volume da voz, para melhor entendimento. Método proposto para melhorar a comunicação e o ambiente de trabalho pode ser verificado conforme Figura 2.

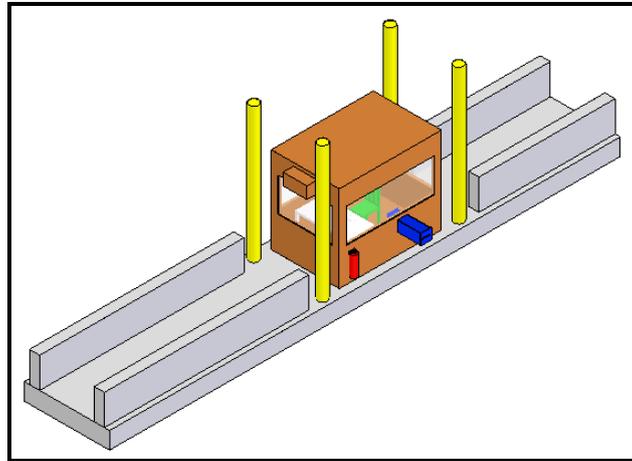


Figura 2 – Vista geral da proposta de melhoria

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste artigo, apresentou-se a aplicação da metodologia utilizada por muitas empresas que possuem o seu sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional certificado com base na norma OHSAS 18001. Estas empresas efetuam o levantamento dos perigos e riscos a todas as atividades realizadas na organização, para posterior definição do controle que será utilizado para eliminar ou minimizar o risco dos perigos classificados como significativos (críticos).

Depois de realizado o levantamento e efetuada a avaliação dos riscos, os quais os colaboradores das cabines de pedágio ficam expostos, percebemos que até o momento, não era despendida a atenção merecida para analisar esse posto de trabalho. A atividade exercida pelos arrecadadores de pedágios é monótona, repetitiva e estressante, pois não desenvolve o raciocínio, futuramente tende a ser automatizada, o que já vem acontecendo, através das vias fáceis.

Com tudo vale ressaltar que o estudo foi importante para conhecimento dos operadores dos riscos os quais eles estão expostos, bem como das companhias para que efetuem projetos ergonomicamente corretos. Nossas sugestões vão de encontro a um posto de trabalho otimizado, gerando benefícios para a empresa e para o colaborador.

## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### *Livro*

DEJOURS, C. (1992) – **A Loucura do Trabalho**. Oboré. São Paulo.

DUL, J. & WEERDMEESTER, B. **Ergonomia prática**. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1995. 147p.

FOGLIATTO, F.S. & GUIMARÃES, L.B.M. (1999). **Design Macroergonômico de Postos de Trabalho. Produto & Produção**: no prelo.

GRANDJEAN, E. (1998) – **Manual de Ergonomia** – Adaptando o trabalho ao homem. Bookmann. Porto Alegre.

IIDA, I. Ergonomia – **Projeto e produção**. São Paulo: Edgard Blücher Ltda.. 2 reimpressão, 1993.

WISNER, A. (1987) – **Por dentro do trabalho: ergonomia, método e técnicas**. FTD/Oboré. São Paulo.

### **Norma Regulamentadora**

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Manual de aplicação da Norma Regulamentadora nº 17**. Acesso em: 22 julho 2009. Disponível em [www.mte.gov.br](http://www.mte.gov.br).

### **Monografia, dissertação e tese**

NBS Group Consulting – **Tabelas para avaliação dos perigos e riscos**: Principais problemas ergonômicos identificados, Situação de ocorrência, Probabilidade de Ocorrência, Condições de Temporalidade, Gravidade do Dano, Avaliação do nível de risco, Avaliação da classe de risco, Identificação de controles por nível/classe de risco.

LARROYD, C. **Aspectos que interferem na qualidade do serviço na situação de trabalho do pedreiro de reboco: Um enfoque ergonômico**. Dissertação (Mestrado em Engenharia) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 1997.

## **A STUDY TO IDENTIFY ERGONOMIC IMPROVEMENTS TO THE CABINS USED BY TOLL DEALERS**

**Abstract:** *This study aimed to diagnose the overall risk that the toll collectors are exposed directly and indirectly, in developing their activities. Data collection was performed in a town in the interior of Rio Grande do Sul, in the course of the year 2010. We observed the working conditions of three toll collectors in their jobs, which identified operational risks to physical, chemical, ergonomic and accidents to which they are exposed. We evaluated the techniques are suitable to receive in relation to operator safety and preventive safety measures. It was found that the main risks that the toll collectors are exposed are: physical risks - noise and vibration, chemical hazards - dust, ergonomic hazards - poor posture, and the risk of accidents - environment providing projection of particles. It was observed that the work environment is unfavorable for the safety of the operator and is difficult to manage them. Some preventive measures were recommended security so they can enjoy greater safety during the activity, significantly reducing the occurrence of accidents and occupational diseases.*

**Key-words:** *Ergonomic aspects, toll booths, working conditions.*