

CENTRO UNIVERSITÁRIO CENTRAL PAULISTA  
CURSO DE FISIOTERAPIA

ROSLAURY DE JESUS VIVEIROS

**AVALIAÇÃO DOS ACIDENTES DE TRÂNSITO RELACIONADO AO SONO EM  
CAMINHONEIROS**

São Carlos

2020

ROSLAURY DE JESUS VIVEIROS

**AVALIAÇÃO DOS ACIDENTES DE TRÂNSITO RELACIONADO AO SONO EM  
CAMINHONEIROS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de graduação em Fisioterapia do Centro Universitário Central Paulista como parte dos requisitos para a obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Estudo aprovado pelo comitê de ética, protocolo número 0853419.60000.5380.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Ms Luciana Kawakami Jamami

São Carlos

2020

## **DEDICATÓRIA E AGRADECIMENTOS**

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus pela minha vida, e por me ajudar a ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo do curso e principalmente os contratempos desse ano atípico por conta da pandemia.

Em segundo gostaria de agradecer e dedicar este trabalho aos meus pais que sempre sonharam em me ver formada, os demais familiares e ao meu namorado que me ampararam durante toda a minha caminhada e sempre me apoiaram nos momentos difíceis.

Agradeço também os meus colegas de curso principalmente a Naiara que mesmo formada e de longe sempre me ajudou em tudo e a Milena que conheci recentemente, mas desde então sempre foi companheira, me deu força e compartilhou comigo momentos de alegrias, preocupações e dificuldades.

Não poderia deixar de agradecer a professora Luciana Kawakami Jamami que, com muita paciência, atenção e carinho, dedicou seu tempo para me orientar em cada passo deste trabalho.

E a todos aqueles que de forma direta ou indireta contribuíram para a realização desse trabalho, por serem muito importantes na minha vida.

## RESUMO

**Introdução:** O sistema de transporte de cargas é essencial para a movimentação da economia, em que os caminhoneiros podem estar expostos a condições inadequadas de trabalho e sons irregulares, podendo levar a acidentes de trânsito durante o trabalho. **Objetivos:** verificar se a incidência de acidentes nas estradas pode estar relacionada às características profissionais e do sono. **Métodos:** Este estudo foi realizado durante o evento Viva Saúde no Posto Castelo, foram incluídos homens que utilizam como meio de trabalho o caminhão/carreta, maiores de idade. Por meio de entrevista foram obtidas as informações sobre as características do trabalho e do sono. **Resultados:** A amostra final foi composta por 246 caminhoneiros, que vieram a compor o grupo 1 (188 indivíduos que relataram nunca terem sofrido acidente de trânsito) e o grupo 2, com 58 caminhoneiros que relataram ter se envolvido em acidentes de trânsito. A principal carga transportada era sólida por ambos os grupos e a maioria do grupo 1 transportava cargas perecíveis. Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos para as características do sono e do trabalho, exceto o número de viagens por mês que foi significativamente maior para o grupo 2. Com relação ao grau de sonolência diurna a maioria dos caminhoneiros do grupo 2 relataram apresentar sonolência moderada e excessiva. Foi observado uma correlação fraca, porém significativa entre o tempo de habilitação e as horas de sono, horas de direção e os dias de viagem no mês. E, também, uma correlação negativa entre as horas de direção e as horas de sono e, os dias de viagem no mês e as horas de sono. **Conclusões:** Dentre os fatores de risco para acidentes de trânsito em caminhoneiros pode-se destacar a sonolência diurna moderada e excessiva, o tipo de carga transportada e o número de viagens por mês.

**Palavras-chave:** Caminhoneiro; trabalho; sono; acidente.

## ABSTRACT

**Introduction:** The cargo transport system is essential for the movement of the economy, in which truck drivers may be exposed to inadequate working conditions and irregular sleep, which can lead to traffic accidents during work. **Objectives:** to verify if the incidence of road accidents can be related to professional and sleep characteristics. **Methods:** This study was carried out during the Viva Saúde event at Posto Castelo, including men who use the truck / trailer as adults, as adults. Through interviews, information was obtained on the characteristics of work and sleep. **Results:** The final sample consisted of 246 truck drivers, who made up group 1 (188 individuals who reported never having suffered a traffic accident) and group 2, with 58 truck drivers who reported having been involved in traffic accidents. The main cargo transported was solid by both groups and the majority of group 1 carried perishable cargo. There were no statistically significant differences between groups for the characteristics of sleep and work, except for the number of trips per month that was significantly higher for group 2. Regarding the degree of daytime sleepiness, most truck drivers in group 2 reported having moderate and excessive sleepiness. A weak but significant correlation was observed between the driving time and the hours of sleep, driving hours and travel days in the month. And, also, a negative correlation between driving hours and sleeping hours and, the travel days in the month and sleeping hours. **Conclusions:** Among the risk factors for traffic accidents in truck drivers, one can highlight the moderate and excessive daytime sleepiness, the type of cargo carried and the number of trips per month. **Keywords:** Truck driver; job; then no; accident.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Fluxograma do estudo .....	19
<b>Figura 2</b> – Número e porcentagem de trabalhadores do grupo 1 e grupo 2 que trabalham com carga perecível ou perigosa .....	22
<b>Figura 3</b> – Número de caminhoneiros e porcentagem (%) por grupos em relação a classificação pela Escala de sonolência de Epworth) .....	23

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Características da amostra em médias, desvios-padrão e estatística para IMC e idade .....	20
<b>Tabela 2</b> – Característica do trabalho em médias, desvios-padrão e estatística para os grupos 1 e 2 .....	20
<b>Tabela 3</b> – Tipos e característica da carga transportada dos grupos 1 e 2 .....	21
<b>Tabela 4</b> – Característica do sono para os grupos 1 e 2 e a análise estatística .....	23
<b>Tabela 5</b> – Coeficiente de correlação de SPEARMANN .....	24

## LISTA DE ANEXOS

<b>Anexo I - Escala de sonolência de EPWORTH .....</b>	<b>31</b>
--	-----------

## **LISTA DE APÊNDICE**

<b>APÊNDICE I - Termo de consentimento livre e esclarecido .....</b>	<b>33</b>
--	-----------

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	11
2 JUSTIFICATIVA .....	14
3 OBJETIVOS .....	15
<b>3.1 Objetivo Geral</b> .....	15
<b>3.2 Objetivos Específicos</b> .....	15
4 MATERIAIS E MÉTODOS .....	16
4.1 Critérios de inclusão .....	16
<b>4.2 Critérios de exclusão</b> .....	16
<b>4.3 Aspectos éticos</b> .....	16
<b>4.4 Métodos</b> .....	16
<b>4.4.1 Características do trabalho</b> .....	16
<b>4.4.2 Características do sono</b> .....	17
<b>4.5 Procedimentos experimentais</b> .....	17
<b>4.5.1 Escala de EPWORTH</b> .....	17
5 METODOLOGIA DE ANÁLISE DE DADOS.....	18
6 RESULTADOS .....	19
7 DISCUSSÃO .....	25
8 CONCLUSÃO.....	28
9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	29

## 1 INTRODUÇÃO

A vida de um caminhoneiro na estrada é sempre uma série de aventuras e desafios, momentos de alegrias e tristezas. Ser um caminhoneiro significa passar por impasses, viver longe da família e parentes. Um dos problemas maiores a ser enfrentado é o grande tempo em que passam na estrada, que absorve praticamente 24h do dia, sem contar que as necessidades básicas como: comer, dormir e o tempo livre são todos vividos em torno do caminhão. Outro aspecto a ser abordado diz respeito às retenções impostas em alguns estados quanto à circulação de caminhões em perímetro urbano. As circunstâncias em que esses motoristas trabalham é constantemente perigosa, pois muitas vezes precisam ficar parados por horas para poder entrar em determinados pontos da cidade e isso aumenta o risco de acidentes ou até mesmo o risco de assaltos, portanto, essa profissão é considerada altamente perigosa e estressante (SILVA et al., 2003c).

Algumas vantagens são exclusivas para os caminhoneiros que trabalham pelas estradas do país e estão em constante trânsito pelos estados e até países vizinhos ao Brasil. A vida de caminhoneiro proporciona o contato com recantos do Brasil que não estão disponíveis para outras profissões, como conhecer lugares bonitos, experimentar novos sabores, conhecer pessoas novas e ouvir histórias.

“No Brasil, o transporte interno de produtos agrícolas, industrializados, matéria-prima, passageiros, e outros, é realizado quase inteiramente por transportes rodoviários, resultando uma quantidade numerosa de caminhões e ônibus” (KILESSE, 2006, pág.203). Os caminhoneiros são os profissionais responsáveis por transportar as riquezas produtivas do país, através do transporte rodoviário. Contribuindo para o desenvolvimento econômico, político e social (CAPACLE et. al., 2008).

Segundo Silveira (2002), o trabalho é fundamental para as pessoas, pois é através dele que o homem se constitui como ser humano. O autor descreve que as vivências no ambiente do trabalho refletem no cotidiano dos trabalhadores, tanto no contexto profissional quanto no doméstico ou social.

Um dos aspectos relevantes principalmente nos trabalhadores das estradas é o sono. Segundo BEZERRA, o sono normal está dividido em fases e estágios seguindo um padrão, e pode ser interrompido por várias causas. O sono não se mantém estruturado durante todo o ciclo e pode ser dividido em dois estados fisiológicos bem distintos, denominados fase de sono REM (Movimentos Oculares Rápidos) e de sono NREM (Sem Movimentos Oculares Rápidos).

Em relação aos distúrbios do sono, entre os mais comuns está a sonolência diurna excessiva (SDE), que atinge de 4 a 12,00% da população geral (Benbadis, 1998; Guilleminault, Stoohs & Clerk, 1993; Souza, Magna & Reimão, 2003).

A SDE é definida como o aumento da propensão para dormir em circunstâncias nas quais o indivíduo afetado e outros considerariam inapropriadas. Para atender às exigências dos horários de expediente, os trabalhadores têm que inverter seu ciclo de vigília e sono, dormindo de dia e ficando acordados à noite (MORENO; LOUZADA, 2000).

Segundo Martinez (1999), a literatura mostrou que 40% a 80% dos trabalhadores em turnos invertidos apresentavam dificuldades para dormir. A principal causa desses problemas costuma ser a ruptura do ritmo circadiano, que é uma perda da sincronia entre o ciclo do sono e a temperatura corporal. O resultado disso é que esses trabalhadores dormem em média duas a quatro horas a menos do que trabalhadores diurnos e apresentam pior produtividade devido à sonolência excessiva durante o trabalho.

Desta forma, os caminhoneiros com SDE apresentaram estresse psicológico, diminuição da produtividade no trabalho ou na escola repercutindo em prejuízos no funcionamento físico, na vitalidade e na qualidade de vida em geral (Briones et al., 1996) e aumento do risco de acidentes (Akerstedt, Fredlund, Jansson & Gillberg, 2001; Briones et al., 1996; Connor et al., 2001; Drummer et al., 2003; Gillberg, Kecklund & Akerstedt, 1996).

Visto que o trabalho dos caminhoneiros exige muita atenção, vigilância, a sonolência se torna um fator agravante para a ocorrência de acidentes com veículos nas estradas (MAYCOCK, 1996).

Dados do Ministério da Saúde indicaram que houve no ano de 2015 (dados mais recentes disponíveis) 38.651 óbitos em vias públicas, patamar que coloca o Brasil na quinta colocação entre países com o maior número de vítimas de trânsito. Os números apontaram para um quadro complexo, viabilizando questões sobre o papel do Estado e dos cidadãos na segurança do trânsito, e o impacto na economia e na saúde pública.

Nos Estados Unidos, por sua vez, há mais de 5.000 mortes e 133 mil vítimas não fatais, por ano, em acidentes de trânsito e, em grande parte dos acidentes, estão envolvidos os motoristas profissionais, especialmente motoristas de caminhão, ou seja, muitos acidentes rodoviários tratam-se de acidentes de trabalho (FEDERAL HIGHWAY ADMINISTRATION, 1998).

Portanto, se faz necessário estudos que possam verificar se existe relação entre a SDE com os registros/incidência de acidentes nas estradas e os possíveis fatores que podem estar associados, possibilitando estratégias educacionais e de orientação direcionada aos caminhoneiros e seus ajudantes. Palestras e cursos seriam de extrema importância e tem por objetivo conscientizar sobre a redução e prevenção de acidentes, além de incentivar hábitos que contribuam para a saúde e o bem-estar dos caminhoneiros.

## **2 JUSTIFICATIVA**

Este estudo com os trabalhadores das estradas tornou-se primordial para avaliar as características do sono e do trabalho, como tempo, jornada de trabalho, carga transportada, relacionando-os com acidentes de trânsito nas estradas.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo Geral**

Este estudo teve como objetivo verificar se a incidência de acidentes nas estradas em caminhoneiros pode estar relacionada às características profissionais e do sono.

Além disso, observar se a escala de sonolência de EPWORTH correlaciona-se com a jornada diária de trabalho e o tempo de habilitação e profissão em trabalhadores das estradas.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

- 1- Analisar os fatores que podem estar relacionados aos acidentes no trânsito em caminhoneiros
- 2- Analisar a escala de sonolência dos trabalhadores das estradas através da escala de EPWORTH;
- 3- Verificar se existe correlação entre nível de sonolência, tempo de habilitação e de profissão, e o tempo da jornada de trabalho.

## **4 MATERIAIS E MÉTODOS**

Este estudo foi realizado durante o evento Viva Saúde que ocorreu no Posto Castelo – SP 310 - KM 222 no município de São Carlos (SP) no período de 2011, em parceria com o Centro Universitário Central Paulista (UNICEP) e a concessionária da rodovia, a Centrovias (Grupo OHL).

### **4.1 Critérios de inclusão**

Foram incluídos no presente estudo 246 indivíduos do gênero masculino, com faixa etária entre 20 a 80 anos, participantes do evento Saúde nas Estradas promovido em parceria UNICEP e Centrovias grupo OHL que utilizam como meio de trabalho o caminhão/carreta e que assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

### **4.2 Critérios de exclusão**

Foram excluídos do presente estudo 514 indivíduos por serem do gênero feminino, pessoas não trabalhadoras das estradas, menores de idade, e que não preencheram o questionário EPWORTH o qual avalia o grau de sonolência.

### **4.3 Aspectos éticos**

O presente estudo foi aprovado pelo comitê de Ética e Pesquisa da UNICEP cujo protocolo n°. 0853419.60000.5380. Para participar do evento, os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (apêndice I), tendo a ciência dos objetivos do estudo, os procedimentos a serem realizados, bem como os benefícios e riscos, podendo desistir a qualquer momento sem quaisquer penalidades.

### **4.4 Métodos**

Foi realizada uma entrevista constituída por perguntas relacionadas aos dados pessoais, jornada e características do trabalho e do sono.

As variáveis estudadas foram: características do trabalho e do sono, como tempo de habilitação e profissão, jornada de trabalho, tipo de cargas transportadas, número de viagens por mês, relacionando-as com a ocorrência ou não de acidentes no trânsito nas estradas em caminhoneiros.

#### **4.4.1 Características do trabalho**

Durante avaliação foi questionado aos voluntários sobre a quantidade de horas de descanso e trabalho, se já sofreram acidentes nas estradas durante o transporte de cargas,

e qual o tipo de cargas transportadas. Além disso, perguntou-se o tempo de habilitação e profissão, jornada de trabalho, número de viagens por mês.

#### **4.4.2 Características do sono**

Um dos questionamentos realizados foi com relação ao sono como tempo e perguntas que envolviam os hábitos do sono utilizando a escala de sonolência de EPWORTH.

#### **4.5 Procedimentos experimentais**

As informações foram obtidas por meio de entrevista e utilizadas ferramentas como a escala de EPWORTH para identificar o grau de sonolência dos caminhoneiros.

##### **4.5.1 Escala de EPWORTH**

A escala de sonolência EPWORTH é uma ferramenta utilizada para medir os graus de sonolência diurna na qual se atribui notas (0 a 3) para cada categoria de acordo com a possibilidade de dormir frente a cada uma delas. (ANEXO I).

As notas devem ser somadas para concluir o Escore: 6 pontos significam que seu sono está adequado = leve;

De 7 a 9 pontos significam que seu sono pode não ser eficiente = moderado;

E 10 ou mais pontos significa sonolência excessiva considerada como grave que deve ser investigada.

## 5 METODOLOGIA DE ANÁLISE DE DADOS

Os dados foram ilustrados em tabelas, sendo descrita a média e o desvio-padrão para todas as variáveis. E foram utilizadas figuras para a observação do comportamento de algumas variáveis coletadas.

Neste estudo foram realizadas uma análise quantitativa e qualitativa. Na análise estatística, inicialmente será aplicado o teste de Shapiro Wilk como forma de verificar a normalidade das variáveis deste estudo.

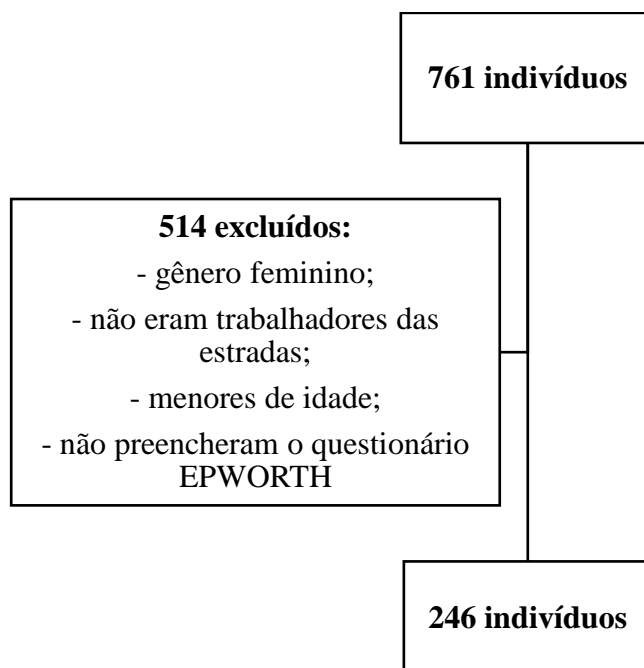
Logo após a verificação da normalidade ou não das variáveis foi feita a análise comparando os caminhoneiros que sofreram acidentes (grupo 2) dos caminhoneiros que não tiveram acidentes no trânsito nas estradas (grupo 1), utilizando o teste não paramétrico de Mann-Whitney, considerando, significativo um  $p < 0,05$ .

Aplicou-se um teste estatístico para verificar se existe correlação entre os hábitos do sono e as características do trabalho dos caminhoneiros. Utilizou-se o teste de correlação de Spearman, sendo obtido os valores de  $r$  (coeficiente de correlação), considerado estatisticamente significativo um  $p < 0,05$ .

Além disso, foi realizada uma análise qualitativa buscando caracterizar os hábitos do sono dos caminhoneiros e os possíveis fatores que podem interferir na qualidade do trabalho.

## 6 RESULTADOS

Participaram do presente estudo 761 indivíduos, foram incluídos 246 caminhoneiros, sendo do gênero masculino, com faixa etária entre 20 a 80 anos, participantes do evento Saúde nas estradas promovido em parceria UNICEP e Centrovias grupo OHL que utilizam como meio de trabalho o caminhão/carreta e que assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. Foram excluídos deste estudo 514 indivíduos que não eram trabalhadores das estradas, menores de idade, do gênero feminino e que não preencheram completamente o questionário de EPWORTH.



**Figura 1** – Fluxograma do estudo

Dos 246 caminhoneiros que vieram a compor a amostra deste estudo, foram divididos em dois grupos, grupo 1 formado por 188 (76,4 %) caminhoneiros que não haviam sofrido acidente no trabalho, e 58 (23,6%) trabalhadores das estradas que haviam tido algum acidente de trânsito nas estradas, compuseram o grupo 2.

Os caminhoneiros jovens adultos (21 a 44 anos) eram 57,97(%) no grupo 1 e 67,24(%) no grupo 2, os que tinham meia idade (45 a 59 anos) eram 36,70(%) no grupo

1 e 32,75 % no grupo 2, existia apenas um idoso (60 a 74 anos) 4,78(%) no grupo 1 e somente um trabalhador ancião (75 a 90 anos) 0,53(%) no grupo 1.

Em relação ao IMC pode-se observar a média e desvio padrão de  $28,7 \pm 10,7$  para o grupo 1 e  $29,4 \pm 8,4$  para o grupo 2.

E em relação a idade pode-se observar a média e desvio padrão de  $42 \pm 10,67$  para o grupo 1 e  $40 \pm 8,41$  para o grupo 2.

As características de cada grupo estão ilustradas na Tabela 1 com relação a idade e IMC.

**Tabela 1** – Características da amostra em médias, desvios-padrão e estatística para IMC e idade

Características	Grupo 1	Grupo 2	ESTATÍSTICA
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	$28,7 \pm 10,7$	$29,4 \pm 8,4$	NS
Idade (anos)	$42 \pm 10,67$	$40 \pm 8,41$	NS

Legenda: IMC= índice de massa corpórea; NS= não significativo,  $p > 0,05$  (teste não paramétrico de Mann Whitney)

Com relação as características do trabalho, pode-se observar que o tempo de habilitação, média e desvio-padrão de  $20,60 \pm 10,20$  anos para o grupo 1 e  $20,46 \pm 8,79$  anos para o grupo 2. A média e desvio-padrão para o tempo de profissão foi de  $15,90 \pm 10,65$  anos (grupo 1) e  $18,40 \pm 10,52$  anos (grupo 2), os quais podem ser visualizados na tabela 2.

**Tabela 2** – Característica do trabalho em médias, desvios-padrão e estatística para os grupos 1 e 2.

	Grupo 1	Grupo 2	Estatística
Tempo de habilitação (anos)	$20,60 \pm 10,30$	$20,46 \pm 8,79$	NS
Viagens/Mês (dias/mês)	$21,70 \pm 6,34$	$24,03 \pm 5,6$	*
Horas de direção (horas)	$21,70 \pm 4,05$	$24,03 \pm 4,61$	NS
Tempo de profissão (anos)	$15,90 \pm 10,65$	$18,40 \pm 10,52$	NS

Legenda: NS= não significativo (Mann-Witney,  $p > 0,05$ ), \*= significativo (Mann-Witney,  $p > 0,05$ ).

Houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos 1 e 2, sendo que o grupo 2 ( $24,03 \pm 5,6$  dias/ mês) viaja mais por mês em comparação com o grupo 1 ( $21,70 \pm 6,34$  dias/ mês).

A quantidade de horas dirigindo é maior no grupo 2 ( $24,03 \pm 4,61$  horas) em comparação ao grupo 1 ( $21,70 \pm 4,05$  horas), apesar disso, sem diferenças significativas.

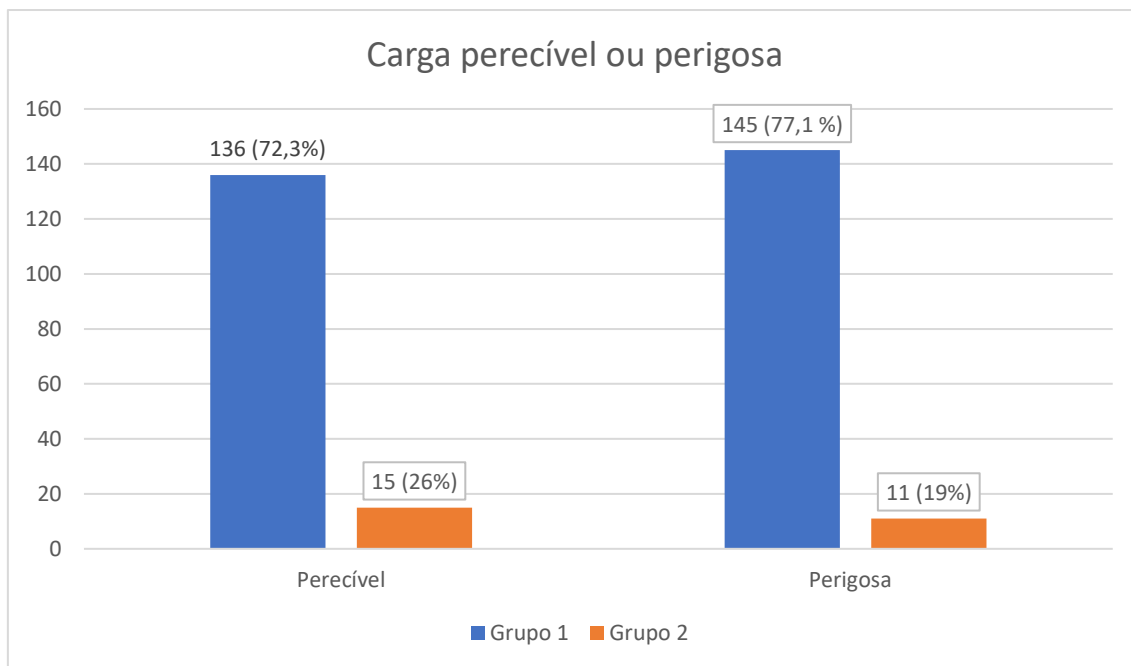
Pode-se observar na tabela 3 o tipo e características da carga transportadas pelos caminhoneiros para os grupos 1 e 2.

A maioria dos caminhoneiros transporta carga sólida, sendo 150 (79,7%) caminhoneiros do grupo 1 e 47 (81%) dos indivíduos do grupo 2. Em relação, a carga líquida 34 (18,08%) do grupo 1 e 9 (15,5%) indivíduos do grupo 2. A carga gasosa foi transportada por 4 (2,12%) caminhoneiros do grupo 1 e 2 (3,44%) indivíduos do grupo 2.

**Tabela 3** – Tipos e característica da carga transportada dos grupos 1 e 2.

<b>Tipo de carga</b>	<b>Sólida</b>	<b>Líquida</b>	<b>Gasosa</b>	<b>Perecível</b>	<b>Perigosa</b>
<b>Grupo 1</b>	150	34	4	136	145
<b>Porcentagem</b>	79,7 (%)	18,08 (%)	2,12 (%)	72,3 (%)	77,1 (%)
<b>Grupo 2</b>	47	9	2	15	11
<b>Porcentagem</b>	81 (%)	15,5 (%)	3,44(%)	26 (%)	19 (%)

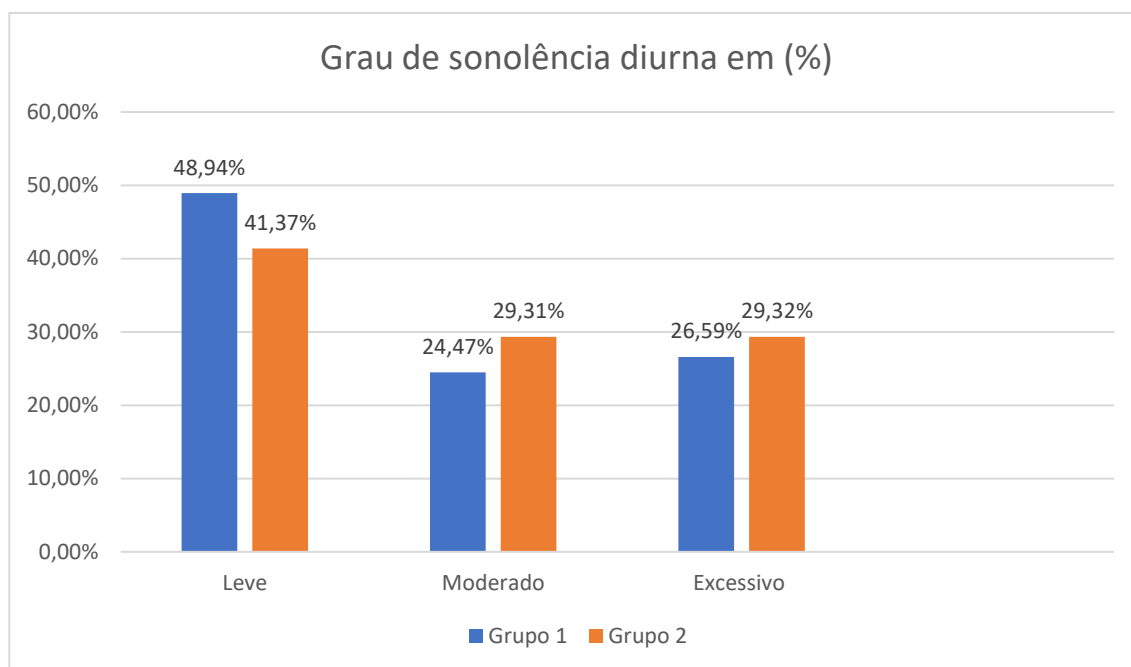
Uma outra análise realizada foi com relação a característica da carga, o qual pode ser verificada na figura 2. Na qual 136 indivíduos do grupo 1 e 15 do grupo 2 trabalham com carga perecível e 145 trabalhadores do grupo 1 e 11 do grupo 2 transportam carga perigosa.



**Figura 2** – Número e porcentagem de trabalhadores do grupo 1 e grupo 2 que trabalham com carga perecível ou perigosa.

Outra análise realizada neste estudo foi com relação as características do sono em caminheiros.

Foi verificado o grau de sonolência diurna, utilizando a escala de sonolência de EPWORTH, classificada em leve, moderado e excessivo. Dos 246 participantes pode-se observar que 48,94 % do grupo 1 e 41,37 % do grupo 2 apresentam grau leve; 24,47 % do grupo 1 e 29,31 % do grupo 2 classificado como moderado e 26,59 % do grupo 1 e 29,32 % do grupo 2 foram classificados como excessivo (Figura 3).



**Figura 3** – Número de caminhoneiros e porcentagem (%) por grupos em relação a classificação pela Escala de sonolência de Epworth).

Quando se comparou as características do sono, pode-se observar que a pontuação total da Escala EPWORTH não apresentou diferenças significativas com médias e desvios-padrão entre o grupo 1 ( $6,76 \pm 3,93$ ) e o grupo 2 ( $7,36 \pm 3,90$ ).

Em relação ao tempo que os caminhoneiros dormiam por dia, pode-se constatar que o grupo 1 ( $6,91 \pm 1,68$  horas), dormia mais que o grupo 2 ( $6,17 \pm 1,68$  horas), sem diferenças estatisticamente significativas (tabela 4).

**Tabela 4** – Característica do sono para os grupos 1 e 2 e a análise estatística.

	Grupo 1	Grupo 2	ESTATÍSTICA
Tempo de sono (horas)	$6,91 \pm 1,68$	$6,17 \pm 1,68$	NS
EPWORTH total	$6,76 \pm 3,93$	$7,36 \pm 3,90$	NS

Legenda: NS= não significativo (Teste Mann-Witney,  $p > 0,05$ )

Para verificar se existia relação entre as características do trabalho e do sono, foi aplicado o teste de Correlação de Spearman, sendo  $r$  o coeficiente de correlação e o valor de  $p$ , mostrados na tabela 5.

**Tabela 5** – Coeficiente de correlação de SPEARMANN

Teste de Correlação	R	P
Horas de direção X horas de sono	- 0,29	6E-0,6
Dias de viagem no mês X horas de sono	- 0,26	6,67E-05
Tempo de habilitação X horas de sono	0,15	0,03
Horas de direção X dias de viagem no mês	0,21	0,0008

Neste estudo, foi observado uma correlação fraca, porém significativa entre o Tempo de habilitação X horas de sono e Horas de direção X dias de viagem no mês. E, também, uma correlação negativa entre Horas de direção X horas de sono e Dias de viagem no mês X horas de sono.

## 7 DISCUSSÃO

Constantemente os trabalhadores das estradas sofrem com o ritmo intenso de trabalho que lhe é imposto, e esta circunstância propicia maior desgaste físico-mental e emocional que interferem diretamente na saúde, causando inúmeros distúrbios para o organismo, conseqüentemente afetando a qualidade de vida e o sono.

O sono tem importante função metabólica, exercendo sobre o sistema endócrino a regulação da temperatura corpórea e manutenção das funções energéticas cerebrais (RIBEIRO et al. 2014). Quando alteradas estas funções, o corpo irá refletir de forma não fisiológica no armazenamento de memória, ações cognitivas, mudanças de humor e redução no cumprimento das funções imunológicas.

Dos 246 caminhoneiros que vieram a compor a amostra deste estudo, 76,4 (%) não haviam sofrido acidente no trabalho e fazem parte do grupo 1, e 23,9 (%) trabalhadores das estradas haviam tido algum acidente no trânsito nas estradas e fazem parte do grupo 2.

A quantidade de horas dirigindo é maior no grupo 2 (24,03 +- 4,61 horas) em comparação ao grupo 1 (21,70 +- 4,05 horas), apesar disso, sem diferenças significativas e em relação ao tempo que os caminhoneiros dormiam por dia, pode-se constatar que o grupo 1 (6,91 +-1,68 horas), dormia mais que o grupo 2 (6,17+-1,68 horas), sem diferenças estatisticamente significativas.

Estudos recentes, indicam um aumento no risco de acidentes em função do tempo de trabalho, relacionado a quantas horas consecutivas o trabalhador está desempenhando sua função sem intervalo. Desta forma este risco estaria aumentado em torno de 9 horas após o início do turno de trabalho. Com 12 horas de trabalho o risco aumentaria em dobro, e com 14 horas de trabalhos contínuos este fator de risco aumenta em três vezes (FOLKARD, 1996 apud. MELLO SANTOS E TUFIK 2006).

Van der Beek propôs que a redução do número de horas diárias trabalhadas seja uma das estratégias de proteção à saúde e segurança dos motoristas de caminhão, aumentando as chances de sua adequada recuperação após um dia típico de trabalho, logo, reduzindo a chance de seu envolvimento em acidentes de trânsito. Em nosso país, vem sendo sugerida, de longa data, a regularização das horas trabalhadas pelos motoristas de caminhão. Nesse sentido, recentemente, a lei N°12.619/2012, conhecida como Lei do Descanso, regulamentou e disciplinou o tempo de direção do motorista profissional, assegurando um intervalo mínimo de uma hora de refeição e repouso diário de pelo menos onze horas, sugerindo um período de trabalho diário de até doze horas.

Apesar das tendências de maior tempo dirigindo e menor tempo de sono, elevando a pontuação da escala de sonolência de EPWORTH em caminhoneiros que relataram ter sofrido acidentes no trânsito (grupo 2), estas não apresentaram diferenças estatisticamente significativas quando comparadas com os caminhoneiros que relataram nunca ter sofrido acidente no trânsito (grupo 1).

Ricardo et al. (1994) estudaram 90 caminhoneiros avaliando os seguintes parâmetros: hábitos de sono, roncos, sonolência diurna excessiva, obesidade e o envolvimento em acidentes. Constataram que pessoas com distúrbios ventilatórios, sonolência diurna e obesidade se envolviam duas vezes mais em acidentes do que os motoristas que não apresentaram as alterações estudadas.

Neste estudo foi constatado que em ambos os grupos a maioria apresentava classificação leve obtido pela escala de sonolência de EPWORTH, sendo 48,93 % do grupo 1 e 41,37 % do grupo 2. Apesar disso, foi observado no grupo 2 as maiores porcentagens para a presença de sonolência diurna moderada e excessiva, podendo indicar maior risco para a ocorrência de acidentes de trânsito durante o trabalho.

Pessoas com SDE apresentam estresse psicológico, diminuição da produtividade no trabalho ou na escola e aumento do risco de acidentes (Akerstedt, Fredlund, Jansson & Gillberg, 2001; Briones et al., 1996; Connor et al., 2001; Drummer et al., 2003; Gillberg, Kecklund & Akerstedt, 1996); têm ainda prejuízos no funcionamento físico, na vitalidade e na qualidade de vida (QV) em geral (Briones et al., 1996).

Outra análise realizada foi com relação a característica da carga, na qual 136 (72,3%) indivíduos do grupo 1 e 15 (26%) do grupo 2 trabalham com carga perecível. As cargas perecíveis são um ramo muito segmentado e não estão disponíveis para longas distâncias. Exigem que a transportadora esteja localizada próxima a frigoríficos, indústrias de alimentos congelados, laticínios ou produtores frescos, como frutas e verduras, pois são cargas de curto trajeto, devido às necessidades de conservação da mercadoria.

E 145 (77,1%) trabalhadores do grupo 1 e 11 (19%) do grupo 2 transportam carga perigosa. Segundo o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), órgão responsável pela infraestrutura de transportes no país, determina que os produtos de natureza perigosa são todos aqueles de origem química, biológica ou radiológica que são nocivos ao meio ambiente, à população e aos seus bens.

Estas diferenças no transporte das cargas podem ter um impacto na quantidade de horas na direção e a quantidade de viagens por mês, sendo que neste estudo foi observado

que a maioria do grupo 1 transportavam cargas perecíveis, e por conta da legislação em que obriga que o trajeto seja mais curto, possa ter diminuído a possibilidade de acidentes de trânsito no trabalho especificamente para este grupo.

Com relação a correlação foi observado uma correlação fraca, porém significativa entre o tempo de habilitação e as horas de sono e as horas de direção e os dias de viagem no mês, indicando que quanto maior o número de dias de viagem por mês maior será a quantidade de horas dirigindo por dia, evidenciando uma sobrecarga ou excesso de trabalho por parte dos caminhoneiros.

E, também, verificada uma correlação negativa entre as horas de direção e as horas de sono e, também, o número de dias de viagem no mês com as horas de sono, podendo inferir que quanto maior o tempo de horas dirigindo e o maior o número de dias viajados por mês menor será o tempo de sono, fatores os quais podem sugerir uma sobrecarga de trabalho levando a menor tempo para descansar, prejudicando a qualidade no trabalho mas também prováveis prejuízos a saúde destes trabalhadores, sendo necessárias estratégias de política pública para minimizar os riscos de envolvimento em acidentes durante o trabalho.

Mesmo com estas correlações não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos para as características do sono e do trabalho, exceto o número de viagens por mês que foi significativamente maior para o grupo 2, podendo sugerir que o número de viagens por mês seja um fator que aumente a probabilidade em ocorrer acidentes no trânsito durante o transporte de cargas.

## 8 CONCLUSÃO

De acordo com os resultados obtidos neste estudo, pode-se concluir que a maioria dos caminhoneiros (76,4%), relataram não terem sofrido acidentes no trânsito (grupo 1), enquanto transportavam cargas, sendo a carga mais transportada por ambos os grupos foram as cargas sólidas. E, a maioria do grupo 1 transportava cargas perecíveis, que segundo a legislação, o trajeto deve ser mais curto, sugerindo que este fator possa contribuir na prevenção de acidentes de trânsito.

Com relação ao grau de sonolência diurna pode se observar e concluir que a maioria dos caminhoneiros que relataram ter sofrido acidente no trânsito (grupo 2) relataram apresentar sonolência moderada e excessiva.

Neste estudo, foi observado uma correlação fraca, porém significativa entre o tempo de habilitação e as horas de sono, horas de direção e os dias de viagem no mês. E, também, uma correlação negativa entre as horas de direção e as horas de sono e, também, os dias de viagem no mês e as horas de sono.

Mesmo com estas correlações não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos para as características do sono e do trabalho, exceto o número de viagens por mês que foi significativamente maior para o grupo 2.

Apesar das tendências de maior tempo dirigindo e menor tempo de sono, elevando a pontuação da escala de sonolência de EPWORTH em caminhoneiros que relataram ter sofrido acidentes no trânsito (grupo 2), estas não apresentaram diferenças estatisticamente significativas quando comparadas com os caminhoneiros que relataram nunca ter sofrido acidente no trânsito (grupo 1).

Portanto dentre os fatores de risco para acidentes de trânsito em caminhoneiros pode-se destacar a sonolência diurna moderada e excessiva, o tipo de carga transportada e o número de viagens por mês.

## 9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agência Nacional de Transporte Terrestre. **Registro Nacional de Transportadores Rodoviários de Cargas** [Internet]. [Citado em abr. 2018]. Disponível em: <http://appweb2.antt.gov.br/InformacoesTecnicas/InformacoesTecnicas.asp>

AKERSTEDT et al. **Um estudo prospectivo de acidentes fatais e de distúrbios do sono, fadiga, estresse no trabalho e horas de trabalho**, 2001.

Benbadis, S. R. (1998). **Daytime sleepiness: When is it normal? When to refer?** *Cleveland Clinic Journal of Medicine*, 65(10), 543-549.

BEZERRA, M.L.S. et al. **Transtornos do Sono: Uma Revisão da Sua Dimensão**. Disponível em: < <http://www.praticahospitalar.com.br/pratica%2029/paginas/materia%2023-29.html>>. Acesso em: 04 de novembro de 2018.

Capacle, Vivian Helena & Ramos, Pedro, 2008. "**A Precariedade Do Transporte Rodoviário Brasileiro Para O Escoamento Da Produção De Soja Do Centro-Oeste: Situação E Perspectivas**," 46th Congress, July 20-23, 2008, Rio Branco, Acre, Brazil 109376, Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER).

EDERAL HIGHWAY ADMINISTRATION. *Hours of service of drivers; supporting documents*: notice of proposed rulemaking. 63 federal register 19457. Washington: US Department of Transportation, 1998.

FELDEN, Erico Pereira Gomes; FILIPIN, Douglas; BARBOSA, Diego Grasel; ANDRADE, Rubian Diego; MEYER, Carolina; BELTRAME, Thais Silva; PELEGRINI, Andreia. Adolescents With Excessive Daytime Sleepiness Spend More Time In Sedentary Behavior. **Revista Brasileira Medicina Esportiva**, v.22, n.3, maio/junho, 2016.

FVG. Maio amarelo: **Contextualizando as estatísticas de acidentes de trânsito**. Disponível em: < <http://dapp.fgv.br/maio-amarelo-contextualizando-estatisticas-de-acidentes-de-transito-no-brasil/>> Acesso em: 23 de novembro de 2018.

KILLESSE, R. FERNANDES, H. C. SOUZA, A. P. MINETTE, L. J. TEIXEIRA, M. M. **Avaliação de fatores ergonômicos em postos de trabalho de motoristas de caminhões utilizados no meio agrícola**. 2006. Disponível em: <

<http://br.monografias.com/trabalhos901/fatores-ergonomicos-trabalhomotoristas/fatores-ergonomicos-trabalho-motoristas.shtml>>. Acesso em 22 de novembro de 2018.

KNAUTH, D. R, et al. **Manter-se acordado: a vulnerabilidade dos caminhoneiros no Rio Grande do Sul. 2011.** 8 f. Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia. Faculdade de Medicina. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS, 2012.

MARTINEZ, D. (1999). **Prática da medicina do sono.** São Paulo: BYK

MAYCOCK, G. Sleepiness and driving: the experience of UK car drivers. *Journal of Sleep Research*, England, v. 5, n. 4, p. 229-237, Dec. 1996.

MELLO, M.T. SANTOS, E.H.R; TUFIK, S., **Distúrbios do Sono, Sonolência e Acidentes de Trânsito,** PROJETO/PROGRAMA CEPID/SONO/FAPESP/UNIFESP, 2006. Disponível em: < [http.: www.estradas.com.br](http://www.estradas.com.br) > Acesso em: 10 de novembro de 2020.

RIBEIRO, Cairon Rodrigo Faria; SILVA, Yasmin Maria Garcia; OLIVEIRA, Sandra Márcia Carvalho. The Impact of Sleep Quality in Medical Education. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica**, v.12, n.1, p. 8-14, janeiro/março, 2014.

SILVEIRA, V. A. **Trabalho e qualidade de vida dos trabalhadores de enfermagem em uma única de terapia intensiva pediátrica.** (Dissertação de Mestrado - Universidade Estadual de Campinas), 2002.

VAN DER BEEK AJ. **World at work: truck drivers.** *Occup Environ Med* 2012; 69(4):291-295.

## 10 ANEXOS

### 10.1 (ANEXO I) Escala de sonolência de Epworth

Qual a probabilidade de você cochilar ou adormecer nas seguintes situações?

Situações	Probabilidade de cochilar – 0 a 3
1. Sentado e lendo um livro;	
2. Sentado vendo televisão;	
3. Sentado inativo em lugar público (por exemplo, sala de espera, cinema ou reunião)	
4. Como passageiro num carro, trem ou metrô durante uma hora sem parar;	
5. Deitado descansando à tarde quando as circunstancias permitem;	
6. Sentado conversando com alguém;	
7. Sentado calmamente após um almoço sem ter bebido álcool;	
8. Ao volante parado no transito durante alguns minutos	
<b>Total</b>	

0 – Nenhuma chance de cochilar

1 – Pequena chance de cochilar

2 – Moderada chance de cochilar

3 – Alta chance de cochilar

As notas devem ser somadas para concluir o Escore: 6 pontos significam que seu sono está adequado = Leve;

De 7 a 9 pontos significam que seu sono pode não ser eficiente = Moderada;

E 10 ou mais pontos significa sonolência excessiva considerada como grave que deve ser investigada.

## APÊNDICE

### APÊNDICE I - Termo de consentimento livre e esclarecido

Título do estudo: **AVALIAÇÃO RESPIRATÓRIA, SONO E QUALIDADE DE VIDA EM VOLUNTÁRIOS PARTICIPANTES DO PRÓ-SAUDE DA UNICEP.**

Pesquisador(a) responsável: Luciana Kawakami Jamami  
Instituição / Departamento: Curso de Fisioterapia da UNICEP  
Endereço do(a) pesquisador(a) responsável: R. Antonio Guaratini, 70  
Telefone do(a) pesquisador(a) responsável para contato: 16-81581380  
Local da coleta de dados: Instituições conveniadas com a UNICEP

#### **Prezado(a) Senhor(a):**

- 1) Você está sendo convidado(a) a responder às perguntas deste questionário de forma totalmente **voluntária**.
- 2) Antes de concordar em participar desta pesquisa e responder este questionário, é muito importante que você compreenda as informações e instruções contidas neste documento.
- 3) Os pesquisadores deverão responder a todas as suas dúvidas antes que você se decidir a participar.
- 4) Você tem o direito de desistir de participar da pesquisa a qualquer momento, sem nenhuma penalidade e sem perder os benefícios aos quais tenha direito.

**Objetivo do estudo:** Avaliações respiratórias e de qualidade de vida

**Procedimentos:** Sua participação nesta pesquisa consistirá apenas no preenchimento de questionários, serei submetido a avaliação respiratória (medidas das pressões inspiratória e expiratória máximas, peak flow).

**Benefícios:** Esta pesquisa fornecerá informações e orientações respiratórias e posturais

**Riscos:** O preenchimento deste questionário não representará qualquer risco de ordem física ou psicológica para você.

**Sigilo:** As informações fornecidas por você terão sua privacidade garantida pelos pesquisadores responsáveis. Os sujeitos da pesquisa não serão identificados em nenhum

momento, mesmo quando os resultados desta pesquisa forem divulgados em qualquer forma.

**Ciência e de acordo do participante (sujeito da pesquisa):**

Ciente e de acordo com o que foi anteriormente exposto pelo(a) pesquisador(a), eu \_\_\_\_\_, RG: \_\_\_\_\_, estou de acordo em participar desta pesquisa, assinando este consentimento em duas vias, ficando com a posse de uma delas.

São Carlos, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Assinatura do sujeito de pesquisa ou Assinatura do responsável pelo projeto

Representante legal

**Ciência e de acordo do pesquisador responsável:**

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste sujeito de pesquisa ou representante legal para a participação neste estudo.

Declaro que assinei 2 vias deste termo, ficando com 1 via em meu poder.

\_\_\_\_\_

Assinatura do sujeito de pesquisa