



**UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS**  
**Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa**  
**Mestrado em Ciências Ambientais e Saúde**

**LEVANTAMENTO EPIDEMIOLÓGICO DOS CASOS DE LESÃO  
MEDULAR ESPINHAL TRAUMÁTICA ATENDIDOS EM UNIDADE  
DE REABILITAÇÃO DE GOIÂNIA - GOIÁS**

**Juliana Batista de Noronha**

**Orientador: Prof. Aparecido Divino da Cruz, PhD**

**Dissertação de Mestrado apresentada  
ao Programa de Pós-Graduação em  
Ciências Ambientais e Saúde, da Pró-  
Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa  
da Universidade Católica de Goiás,  
como requisito parcial para obtenção  
do título de Mestre em Ciências  
Ambientais e Saúde.**

**Goiânia-Goiás**

**Junho de 2008**

# FOLHA DE APROVAÇÃO

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus que sempre está presente em nossos pensamentos para orientar sobre as escolhas mais apropriadas e encher de luz os nossos caminhos;

À minha família pela compreensão e pelos cuidados oferecidos tão bondosamente durante a execução deste trabalho;

Ao meu orientador, companheiro constante na realização deste estudo;

Aos colegas de mestrado, especialmente aos companheiros Vaneide Caldas Martins, Jader Camargo, Marcelo Nishi e Selma Mendes, sempre presentes na jornada do mestrado;

Aos membros da banca por concordarem em participar deste momento importante de compartilhamento do conhecimento;

À colega Flávia Martins Gevásio pelo auxílio nas correções da pesquisa.

## RESUMO

O presente estudo apresentou como objetivo a investigação epidemiológica da lesão medular traumática de pacientes atendidos no Centro de Reabilitação e Readaptação Dr. Henrique Santillo, em Goiânia, Goiás. Para tanto foi realizado um estudo epidemiológico descritivo e analítico, retrospectivo, dos casos de lesão medular espinhal traumática. A amostra do estudo foi composta por todos os casos identificados com lesão medular traumática, de prontuários expedidos no ano de 2006, sendo excluídos os pacientes com lesão não traumática e os prontuários com ausência de dados. A coleta de dados ocorreu através da análise de prontuários fixos, verificando-se as variáveis: idade, sexo, região de origem, renda familiar, escolaridade, profissão, ocupação atual, nível de lesão, classificação da lesão pela Associação Americana de Lesão Medular (ASIA), tempo de lesão, presença de reabilitação na instituição, em outra instituição, reabilitação em internação e presença de marcha. Realizou-se a consulta de 27.537 prontuários, dos quais 47 apresentaram lesão não traumática e 156 apresentaram lesão medular traumática, compondo a amostra. Na distribuição descritiva das variáveis, verificou-se predomínio do sexo masculino (77,6%), da faixa etária de 20 e 40 anos (57,7%), dos indivíduos provenientes da Região Metropolitana Goiana (53,2%), da renda familiar de 0 – 1 salário mínimo (31,1%), do nível fundamental de ensino (61,7%), da profissão definida como prestação de serviços (25,7%), dos acidentes de trânsito (32,7%) e quedas (23,7%), das lesões torácicas (45,8%), do tempo de lesão de 0 – 1 mês (49,4%), das lesões com ASIA A (43,3%), da reabilitação em regime de internação (73,8%); a marcha esteve presente em 27,1% dos casos na admissão e em 58,7% durante a reabilitação. As correlações apresentaram diferença significativa entre causas da lesão por idade ( $p=0,006$ ), região de origem ( $p=0,046$ ), níveis de lesão cervical ( $p<0,001$ ) e torácico ( $p<0,001$ ), entre classificação da ASIA por níveis de lesão torácico ( $p<0,001$ ) e lombar ( $p=0,019$ ), entre tempo de lesão por idade ( $p=0,033$ ), lesão cervical ( $p=0,013$ ), lesão torácica ( $p=0,030$ ) e ASIA ( $p=0,034$ ), entre presença de internação por lesão torácica ( $p=0,047$ ) e tempo de lesão ( $p<0,001$ ), entre marcha inicial por lesão torácica ( $p=0,002$ ) e tempo de lesão ( $p=0,002$ ). A caracterização dos indivíduos que foram expostos ao trauma raquimedular e a investigação dos fatores que influenciaram na ocorrência das diferentes causas de lesão, presentes neste estudo, possibilitam ações preventivas mais direcionadas e efetivas. A investigação de características da lesão medular traumática, da reabilitação em internação e da presença de marcha, bem como das relações entre estas variáveis, apresentadas neste estudo, podem nortear a organização das intervenções pelas equipes de reabilitação. A utilização deste estudo, como fonte de dados pelo profissional da reabilitação, possibilita sua atividade na promoção da saúde e na estruturação das atividades terapêuticas.

**Palavras-chave:** lesão medular traumática, epidemiologia, reabilitação.

## ABSTRACT

The present work aims at the epidemiological investigation of traumatic spinal cord injury patients admitted at Dr. Henrique Santillo Rehabilitation Center in Goiânia - Goiás. For that, a descriptive and analytical epidemiological study was conducted, retrospectively, from cases with this injury. The sample of the study was composed by all identified cases from records of the year of 2006, excluding patients with non-traumatic injuries and medical records with lack of data. The data collection was through analysis of fixed records in which the variables were: age, sex, region of origin, family income, education, current occupation, level of injury, classification of injury by the *American Spinal Injury Association (ASIA)*, period of injury, presence of rehabilitation in the institution, in another institution, rehabilitation during hospitalization and presence of gait. 27,537 records were consulted of which 47 had no traumatic injury and 156 had traumatic spinal cord injury, composing the sample. In the descriptive distribution of variables there was predominance of males (77.6%), between the age of 20 and 40 years old (57.7%), individuals from the Metropolitan Region of Goiás (53.2%), family income from 0 – 1 minimum wage (31.1%), level of basic education (61.7%), occupation defined as service rendering (25.7%), traffic accidents (32.7% ) and also the falls (23.7%), thoracic injuries (45.8%), period of injury from 0 – 1 month (49.4%), lesions with ASIA A (43.3%), rehabilitation in hospital (73.8%), presence of gait in 27.1% of the cases at admission and 58.7% during rehabilitation. The correlations showed significant difference between causes of injury by age ( $p = 0.006$ ), region of origin ( $p = 0.046$ ), levels of cervical lesion ( $p < 0,001$ ) and chest lesion ( $p < 0.001$ ), between classification of ASIA by levels of chest injury ( $p < 0.001$ ) and lumbar injury ( $p = 0.019$ ), between period of injury by age ( $p = 0.033$ ), cervical injury ( $p = 0.013$ ), chest injury ( $p = 0.030$ ) and ASIA ( $p = 0.034$ ), between presence of hospitalization for chest injury ( $p = 0.047$ ) and period of injury ( $p < 0.001$ ), between initial gait by chest injury ( $p = 0.002$ ) and period of injury ( $p = 0.002$ ). The characterization of individuals who were exposed to spinal trauma and the investigation of the factors that influenced the occurrence of different causes of injury, in this study, allow more targeted and effective preventive actions. The investigation of characteristics of the traumatic spinal cord injury, of rehabilitation in hospitalization, and of presence of gait, as well as of the relations between these variables, presented in this study, can guide the organization of interventions by the rehab staff. The use of this study, as a source of data for the rehabilitation professional, allows the promotion of health and the structure of therapeutic activities.

**Keywords:** traumatic spinal cord injury, epidemiology, rehabilitation.

# SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS .....	iii
RESUMO.....	iv
ABSTRACT .....	v
LISTA DE TABELAS .....	viii
LISTA DE FIGURAS .....	x
LISTA DE ABREVIATURAS.....	xi
1. INTRODUÇÃO .....	12
2. REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO .....	17
2.1. Definições em Epidemiologia .....	17
2.2. Medula Espinhal.....	18
2.3. Lesão Medular Traumática e Mecanismos de Lesão .....	22
2.4. Classificação Neurológica da Lesão Medular.....	23
2.5. Marcha na Lesão Medular.....	27
2.6. Reabilitação.....	31
2.7. A Lesão Medular e a Epidemiologia das Lesões por Causas Externas .....	32
3. OBJETIVOS .....	35
3.1 Objetivo Geral .....	35
3.2 Objetivos Específicos .....	35
4. MATERIAL E MÉTODOS.....	37
4.1. Caracterização do Estudo .....	37
4.2. Local de Pesquisa .....	37
4.3. População e Amostragem .....	38
4.4. Coleta de Dados.....	39
4.5. Banco de Dados e Análise Estatística.....	42
4.6. Procedimentos Éticos e Legais .....	42
5. RESULTADOS.....	44
5.1. Análise Descritiva da Amostra.....	44
5.1.1. Distribuição das variáveis demográficas idade e sexo .....	44
5.1.2. Distribuição geográfica .....	45
5.1.3. Distribuição socioeconômica .....	46
5.1.4. Distribuição das causas de lesão medular traumáticas.....	48
5.1.5. Distribuição das características da lesão referentes ao tempo de lesão, aos níveis de lesão medular e classificação da lesão pela Associação Americana de Lesão Medular- ASIA .....	48

5.1.6. Distribuição da frequência de reabilitação na instituição e em outra instituição, frequência de reabilitação em regime de internação na instituição .....	50
5.1.7. Distribuição da marcha na admissão e durante a reabilitação .....	51
5.2. Análise das Relações entre as Variáveis .....	51
5.2.1. Investigação das causas de lesão medular de acordo com a idade, renda familiar, escolaridade, profissão, região de origem, nível medular de lesão e classificação da ASIA.....	51
5.2.2. Investigação da gravidade da lesão pela classificação da ASIA, de acordo com os níveis de lesão e idade .....	54
5.2.3. Investigação do tempo de lesão medular traumática, de acordo com a idade, a classificação da ASIA e os níveis de lesão.....	56
5.2.4. Investigação da presença de internação na instituição, de acordo com o nível medular e tempo de lesão .....	57
5.2.5. Investigação da marcha, de acordo com os níveis medulares, tempo de lesão e marcha na reabilitação.....	58
6. DISCUSSÃO .....	60
7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	75
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	78
ANEXOS .....	85
I. PADRONIZAÇÃO DA CLASSIFICAÇÃO NEUROLÓGICA DA LESÃO MEDULAR .....	85
II. FORMULÁRIO PARA COLETA DE DADOS .....	86
III. PARECER CONSUBSTANCIADO .....	87
IV. DESCRIÇÃO DAS TABELAS REFERENTES AO TÓPICO ANÁLISE DAS RELAÇÕES ENTRE AS VARIÁVEIS.....	88

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Descrição sintática da amostra para idade e sexo .....	45
TABELA 2 – Descrição sintática da amostra para regiões de origem .....	45
TABELA 3 – Descrição sintática da amostra para variáveis socioeconômicas .....	47
TABELA 4 – Descrição sintática da amostra para causas de lesão .....	48
TABELA 5 – Descrição sintática da amostra para tempo de lesão, níveis medulares e classificação da lesão pela Associação Americana de Lesão Medular - ASIA .....	49
TABELA 6 – Descrição sintática da amostra para reabilitação .....	50
TABELA 7 – Descrição sintática da amostra para marcha inicial e na reabilitação .....	51
TABELA 8 – Distribuição do número de casos por causa sofrida e por idade, renda familiar, escolaridade e profissão .....	52
TABELA 9 – Distribuição do número de casos por causa sofrida e por região de origem .....	53
TABELA 10 – Distribuição do número de casos por causa sofrida, nível de lesão e classificação da lesão segundo a ASIA.....	53
TABELA 11 – Distribuição do número de casos por nível cervical, classificação da lesão segundo a ASIA e idade .....	54
TABELA 12 – Distribuição do número de casos por nível torácico, classificação da lesão segundo a ASIA e idade .....	55
TABELA 13 – Distribuição do número de casos por nível lombar, classificação da lesão segundo a ASIA e idade .....	55
TABELA 14 – Distribuição do número de casos por tempo de lesão, idade, nível de lesão e classificação da lesão segundo a ASIA .....	56
TABELA 15 – Distribuição do número de casos por internação na instituição, nível de lesão e tempo de lesão .....	57
TABELA 16 – Distribuição do número de casos por marcha inicial e nível cervical .....	58

TABELA 17 – Distribuição do número de casos por marcha inicial e nível torácico .....	58
TABELA 18 – Distribuição do número de casos por marcha inicial e nível lombar .....	58
TABELA 19 – Distribuição do número de casos por marcha inicial e tempo de lesão.....	59

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Medula espinhal em corte transversal .....	19
FIGURA 2 – Segmentos medulares e nervos espinhais (A); disposição medular no canal vertebral (B) .....	20
FIGURA 3 – Desenho esquemático do corpo humano com indicação dos dermatômos e seus respectivos segmentos medulares.....	21
FIGURA 4 – Classificação da avaliação de sensibilidade pela Associação Americana de Lesão Medular - ASIA .....	24
FIGURA 5 – Classificação em graus de força muscular segundo a Associação Americana de Lesão Medular - ASIA .....	25
FIGURA 6 – Padronização da Classificação Neurológica da Lesão Medular segundo a Associação Americana de Lesão Medular - ASIA .....	26
FIGURA 7 – Classificação do Tipo de Lesão Medular segundo a Associação Americana de Lesão Medular - ASIA .....	27
FIGURA 8 – Esquema dos fatores prognósticos para a recuperação da marcha após a lesão medular .....	29
FIGURA 9 – Descrição das variáveis por categorias e observações .....	40

## LISTA DE ABREVIATURAS

ASIA – *American Spinal Injury Association* (Associação Americana de Lesão Medular)

LM - Lesão Medular

LMT - Lesão Medular Traumática

MAR – Mergulho em Água Rasa

MEC - Ministério da Educação e Cultura

MMSS - Membros Superiores

MMII - Membros Inferiores

MS - Ministério da Saúde

PAF - Projétil de Arma de Fogo

TRM – Trauma Raquimedular

UCG – Universidade Católica de Goiás

SM - Salário Mínimo

## 1. INTRODUÇÃO

A lesão medular espinal é definida como um agravo ao tecido medular que se encontra no interior do canal da coluna vertebral. As lesões medulares podem ser divididas, de acordo com a sua etiologia, em lesões congênitas, traumáticas, degenerativas, tumorais, infecciosas, por doenças neurológicas, por doenças sistêmicas e por doenças vasculares (Greve *et al.*, 2001; Nogueira *et al.*, 2006).

O trauma representa a etiologia mais freqüente de acometimento da medula espinal na população adulta. Dados epidemiológicos mostram que a lesão envolve preferencialmente o sexo masculino, com idade entre 15 a 40 anos, comprometendo o indivíduo em sua fase produtiva de vida (Defino, 1999; Schmitz, 2004).

Dentre as causas ou etiologias de trauma raquimedular (TRM) destacam-se, em maior freqüência, nos estudos disponíveis, os acidentes automobilísticos e motociclísticos, os ferimentos por projétil de arma de fogo (PAF), a lesão por objeto perfurante, acidentes por mergulho em água rasa (MAR) e as quedas (Defino, 1999; Botelho *et al.*, 2001; Greve *et al.*, 2001; Schmitz, 2004; Nogueira *et al.*, 2006). Observa-se que as causas de TRM também provocam lesões em localização específica nos segmentos medulares comprometidos, definindo os níveis de lesão e, conseqüentemente, determinando a gravidade do comprometimento neurológico (Greve *et al.*, 2001; Flores *et al.*, 1999).

O presente estudo propôs a investigação epidemiológica da lesão medular traumática (LMT), a partir de coorte retrospectivo, em nível terciário de

atendimento, quando o comprometimento da função já se encontrava instalado. Para tanto, foi realizada a identificação e análise de prontuários, dos casos de lesão medular traumática, atendidos no Centro de Reabilitação e Readaptação Dr. Henrique Santillo (CRER), em Goiânia, Goiás, durante o ano de 2006.

A lesão medular representa uma disfunção neurológica com repercussões na qualidade de vida e no potencial funcional do indivíduo, além de ser uma causa freqüente de mortalidade. O nível de incapacitação individual é variável e demanda mudanças radicais no estilo de vida, além de provocar custos financeiros elevados para a sociedade (Defino, 1999; Schmitz, 2004). A continuidade ou modificação das atividades profissionais após a lesão medular são reflexos das limitações funcionais impostas aos pacientes, decorrentes da LMT.

O Ministério da Saúde (MS) implementou, a partir da publicação da Portaria n.º 737 de 16 de maio de 2001, a Política Nacional de Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violência. A política em questão busca o desenvolvimento de um conjunto de ações que consideram os acidentes e a violência problemas de saúde pública no território nacional. Segundo as diretrizes da política ministerial, os serviços devem adotar medidas que viabilizem a readaptação do paciente à família e à sociedade. Para o enfrentamento da atual situação do TRM nos serviços médico- assistenciais e para se cumprir o disposto nos instrumentos normativos do MS é necessário promover o diagnóstico epidemiológico dos portadores de seqüelas decorrentes de LMT no país (Brasil, Ministério da Saúde, 2001). O levantamento epidemiológico de pacientes com lesão medular traumática, inseridos em centros de reabilitação, reflete condições e variáveis sociais e ambientais importantes como o aumento dos acidentes de

trânsito e da violência. O conhecimento dos fatores que afetam estas variáveis é importante para o planejamento social adequado para cada realidade e cada comunidade.

As variáveis determinadas para esta pesquisa objetivaram a caracterização demográfica e socioeconômica da amostra, a verificação da distribuição geográfica dos indivíduos, a investigação das causas de lesão traumática, a verificação da morbidade decorrente do trauma medular espinhal, a caracterização dos níveis de lesão espinhal e o esclarecimento da história de reabilitação, a verificação da ocorrência de marcha, o estabelecimento de correlações envolvendo as causas de lesão, tempo de lesão, classificação da lesão pela *American Spinal Injury Association (ASIA)*, de acordo com Greve *et al.* (2001), níveis de lesão, reabilitação em regime de internação e a deambulação.

O levantamento da morbidade da lesão pela classificação da ASIA aponta para o grau de deficiência dos casos de trauma raquimedular, embora não defina a incapacidade dentro das atividades funcionais. A classificação da morbidade da lesão pela ASIA, juntamente com os níveis de injúria espinhal, possibilitam a visualização da gravidade dos casos. Definir a gravidade de uma LMT é fundamental para organizar as estratégias de tratamento.

Dentro da consideração das condições físicas do paciente com lesão medular, percebe-se que os procedimentos de reabilitação (protocolo de reabilitação) são organizados de acordo com o nível de lesão medular e da gravidade ou classificação da lesão apresentada. As atividades reabilitativas devem ser estabelecidas com base na capacidade funcional viável para os casos em atendimento (Riberto *et al.*, 2005; Greve *et al.*, 2001). De acordo com Riberto *et al.* (2005), a idade do paciente também influencia no processo de reabilitação e

possui relação direta com a condição física do indivíduo que irá desempenhar as atividades prescritas. Portanto, a idade influencia no prognóstico de reabilitação, do paciente, além de condicionar os tipos de tarefas escolhidas durante os atendimentos para que estas sejam motivadoras segundo a faixa etária do paciente.

A reabilitação compreende o nível terciário na classificação das medidas preventivas, na história da doença. Deste modo, a reabilitação ocorre quando já existiu o dano ao organismo e instalaram-se as limitações (Pereira, 2006). O esclarecimento de um perfil epidemiológico da LMT beneficia os serviços de reabilitação por fornecer dados para estruturação efetiva de uma equipe profissional direcionada para a abordagem multidisciplinar do paciente com trauma raquimedular.

A observação da história de reabilitação, proposta neste estudo, compreende os dados referentes ao tempo decorrido desde a lesão até a entrada no centro de reabilitação (tempo de lesão), a presença de reabilitação no local da pesquisa e fora deste, e o tipo de atendimento prestado (ambulatorial e em internação). O fator “tempo de lesão” pode indicar a dificuldade de acesso ao serviço em questão, além de influenciar no prognóstico funcional do paciente. O suporte de atendimento em internação reflete o grau de complexidade dos casos atendidos no centro de reabilitação no qual foram coletados os dados. A distância entre o município de origem e o local de reabilitação, também podem influenciar na decisão do tratamento, sob a forma de internação. Dependendo da distância do município de origem, o deslocamento freqüente do lesado medular até o centro de reabilitação para atendimento ambulatorial, fica impossibilitado.

A possibilidade de realização da deambulação após a lesão medular é freqüentemente questionada pelos pacientes, pelos profissionais da saúde envolvidos com o processo, bem como pela sociedade (Lianza & Sposito 1994, Greve *et al.*, 2001). Para o indivíduo com trauma raquimedular, a possibilidade de algum tipo de deambulação representa superação de barreiras físicas, aumento da auto-estima e melhora do condicionamento cardiorrespiratório (Gittler *et al.*, 2002). Investigar a ocorrência da marcha no processo de reabilitação pode fornecer um indicador de manutenção da função, após a lesão medular, além de ajudar no estabelecimento de metas reais pela equipe de reabilitação composta por profissionais das áreas de enfermagem, fisioterapia, fisioterapia, fonoaudiologia, nutrição, psicologia, terapia ocupacional entre outros.

## 2. REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

### 2.1. Definições em Epidemiologia

O termo epidemiologia é definido como o estudo do que afeta a população, restringindo-se originalmente à investigação de epidemias e doenças transmissíveis. Em sua evolução, a epidemiologia passou a estudar grande variedade de eventos que exercem influência sobre a saúde das populações (Pereira, 2006). Segundo a Associação Internacional de Epidemiologia, conceitua-se epidemiologia como o estudo dos aspectos e variáveis, que determinam incidência, frequência e distribuição das doenças nas coletividades humanas (Almeida Filho & Rouquayrol, 2003).

Atualmente, no Brasil, a epidemiologia oferece subsídios que permitem o planejamento das agendas e prioridades em saúde, em vários níveis de gestão, incluindo o estabelecimento de critérios para explicitar a distribuição de recursos federais no Sistema Único de Saúde (Teixeira, 1999).

De acordo com Duarte *et al.* (2008), no Brasil vem ocorrendo um processo de transição epidemiológica nas últimas décadas, decorrente da evolução para uma sociedade em desenvolvimento. A transição é demonstrada por fatores positivos relacionados com este processo, como o aumento da longevidade e a redução da mortalidade precoce. Fatores negativos também se associam com a mudança epidemiológica, como a prevalência de comportamentos pouco saudáveis, o impacto das doenças crônicas não infecciosas, coexistindo com doenças transmissíveis e com a ascensão da

morbimortalidade por violências, especialmente decorrentes de homicídios e acidentes de trânsito.

No contexto atual, observa-se que a epidemiologia pode ser valiosa no melhor planejamento de ações direcionadas para a redução das mortes por acidente de trânsito e violência, na medida em que aponta para as regiões mais afetadas, na identificação dos grupos mais expostos e na avaliação dos resultados das ações de enfrentamento (Duarte *et al.*, 2008).

## **2.2. Medula Espinhal**

A medula espinhal consiste no segmento mais caudal do Sistema Nervoso Central, distribuindo-se da base do crânio até uma região afunilada da medula, denominada cone medular, no nível da primeira vértebra lombar (Amaral, 2003). Ela se divide em tratos longitudinais de axônios, constituindo a substância branca, que circundam regiões centrais de substância cinzenta, na qual está localizada a maior parte dos corpos celulares dos neurônios espinhais (Figura 1).

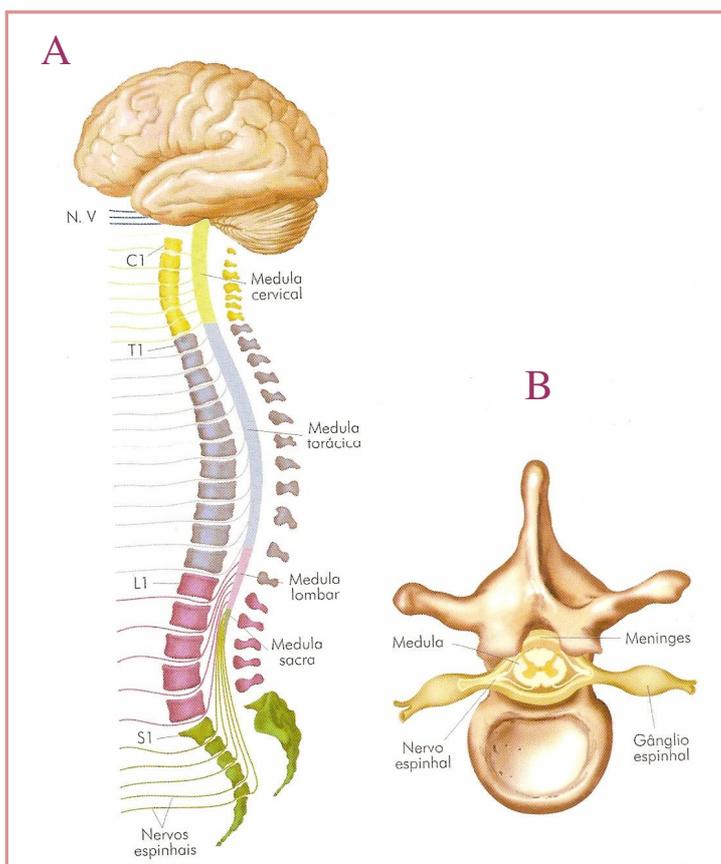
Trata-se de uma estrutura de transmissão de mensagens motoras e sensitivas, entre o encéfalo e outras regiões do corpo, por conduzir impulsos nervosos através de seu tecido (Defino, 1999; Greve *et al.*, 2001)



**Figura 1.** Medula espinhal em corte transversal.

Fonte: Adaptado de Lent, R. (2002). *Os Sentidos do Corpo*. In: R. Lent. *Cem Bilhões de Neurônios - Conceitos Fundamentais de Neurociência*. (pp. 211-239). Atheneu, São Paulo. 692p.

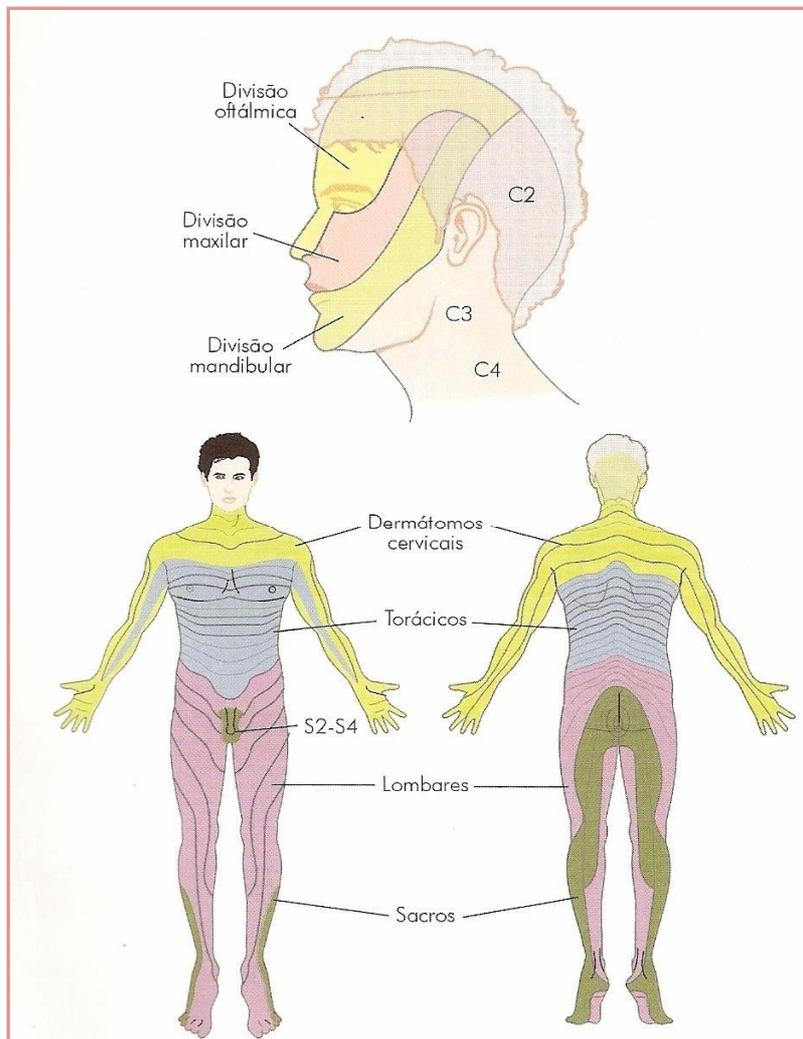
O tecido medular espinhal é organizado, ao longo da coluna vertebral, em 30 segmentos ou níveis, divididos em níveis cervicais (C1 a C8), torácicos (T1 a T12), lombares (L1 a L5) e sacrais (S1 a S5), dos quais emergem as raízes nervosas ventrais e dorsais. Os pares de raízes ventrais e dorsais bilaterais unem-se em cada nível para formar 31 pares de nervos espinhais (Lent, 2002; Defino, 1999). Estes nervos recebem informações sensoriais da pele, músculos e órgãos internos (raízes nervosas dorsais ou aferentes), bem como inervam grupos musculares específicos pelas raízes nervosas ventrais ou eferentes. As raízes dos nervos espinhais terminais descem verticalmente a nível lombar, formando uma estrutura denominada de cauda eqüina (Lent, 2002; Schmitz, 2004) (Figura 2).



**Figura 2.** A - Segmentos medulares e nervos espinhais; B - disposição medular no canal vertebral.

Fonte: Adaptado de Lent, R. (2002). *Os Sentidos do Corpo*. In: R. Lent. *Cem Bilhões de Neurônios - Conceitos Fundamentais de Neurociência*. (pp. 211-239). Atheneu, São Paulo. 692p.

A área da superfície corporal inervada por um segmento medular é denominada dermatomo. Desta forma, os níveis medulares cervicais estão relacionados com os dermatomos da parte posterior da cabeça, pescoço e membros superiores (MMSS). Os segmentos torácicos relacionam-se com dermatomos do tórax e parte do abdome. Os lombares cobrem dermatomos do abdome e face anterior dos membros inferiores (MMII). Os segmentos medulares sacrais recebem informações sensitivas dos órgãos genitais, períneo e face posterior dos MMII (Lent, 2002; Defino, 1999) (Figura 3).



**Figura 3.** Desenho esquemático do corpo humano com indicação dos dermatômeros e seus respectivos segmentos medulares.  
 Fonte: Adaptado de Lent, R. (2002). Os Sentidos do Corpo. In: R. Lent. *Cem Bilhões de Neurônios - Conceitos Fundamentais de Neurociência*. (pp. 211-239). Atheneu, São Paulo. 692p.

Cada segmento medular inerva grupos musculares específicos, estes grupos são denominados de miótomos. Os segmentos medulares cervicais inervam os músculos faciais, o músculo diafragma, músculos da coluna cervical e MMSS. Os níveis medulares torácicos inervam músculos torácicos e abdominais. Os segmentos lombares e sacrais relacionam-se com os músculos dos MMII (Lent, 2002; Schmitz, 2004).

### 2.3. Lesão Medular Traumática e Mecanismos de Lesão

O processo de lesão traumática ao tecido medular ocorre por forças indiretas resultantes dos movimentos de tronco e cabeça (flexão, hiperextensão, flexão-rotação) ou por agressão direta sobre a vértebra espinhal (Schmitz, 2004). Assim, por ação direta ou indireta, existe lesão mecânica dos neurônios medulares e ruptura de vasos sanguíneos denominada de lesão primária. Alterações locais decorrentes da injúria primária como a hemorragia, a isquemia do tecido medular (redução do fluxo sanguíneo) e o edema podem conduzir à formação de lesões secundárias por aumento da área lesada (Defino, 1999; Greve *et al.*, 2001).

As alterações esperadas com a lesão medular envolvem a paralisia dos músculos e restrição da sensibilidade parcial ou completa abaixo do nível medular lesado, alterações vasomotoras, disfunções autonômicas e relativas ao controle das funções vesical, intestinal, além da disfunção sexual (Greve *et al.*, 2001).

Após o TRM ocorre um período denominado de choque medular no qual existe perda de todas as funções neurológicas nas regiões compreendidas abaixo do nível de lesão. Para Schmitz (2004), este período possui duração variável e caracteriza-se pela arreflexia (ausência de reflexos), perda da movimentação voluntária e da sensibilidade. O retorno dos reflexos indica o término do período de choque medular e, quando isto ocorre sem que haja o retorno das funções motoras (movimentos) e sensitivas, prevê-se prognóstico de uma lesão grave e completa (Greve *et al.*, 2001).

De acordo com Greve *et al.* (2001), as lesões cervicais possuem como causa os traumas de maior impacto, como acidentes automobilísticos e esportivos e exigem tratamento de emergência, pois possuem alta morbimortalidade.

Na lesão por PAF, quando o projétil atinge a coluna vertebral, ocorre trauma térmico ao tecido neural e vascular, além das lesões primárias e secundárias. O traumatismo raquimedular por PAF ou por objetos penetrantes provoca lesões medulares graves e com prognóstico ruim (Flores *et al.*, 1999; Puertas *et al.*, 1999).

De acordo com Silva & Defino (2002), as lesões por mergulho em águas rasas (MAR) possuem características que favorecem a sua prevenção, pois se associam com a falta de informações sobre o seu mecanismo. O trauma por MAR, pelo tipo de impacto oferecido, possui relação direta com o nível medular cervical e depende de fatores como a posição da cabeça e a altura do local do salto para o mergulho (Silva & Defino, 2002).

#### **2.4. Classificação Neurológica da Lesão Medular**

Vários termos são utilizados na prática clínica na tentativa de se classificar os déficits na lesão raquimedular. A denominação tetraplegia é usada quando existe acometimento dos segmentos cervicais com subsequente diminuição da função motora e sensitiva dos membros superiores, tronco, membros inferiores e órgãos pélvicos. O termo paraplegia define a disfunção dos segmentos medulares torácicos, lombares ou sacrais, com função preservada dos membros superiores e alteração funcional do tronco, membros inferiores e órgãos

pélvicos, de acordo com o nível medular acometido (Greve *et al.*, 2001; Schmitz, 2004).

Denomina-se como nível esquelético ou nível de lesão óssea, o segmento vertebral espinhal com maior dano; sua determinação é dada pelos exames de imagem. Define-se como nível neurológico, o segmento medular mais distal com função normal (sensitiva e motora), em ambos os lados do corpo (Greve *et al.*, 2001). Uma lesão recebe o nome de incompleta quando existe função (sensitiva e/ou motora) abaixo do nível neurológico, incluindo os segmentos sacrais; já na lesão completa não se observa atividade sensitiva ou motora abaixo do nível neurológico (Greve *et al.*, 2001; Schmitz, 2004) (Anexo 2).

A ASIA desenvolveu um sistema de avaliação e classificação neurológica padronizado, mais atualizado e aceito mundialmente, para o trauma raquimedular. Na avaliação neurológica por este sistema são definidos os níveis neurológico, sensitivo e motor de lesão que em conjunto formam um escore. O nível sensitivo é obtido pela investigação da sensibilidade tátil e dolorosa de 28 dermatômos, classificados em sensibilidade 0, 1, 2 e Não Testável (NT) (Figura 4).

<b>Classificação</b>	<b>Característica da sensibilidade</b>
0	Ausente
1	Alterada
2	Normal
NT	Não testável

**Figura 4.** Classificação da avaliação de sensibilidade pela Associação Americana de Lesão Medular - ASIA.

Fonte: Greve, J. D., Casalis, M. E. & Tarcísio Filho, E. P. B. (2001). *Diagnóstico e tratamento da Lesão Medular*. Roca, São Paulo. 400p.

O nível motor é determinado pela avaliação da força de músculos chave (músculos específicos) correspondente a 10 pares de miótomos. De acordo com o nível de força muscular, os músculos-chave são distribuídos em uma escala de graus de força muscular variando de 0 a 5 (Figura 5). Ao final da avaliação motora e sensitiva, são obtidos índices correspondentes (escores sensitivos e motores), em ambos os lados do corpo, descritos no Anexo I. (Figura 6).

<b>Classificação</b>	<b>Características</b>
0	Paralisia total
1	Contração palpável ou visível
2	Movimento ativo sem oposição da força de gravidade
3	Movimento ativo contra a força de gravidade
4	Movimento ativo contra alguma resistência
5	Movimento ativo contra grande resistência
NT	Não testável

**Figura 5.** Classificação em graus de força muscular segundo a Associação Americana de Lesão Medular – ASIA.

\* A resistência imposta para a definição da classificação em graus é fornecida pela força manual do terapeuta.

Fonte: Greve, J. D., Casalis, M. E. & Tarcísio Filho, E. P. B. (2001). *Diagnóstico e tratamento da Lesão Medular*. Roca, São Paulo. 400p.

**PADRONIZAÇÃO DA CLASSIFICAÇÃO NEUROLÓGICA DA LESÃO MEDULAR**

**MOTOR**  
MÚSCULO-CHAVE

	D	E
C2		
C3		
C4		
C5		
C6		
C7		
C8		
T1		
T2		
T3		
T4		
T5		
T6		
T7		
T8		
T9		
T10		
T11		
T12		
L1		
L2		
L3		
L4		
L5		
S1		
S2		
S3		
S4-5		

FLEXORES DO COTOVELO  
 EXTENSORES DO PUNHO  
 EXTENSOR DO COTOVELO  
 FLEXOR PROFUNDO DO 3º Qd.  
 ABDUTOR DO 5º Qd.

0 = PARALISIA TOTAL  
 1 = CONTRAÇÃO VISÍVEL OU PALPÁVEL  
 2 = MOVIMENTO ATIVO SEM OPOSIÇÃO DA FORÇA DE GRAVIDADE  
 3 = MOVIMENTO ATIVO CONTRA A FORÇA DA GRAVIDADE  
 4 = MOVIMENTO ATIVO CONTRA ALGUMA RESISTÊNCIA  
 5 = MOVIMENTO ATIVO CONTRA GRANDE RESISTÊNCIA  
 NT = NÃO TESTÁVEL

FLEXORES DO QUADRIL  
 EXTENSORES DO JOELHO  
 DORSIFLEXORES DO TORNOZELO  
 EXTENSOR LONGO DO HÁLUX  
 FLEXORES PLANTARES DO TORNOZELO

Contração anal voluntária (sim/não)

TOTAIS:  +  =  **ÍNDICE MOTOR**

(MÁXIMO) (50) (50) (100)

**SENSITIVO**  
PONTO-CHAVE DA SENSIBILIDADE

	TOQUE LEVE	AGULHA		
	D	E	D	E
C2				
C3				
C4				
C5				
C6				
C7				
C8				
T1				
T2				
T3				
T4				
T5				
T6				
T7				
T8				
T9				
T10				
T11				
T12				
L1				
L2				
L3				
L4				
L5				
S1				
S2				
S3				
S4-5				

0 = AUSENTE  
 1 = COMPROMETIDO  
 2 = NORMAL  
 NT = NÃO TESTÁVEL

Qualquer sensibilidade anal (sim/não)

TOTAIS:  +  =  **ÍNDICE ESTIMULAÇÃO COM AGULHA** (máx.: 112)

+  =  **ÍNDICE ESTIMULAÇÃO COM TOQUE LEVE** (máx.: 112)

(MÁXIMO) (56) (56) (56) (56)

NÍVEIS NEUROLÓGICOS	SENSITIVO	D	E	COMPLETA OU INCOMPLETA ?	ZONA DE PRESERVAÇÃO	SENSITIVO	D	E
Últimos segmentos com função normal		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Incompleta = presença de qualquer função sensitiva ou motor em S4-S5	PARCIAL		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	MOTOR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ESCALA DE DEFICIÊNCIA ASIA	Segmentos parcialmente inervados	MOTOR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Este esquema pode ser livremente copiado/mas não deve ser alterado sem permissão da Associação Americana de Lesão Medular e da Sociedade Médica Internacional de Paraplegia

**Figura 6.** Padronização da Classificação Neurológica da Lesão Medular segundo a Associação Americana de Lesão Medular - ASIA.

Fonte: Adaptado de Greve, J. D., Casalis, M. E. & Tarcísio Filho, E. P. B. (2001). *Diagnóstico e tratamento da Lesão Medular*. Roca, São Paulo. 400p.

O sistema de classificação da lesão ou de deficiência da ASIA foi obtido pela modificação de uma escala denominada de Frankel, buscando uma melhor especificação desta última. A classificação da lesão pela ASIA baseia-se na avaliação dos níveis sensitivo e motor, sendo organizada em cinco categorias, ou graus de incapacidade, nomeadas pelas letras A, B, C, D e E, em grau decrescente de distúrbio ou incapacidade (Defino, 1999; Greve *et al.*, 2001) (Figura 7).

<b>Categoria</b>	<b>Caracterização</b>
A - lesão completa	Sem preservação sensitiva ou motora nos segmentos sacrais.
B - lesão incompleta	Preservação sensitiva, não motora abaixo do nível neurológico até os segmentos sacrais S4-S5.
C - lesão incompleta	Preservação motora abaixo do nível neurológico, com a maioria dos músculos-chave abaixo desse nível com grau de força muscular menor que três.
D - lesão incompleta	Função motora preservada abaixo do nível neurológico com a maioria dos músculos-chave abaixo desse nível com grau de força muscular maior ou igual a três.
E - normal	Funções motora e sensitiva preservadas.

**Figura 7.** Classificação do tipo de lesão medular segundo a Associação Americana de Lesão Medular – ASIA.

Fonte: Greve, J. D., Casalis, M. E. & Tarcísio Filho, E. P. B. (2001). *Diagnóstico e tratamento da Lesão Medular*. Roca, São Paulo. 400p.

## 2.5. Marcha na Lesão Medular

A marcha bípede ou deambulação pode ser descrita como um tipo de locomoção na qual o corpo ereto se desloca em movimento, apoiado primeiro por um dos MMII e depois pelo outro, com repetição indefinida de um padrão cíclico de movimentos a cada passo (Inman, 1998).

Após o trauma raquimedular, podem ser incentivados vários tipos de marcha. Para Lianza & Sposito (1994) e Gittler *et al.* (2002), os pacientes deambuladores podem ser classificados em 4 tipos. Os deambuladores comunitários podem andar dentro de casa e na comunidade, utilizando a cadeira de rodas apenas para percursos longos, assim eles utilizam a deambulação como

forma principal de locomoção. São chamados de deambuladores domiciliares os indivíduos que andam com independência dentro de casa, utilizando a cadeira de rodas como modo de locomoção comunitária. Os deambuladores não funcionais ou que utilizam a marcha como exercício terapêutico, executam marcha durante as sessões de reabilitação, necessitando de muita assistência e com grande gasto energético. Já os não deambuladores utilizam apenas a cadeira de rodas para locomoção.

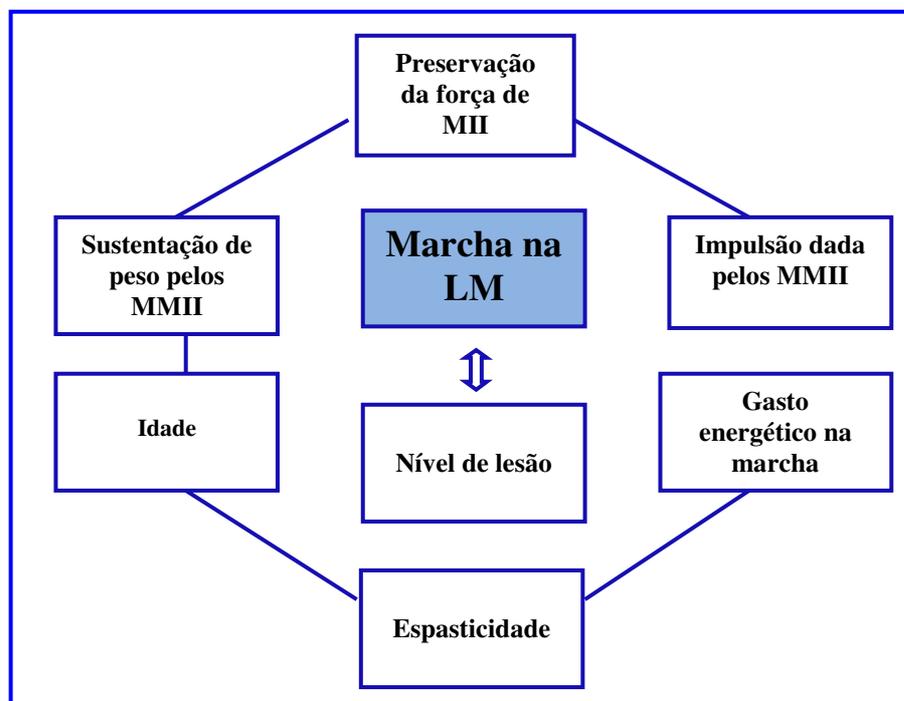
A capacidade de um indivíduo para a marcha depende do movimento alternado entre os MMII que passam pelas fases de apoio no solo e balanço (perda do contato com o solo). De acordo com Gittler *et al.* (2002), a deambulação envolve o deslocamento do corpo entre dois pontos, de forma segura e eficiente, com gasto energético apropriado. Observa-se então que a presença de movimentação ativa de MMII, presença de sensibilidade e a estabilidade da pelve e do tronco, bem como o gasto energético, estão relacionados com a possibilidade de deambular.

Para o paciente com lesão medular, o potencial para marcha está diretamente relacionado com o nível de lesão medular e com a classificação da lesão, pois se relacionam com a presença de atividade voluntária, força muscular e sensibilidade. Gittler *et al.* (2002) relatam que lesões com nível medular abaixo de T11 possuem progressivo potencial para deambulação e que indivíduos tetraplégicos (lesão em nível cervical ou torácico alto), com lesão completa (ASIA A), não possuem movimentação voluntária de MMII, o que impossibilita a deambulação na comunidade (Figura 8).

Segundo Barbeau *et al.* (1999), os fatores que afetam a recuperação da deambulação são: grau de espasticidade, grau de força muscular de MMII,

coordenação dos movimentos, equilíbrio e capacidade para sustentar peso e gerar impulsão pelos MMII. A espasticidade – aumento do tônus muscular, com resistência ao início da movimentação passiva de um segmento corporal, comum após a lesão medular - promove uma redução da velocidade da marcha com menor comprimento do passo em maior duração dos ciclos (Barbeau *et al.*, 1999; Greve *et al.*, 2001) (Figura 8).

Para Lianza & Sposito (1994), o grau elevado de espasticidade, a presença de úlceras de pressão, a obesidade e os problemas psicológicos, influenciam negativamente na aquisição de marcha após a lesão medular. A idade do paciente, seu gasto energético na deambulação e a presença de lesões associadas também influenciam no prognóstico de marcha (Gittler *et al.*, 2002; Lianza & Sposito, 1994) (Figura 8).



**Figura 8.** Esquema dos fatores prognósticos para a recuperação da marcha após a lesão medular.

Fonte: adaptado de Barbeau, H., Ladouceur, M., Norman, K. E., Pépin, A. & Leroux, A. (1999). Walkin After Spinal Cord Injury: Evaluation, Treatment, and Function Recovery. *Arch Phys Med Rehabil.* 80: 225-235.

A abordagem convencional de reabilitação da marcha após a lesão medular compreende, geralmente, um programa de fortalecimento muscular, com ênfase em MMII, trabalho do equilíbrio corporal, marcha assistida, com decréscimo progressivo da assistência, necessitando, muitas vezes, da prescrição de órteses e recursos auxiliares (Greve *et al.*, 2001; Lianza & Sposito, 1994; Staas Jr, 2002; Schmitz, 2004).

Lianza & Sposito (1994) realçam as dificuldades apresentadas para realização da deambulação, quando esta demanda o uso de órteses e recursos auxiliares, restringindo a marcha comunitária e desmotivando o paciente. As órteses são dispositivos aplicados aos segmentos corporais externamente para manter uma postura mais correta (Greve *et al.*, 2001). Tais dispositivos são utilizadas em pacientes com lesão medular para estabilizar partes do corpo, permitindo a deambulação. Ocorre, porém, um aumento do peso corporal e conseqüente acréscimo do gasto energético com a utilização das órteses (Waters & Mulroy, 1999). Outra situação a ser considerada é a dificuldade para a utilização das órteses, principalmente as mais longas, que sustentam maior quantidade de segmentos, em casos de lesões medulares mais altas.

Recursos auxiliares como bengalas, muletas e andadores, também auxiliam na estabilização corporal, melhorando o equilíbrio na marcha. Estes recursos possibilitam a ocorrência da marcha, mas, de acordo com Waters & Mulroy (1999), aumentam a demanda energética, já que para utilizá-los, são recrutados mais grupos musculares dos membros inferiores.

## 2.6. Reabilitação

De acordo Brasil, Ministério da Saúde (2002) em publicação sobre a Classificação Internacional das Deficiências, Atividades e Participação de 1997, o termo deficiência é definido como condição de perda ou anormalidade de parte do corpo ou função corporal que inclui as condições mentais. As atividades de reabilitação envolvem a intervenção sobre a deficiência para evitar a perda da função e a exploração das habilidades residuais diante da limitação funcional.

O processo reabilitativo objetiva desenvolver ao máximo o potencial residual do organismo, proporcionando a reintegração na convivência familiar, profissional e social (Pereira, 2006). Para Riberto *et al.* (2005), a reabilitação demanda a utilização de técnicas e procedimentos terapêuticos específicos, objetivando a restauração ou aquisição da maior independência para a realização de tarefas de vida diária.

Para o Ministério da Saúde (2001, p. 28)

“ reabilitação é o desenvolvimento de uma pessoa até o mais completo potencial físico, psicológico, social, profissional, não-profissional e educacional, compatível com seu comprometimento fisiológico, anatômico e limitações ambientais”.

O manejo dos pacientes portadores de traumatismo raquimedular demanda um programa de reabilitação especializado que depende da atuação de vários profissionais da saúde em uma equipe multidisciplinar (Atrice, 2004). A equipe de intervenção organiza suas atividades de acordo com a função residual sensitiva e motora, buscando explorar as habilidades realmente viáveis para o nível de comprometimento do indivíduo.

## 2.7. A Lesão Medular e a Epidemiologia das Lesões por Causas Externas

As lesões por causas externas são definidas, segundo o Ministério da Saúde, como lesões envolvendo circunstâncias acidentais e fatores ambientais, exemplificadas pelos acidentes de trânsito e violência (Brasil, Ministério da Saúde, 2001).

Segundo Mansini (2001), em seu levantamento sobre a incidência e prevalência da lesão medular no Brasil, os acidentes de trânsito representam as causas de lesão medular mais frequentes, sinalizando para a influência das causas externas sobre os agravos à medula espinhal. O mesmo autor relatou incidência de 71 casos por 1 milhão de habitantes por ano, no Brasil, em 1997 e 1998. A região Centro-Oeste possui a segunda maior taxa de incidência de lesão medular do Brasil, compreendendo 79 casos por 1 milhão de habitantes por ano (Mansini, 2001).

De acordo com o Ministério da Saúde (2001), o impacto econômico dos acidentes e violência no Brasil representou 8% dos dispêndios com internações, totalizando um gasto de R\$ 232.376.612,16 em 1997. Em levantamento epidemiológico realizado por Duarte *et al.* (2008), nas capitais do Brasil, no ano de 2005, ocorreram 253.199 óbitos notificados ao Sistema de Informações sobre a Mortalidade; destes, 13,23% deveram-se a causas externas. O mesmo estudo relata risco de morte por acidentes de transporte nas capitais do Brasil de 38,03 óbitos por 100 mil homens.

Os dados do Relatório de Situação do Estado de Goiás, emitido pelo Sistema Nacional de Vigilância em Saúde, apontam para o aumento dos acidentes de trânsito no período de 1996 a 2004, no Estado de Goiás. De acordo

com o referido relatório, ocorreu uma tendência à queda da mortalidade por acidentes de transporte terrestre em Goiás, de 1996 até o ano de 2002. A partir desta data as taxas de mortalidade padronizadas por acidente passaram a aumentar, de modo que, o ano de 2004, apresentou uma taxa de 28 óbitos por 100 mil habitantes. Observou-se também uma tendência ao aumento da taxa de mortalidade padronizada por atropelamento após o ano 2000. O acompanhamento do comportamento da região Centro-Oeste e do Brasil mostrou uma tendência ao aumento da mortalidade por acidente com motocicleta, resultando em taxa para o ano de 2006, no Estado de Goiás, de 5,0 óbitos por 100 mil habitantes (Brasil, Ministério da Saúde, 2006).

Em levantamento realizado pelo Programa de Redução da Morbimortalidade por Acidentes de Trânsito, nas cidades de Recife, Belo Horizonte, Goiânia, São Paulo e Curitiba, durante o período de 1996 a 2003, a cidade Goiânia representou a capital com taxas mais elevadas de mortalidade por acidente de trânsito, com destaque para os motociclísticos (Souza *et al.*, 2007).

O Departamento Nacional de Trânsito registrou um índice de 429 vítimas de acidentes de trânsito por 100 mil habitantes, no Estado de Goiás, em 2002. O índice goiano é preocupante, quando comparado ao índice de 343 vítimas por 100 mil habitantes do Estado de São Paulo para o mesmo ano (Departamento Nacional de Trânsito, 2002).

A lesão medular traumática relaciona-se positivamente com os agravos a saúde por causas externas. O estabelecimento do perfil dos grupos de lesados medulares, proposta do estudo em questão, vem a auxiliar na identificação dos indivíduos envolvidos em lesões medulares por fatores externos. A caracterização das variáveis associadas à LMT, presentes neste estudo, permite ainda o

planejamento de estratégias voltadas para a promoção da saúde e prevenção da disfunção, assim como a estruturação dos serviços de reabilitação para o melhor atendimento dos casos de lesão medular traumática.

Os estudos envolvendo a LMT são predominantemente descritivos, identificando-se um número reduzido de pesquisas que estabelecem inter-relações entre as diversas variáveis relativas à LMT. Justifica-se, deste modo, a proposta contida, no presente estudo de avaliar e discutir os aspectos epidemiológicos e físicos da LMT, com investigação descritiva e análise das relações entre algumas variáveis.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. Objetivo Geral**

- Traçar o perfil epidemiológico dos casos de lesão medular traumática atendidos no CRER, em Goiânia, Goiás, no ano de 2006.

#### **3.2. Objetivos Específicos**

- Identificar a frequência das características demográficas referentes a idade, sexo, e a procedência dos casos com lesão medular traumática da unidade de reabilitação, no período de tempo referido.

- Observar as características socioeconômicas relacionadas com o nível escolaridade, renda familiar, profissão e ocupação atual.

- Identificar a frequência das causas de lesão medular traumática, compreendendo os casos ocasionados por acidente automobilístico, acidente motociclístico, projétil de arma de fogo (PAF), mergulho em água rasa (MAR), quedas, e outros traumas.

- Estabelecer a distribuição dos níveis neurológicos de lesão medular referentes às regiões espinhais: cervical, torácica, lombar e sacral.

- Verificar a gravidade da lesão medular traumática pela classificação da gravidade da lesão pela Associação Americana de Lesão Medular (ASIA).

- Verificar o tempo decorrido entre a lesão medular e a admissão no centro de reabilitação.

- Identificar a frequência dos casos de lesão medular traumática que passaram por reabilitação na instituição referida, assim como em outras instituições e presença de internação para os casos que passaram por reabilitação.

- Estabelecer frequência da marcha, entre os casos com lesão medular traumática.

- Verificar correlação entre a causa da lesão, a idade, renda familiar, nível de escolaridade, profissão, região de origem, nível de lesão e classificação da gravidade da lesão (ASIA);

- Observar correlações entre os níveis de lesão, a classificação da ASIA e a idade.

- Verificar correlações de tempo de lesão com idade e nível de lesão e classificação da ASIA.

- Observar correlações entre reabilitação durante a internação, níveis de lesão e tempo de lesão.

- Observar correlações entre a presença de marcha na admissão, níveis de lesão e o tempo de lesão.

## **4. MATERIAL E MÉTODOS**

### **4.1. Caracterização do Estudo**

O desenho experimental consistiu de estudo epidemiológico descritivo, analítico e retrospectivo de casos atendidos em unidade de reabilitação de pacientes com lesão medular traumática. O estudo foi conduzido mediante levantamento de dados a partir de registro de base hospitalar.

### **4.2. Local da Pesquisa**

A pesquisa foi desenvolvida no Centro de Reabilitação e Readaptação Dr. Henrique Santillo (CRER), situado na cidade de Goiânia, Goiás. O CRER iniciou suas atividades no ano de 2002, com a missão de fornecer atendimento para pessoas com disfunções e limitações funcionais e auditivas. Atualmente, a instituição mantém atendimentos em regime denominado externo (apenas para realização de exames), ambulatorial (consultas clínicas e reabilitação) e em regime de internação (reabilitação, intervenções clínicas e cirúrgicas).

A estruturação das equipes de atendimento no CRER baseia-se na classificação das disfunções abordadas. Deste modo, os pacientes são direcionados para as clínicas específicas (serviços oferecidos por profissionais da saúde especializados em determinados distúrbios no CRER), dependendo das disfunções por eles apresentadas. Durante o ano de 2006, as equipes de reabilitação encontravam-se organizadas em clínicas de paralisia cerebral, de lesões encefálicas adquiridas, das doenças neuromusculares, de lesão medular,

de amputados, dos distúrbios ortopédicos e internação. A equipe de internação lida com pacientes internos com qualquer uma das disfunções relacionadas, recebendo pacientes, após a avaliação inicial destes, pelas clínicas específicas.

### **4.3. População e Amostragem**

Para se identificar a população do estudo, foram observados todos os prontuários expedidos no CRER, no período de janeiro a dezembro de 2006. Tal período foi determinado visando a obtenção de registros mais atualizados e pela observação das modificações organizacionais e operacionais acontecidas no centro de reabilitação.

As evoluções da clínica de lesão medular foram registradas em conjunto com as demais clínicas em um sistema informatizado, constituindo um prontuário eletrônico, e em prontuários físicos, arquivados na superintendência de prontuários. O acesso aos dados registrados no sistema eletrônico, ou nos prontuários de arquivo, não pôde ser individualizado por clínica de modo confiável. Assim, para buscar os prontuários de pacientes com lesão medular, foi indispensável a consulta de todos os prontuários expedidos no ano de 2006. O prontuário eletrônico entrou em funcionamento de modo mais efetivo e confiável a partir de 2006 e a coleta dos dados foi realizada nos prontuários expedidos naquele ano.

A amostra populacional foi definida pelos prontuários de pacientes com diagnóstico de lesão medular espinhal traumática, que passaram por intervenção dos integrantes da equipe de lesão medular, atendidos nesta unidade de reabilitação, no período de janeiro a dezembro de 2006. Foram excluídos da

amostra os prontuários que apresentaram predominante ausência de dados, como aqueles nos quais constava apenas o diagnóstico clínico de lesão medular ou casos de óbitos que não passaram pelas avaliações dos profissionais da instituição. Assim, foi identificada uma amostra de 156 casos de LMT para compor a coorte do presente estudo.

#### **4.4. Coleta de Dados**

A fase de identificação dos prontuários com diagnóstico de lesão medular traumática ocorreu durante os meses de outubro, novembro e dezembro de 2007. Todos os prontuários foram identificados em um sistema eletrônico de registro e arquivamento dos dados. Participaram da fase de coleta a pesquisadora responsável e uma estagiária sob sua supervisão.

Na segunda fase da pesquisa, os prontuários de arquivo selecionados foram analisados pela pesquisadora responsável durante os meses de janeiro e fevereiro de 2008. Os dados foram coletados dos formulários de admissão, das fichas de avaliação e de evolução e dos relatórios de alta. O registro das informações obtidas ocorreu em formulário próprio desenvolvido para a pesquisa (ANEXO II). De cada prontuário selecionado foram obtidos dados referentes às variáveis discriminadas no quadro a seguir (Figura 9).

<b>Variáveis</b>	<b>Categorias</b>	<b>Observações</b>
<b>Sexo</b>	- Masculino - Feminino	-----
<b>Idade</b>	- Intervalos com limites de classe em anos	-----
<b>Procedência</b>	- Outros Estados - Região Metropolitana Goiana - Outras Regiões Goianas	* <u>Outras Regiões Goianas</u> : Norte, Centro, Nordeste, Entorno do Distrito Federal (DF), Sudeste, Sudoeste, Sul e Oeste (Goiás, SEPLAN, 2005; Goiás, Gabinete Civil da Governadoria, 1999).
<b>Renda familiar</b>	Quantidade e Salários Mínimos	* <u>Salário mínimo</u> vigente no ano de 2006, equivalente a R\$ 350, 00 de acordo com a Medida Provisória nº 288 de 30 de março de 2006, convertida em Lei nº 11.498, de 28 de junho de 2007 (Brasil, Congresso Nacional, 2006; Brasil; Brasil, Congresso Nacional, 2007).
<b>Nível de escolaridade</b>	- Não alfabetizado - Ensino fundamental - Ensino médio - Ensino superior	* <u>Classificação do ensino</u> de acordo com as áreas definidas pelo MEC (Brasil, Ministério da Educação e Cultura, 2008).
<b>Profissão</b>	- Militar - Funcionário público - Trabalhador de serviços administrativos - Profissional do comércio - Trabalhador rural - Trabalhador da construção civil - Prestador de serviços - Estudante - Atividades de apoio - Sem ocupação	* <u>Atividades de apoio</u> : do lar, profissional das ciências (com nível superior), trabalhador da indústria, de reparação e manutenção foram inseridas no agrupamento das atividades de apoio
<b>Ocupação atual</b>	- Mantém ocupação anterior - Mudou de ocupação - Sem ocupação - Recebe benefício	* Foram considerados os benefícios: Auxílio Doença, Seguro Obrigatório de Danos Pessoais Causados por

	- Aposentado	Veículos Automotores por Via Terrestre, Seguro Desemprego e o Benefício de Prestação Continuada.
<b>Causas da lesão</b>	- Acidente automobilístico - Acidente motociclístico - PAF (projétil de arma de fogo) - MAR (mergulho em água rasa) - Quedas - Outros traumas	<u>Outros traumas como:</u> lesão por objeto perfurante e atropelamento. <u>Quedas como:</u> queda de altura e queda da própria altura.
<b>Tempo de lesão</b>	Intervalos classificados meses	* Conceituado como: tempo decorrido desde a lesão até a admissão na instituição.
<b>Nível espinhal de lesão</b>	- Cervical - Torácico - Lombar - Sacral	-----
<b>Classificação da lesão pela ASIA na admissão</b>	- A - B - C - D - E	-----
<b>Reabilitação</b>	- Na instituição - Em outra instituição - Internação	* <u>Internação:</u> reabilitação na instituição em internação.
<b>Marcha Inicial</b>	- Presente - Ausente	* <u>Marcha inicial:</u> na admissão; * <u>Marcha na reabilitação:</u> no decorrer da reabilitação.
<b>Marcha na Reabilitação</b>	- Presente - Ausente	* Marcha classificada para qualquer tipo de marcha (terapêutica, domiciliar ou na comunidade).

**Figura 9.** Descrição das variáveis por categorias e observações.  
Fonte: o próprio autor.

#### **4.5. Banco de Dados e Análise Estatística**

As variáveis definidas no estudo foram organizadas em planilhas do programa Excel<sup>®</sup> versão 2007, Microsoft Corporation, EUA. Os dados obtidos na coleta foram distribuídos nestas planilhas, em colunas numeradas e intituladas pelas variáveis descritas, a fim de permitir a análise estatística dos mesmos.

Utilizou-se para a realização dos cálculos estatísticos o programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 14.0. Os resultados obtidos nas análises estatísticas foram dispostos em tabelas.

Na análise estatística descritiva foi verificada a distribuição da lesão medular traumática pela freqüência das variáveis: idade, sexo, região de origem, profissão, renda familiar, escolaridade, causas de lesão medular, níveis de lesão, classificação da ASIA, marcha na admissão e durante a reabilitação, reabilitação na instituição.

Na análise das relações, para as variáveis qualitativas ordinais e numéricas, foi utilizado o teste de Kruskal-Wallis, comparando-se os grupos. Para comparação das variáveis nominais, foi utilizado o teste Qui-Quadrado. Nas correlações definidas, foram considerados valores significativos para  $p < 0,05$ .

#### **4.6. Procedimentos Éticos e Legais**

O projeto do estudo em questão foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Católica de Goiás, sendo referendado em 03 de maio de 2007, e registrado sob o número de protocolo 02850000168-07.

O Centro de Estudos e Pesquisa do CRER, setor responsável pela avaliação dos trabalhos científicos realizados no centro de reabilitação, foi informado sobre o estudo, recebendo uma cópia do projeto de pesquisa e um termo solicitando a autorização da pesquisa. A concordância aos termos expostos no projeto e a aprovação pelo Centro de Estudos foi efetivada mediante a assinatura do Superintendente Técnico da instituição no parecer consubstanciado fornecido pelo Comitê de Ética da UCG (ANEXO III).

## **5. RESULTADOS**

Durante a fase de identificação dos casos com lesão medular traumática, foram consultados 27.537 prontuários eletrônicos. Dos prontuários consultados, 209 apresentaram história de lesão medular e foram assistidos pelos profissionais da clínica de lesão medular.

Dentre os prontuários com história de lesão medular, seis foram excluídos do estudo, por possuírem registros insuficientes para a pesquisa. Outros 47 (22,48%) casos apresentaram diagnóstico de lesão medular não traumática. Portanto, apenas 156 (74,64%) casos possuíam diagnóstico de lesão medular relacionado ao trauma e foram incluídos no estudo, constituindo a amostra populacional a ser avaliada.

Os registros dos dados, quando não disponíveis nos prontuários consultados, foram descritos nas tabelas de resultados como não informados, tanto para a análise descritiva como para a investigação das relações entre variáveis.

### **5.1. Análise Descritiva da Amostra**

#### **5.1.1. Distribuição das variáveis demográficas sexo e idade**

A distribuição percentual da LMT por sexo foi de 77,6% de indivíduos do sexo masculino e 22,4% do sexo feminino (Tabela 1).

A respeito da distribuição da idade, a análise descritiva mostrou que 11,5% dos pacientes apresentaram idade menor ou igual a 20, 29,5% possuíam

idade no intervalo de 20 - 30 anos, 28,2% apresentaram idade no intervalo de 30 - 40 anos e 30,8% dos indivíduos tinham mais de 40 anos (Tabela 1).

**Tabela 1.** Descrição sintática da amostra para idade e sexo.

<b>Fator</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Idade (anos)</b>		
≤ 20	18	11,5
20 —  30	46	29,5
30 —  40	44	28,2
> 40	48	30,8
Total	156	100,0
<b>Sexo</b>		
Masculino	121	77,6
Feminino	35	22,4
Total	156	100,0

\* n = 156

### 5.1. 2. Distribuição geográfica

Do total dos pacientes com lesão medular traumática da amostra, 7,7% dos indivíduos pertenciam a outros estados. As regiões do Estado de Goiás: Metropolitana Goiana, Sul, Sudoeste, Centro, Norte, Nordeste, Oeste e Sudeste, apresentaram freqüência de indivíduos com LMT de 53,2%, 7,7%, 7,1%, 6,4%, 5,8%, 5,1%, 3,8% e 3,2%, respectivamente. Não ocorreram casos de indivíduos provenientes do Entorno do Distrito Federal na amostra avaliada (Tabela 2).

**Tabela 2.** Descrição sintática da amostra para regiões de origem

<b>Fator</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Região de Origem (Goiás)</b>		
Outro Estado	12	7,7
Metropolitana Goiana	83	53,2
Centro Goiano	10	6,4
Nordeste Goiano	8	5,1
Norte Goiano	9	5,8
Oeste Goiano	6	3,8
Sudeste Goiano	5	3,2
Sudoeste Goiano	11	7,1
Sul Goiano	12	7,7
Total	156	100,0

\* n = 156

### 5.1.3. Distribuição socioeconômica

A respeito da renda familiar em salário mínimo (SM), verificou-se que 15,2 % dos indivíduos não possuíam renda. Nos intervalos de classe para salário mínimo observou-se: 31,1% dos pacientes no intervalo de 0,0 - 1,0 SM, 23,2% de 1,0 - 2,0 SM, 4% de 2,0 - 3,0 salários mínimos, 10,6% de 3,0 - 4,0 SM e 15,9% com mais de 4 salários mínimos (Tabela 3).

Sobre o nível de escolaridade, identificou-se que 4,5% dos indivíduos eram analfabetos, 61,7% cursaram o nível fundamental, 30,5% possuíam nível médio de ensino e 3,2% cursaram nível superior de escolaridade (Tabela 3). A respeito das profissões verificou-se que 25,7% dos indivíduos da amostra eram prestadores de serviços, 17,6% possuíam atividade profissional na construção civil, 15,5% exerciam atividades de comércio, 12,8% eram trabalhadores rurais, 10,8% foram identificados como atividades de apoio e 6,1% como sem ocupação. As profissões caracterizadas como estudante, funcionário público, militar, funcionário administrativo, possuíam respectivamente freqüência de 4,1%, 3,4%, 2,7%, 1,4% dos casos da amostra. Sobre a ocupação atual, verificou-se que 51,7% foram definidos como sem ocupação, 17,4% recebiam benefício, 15,4% estavam aposentados, 12,1% mantiveram a atividade anterior e 3,4% mudaram de atividade profissional (Tabela 3).

**Tabela 3.** Descrição sintática da amostra para variáveis socioeconômicas.

<b>Fator</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Renda</b> (salário mínimo)		
Sem rendimento	23	15,2
0,0 — 1,0	47	31,1
1,0 — 2,0	35	23,2
2,0 — 3,0	6	4,0
3,0 — 4,0	16	10,6
≥ 4,0	24	15,9
Total	151	100,0
Não informado	5	
<b>Escolaridade</b>		
Não Analfabetizado	7	4,5
Fundamental	95	61,7
Médio	47	30,5
Superior	5	3,2
Total	154	100,0
Não informado	2	
<b>Profissão</b>		
Sem ocupação	9	6,1
Construção civil	26	17,6
Prestação de serviços	38	25,7
Comércio	23	15,5
Administração	2	1,4
Rural	19	12,8
Apoio	16	10,8
Funcionário público	5	3,4
Militar	4	2,7
Estudante	6	4,1
Total	148	100,0
Não informado	8	
<b>Ocupação Atual</b>		
Sem ocupação	77	51,7
Mantém a ocupação anterior	18	12,1
Mudou de ocupação	5	3,4
Aposentado	23	15,4
Recebe benefício	26	17,4
Total	149	100,0
Não Informado	7	

\* n = 156

#### 5.1.4 Distribuição das causas de lesão medular traumáticas:

Sobre as causas de lesão medular, observou-se frequência de 23,7% por queda, 20,5% por PAF, 19,9% por acidente automobilístico, 12,8% dos traumas por acidente motociclístico, 12,2% por MAR e 10,9% por outras causas traumáticas (Tabela 4).

**Tabela 4.** Descrição sintática da amostra para causas de lesão.

<b>Fator</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Causa</b>		
Queda	37	23,7
PAF	32	20,5
Carro	31	19,9
Moto	20	12,8
MAR	19	12,2
Outros	17	10,9
Total	156	100,0

\* n = 156

#### 5.1.5 Distribuição das características da lesão referentes ao tempo de lesão, aos níveis de lesão medular e classificação da lesão pela ASIA

A respeito do tempo de lesão, verificou-se nos intervalos de classe por meses de lesão: 49,4% dos indivíduos de 0 - 1 mês de lesão, 12,8% de 1 - 3 meses, 9,6% de 3 - 6 meses e 28,2% com mais de 6 meses de lesão (Tabela 5).

Do total dos prontuários avaliados 45,8% dos pacientes apresentaram nível de lesão medular torácico, 43,2% nível cervical, 20% nível lombar e apenas 1,3% nível de lesão medular sacral (Tabela 5).

Sobre a classificação da ASIA na admissão, observou-se que 43,3% dos indivíduos da amostra apresentaram ASIA A, 34,7% possuíam ASIA C, 18,7%

apresentaram ASIA D e 3,3% dos casos demonstraram ASIA B. Não ocorreram casos de lesão ASIA E na amostra (Tabela 5).

**Tabela 5.** Descrição sintática da amostra para tempo de lesão, níveis medulares e classificação da lesão pela Associação Americana de Lesão Medular - ASIA.

<b>Fator</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Tempo da Lesão (mês)</b>		
0 — 1	77	49,4
1 — 3	20	12,8
3 — 6	15	9,6
> 6	44	28,2
Total	156	100,0
<b>Nível de lesão Cervical</b>		
Não	88	56,8
Sim	67	43,2
Total	155	100,0
Não informado	1	
<b>Nível de lesão Torácico</b>		
Não	84	54,2
Sim	71	45,8
Total	155	100,0
Não informado	1	
<b>Nível de lesão Lombar</b>		
Não	124	80,0
Sim	31	20,0
Total	155	100,0
Não informado	1	
<b>Nível de lesão Sacral</b>		
Não	153	98,7
Sim	2	1,3
Total	155	100,0
Não informado	1	
<b>Classificação pela ASIA</b>		
A	65	43,3
B	5	3,3
C	52	34,7
D	28	18,7
Total	150	100,0
Não informado	6	

\* n = 156

### 5.1.6 Distribuição da freqüência de reabilitação na instituição e em outra instituição, freqüência de reabilitação em regime de internação na instituição.

Do total de prontuários avaliados, 79,4% pacientes passaram por reabilitação na instituição (CRER), 29% receberam atendimento reabilitativo em outra instituição e 73,8%, dos 123 casos com reabilitação no CRER, receberam atendimento em regime de internação, (Tabela 6).

**Tabela 6.** Descrição sintática da amostra para reabilitação.

<b>Fator</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Reabilitação na Instituição</b>		
Não	32	20,6
Sim	123	79,4
Total	155	100,0
Não informado	1	
<b>Reabilitação em outra Instituição</b>		
Não	110	71,0
Sim	45	29,0
Total	155	100,0
Não informado	1	
<b>Internação na instituição</b>		
Não	32	26,2
Sim	90	73,8
Total	122	100,0
Não informado	1	

\* A freqüência dos indivíduos com reabilitação em internação é referente ao total de pacientes que passaram por reabilitação na instituição com n = 122. Para demais variáveis foi considerado valor de n = 156.

### 5.1.7 Distribuição da marcha na admissão e durante a reabilitação

De acordo com a Tabela 7, a marcha inicial (na admissão) esteve presente em 27,1% dos casos com lesão medular traumática. A marcha na reabilitação esteve presente em 58,7% dos casos da amostra.

**Tabela 7.** Descrição sintática da amostra para marcha inicial e marcha na reabilitação.

<b>Fator</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Marcha Inicial</b>		
Não	113	72,9
Sim	42	27,1
Total	155	100,0
Não informado	1	
<b>Marcha na Reabilitação</b>		
Não	45	41,3
Sim	64	58,7
Total	109	100,0
Não informado	47	

\* n = 156

## 5.2. Análise das Relações entre as Variáveis

### 5.2.1 Investigação das causas de lesão medular de acordo com a idade, renda familiar, escolaridade, profissão, região de origem, nível medular de lesão e classificação da ASIA.

Na Tabela 8, a respeito da correlação entre as causas de lesão e a idade, observou-se significância estatística, com  $p = 0,006$ . Foi observada relação não significativa entre a causa de lesão e as variáveis socioeconômicas.

**Tabela 8.** Distribuição do número de casos por causa sofrida e por idade, renda familiar, escolaridade e profissão.

Fator	Moto	Carro	PAF	Queda	MAR	Outro	p
	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	
<b>Idade (anos)</b>							
≤ 20	2(10,0)	3(9,7)	6(18,8)	1(2,7)	3(15,8)	3(17,6)	0,006 <sup>1</sup>
20 — 30	8(40,0)	9(29,0)	12(37,5)	6(16,2)	8(42,1)	3(17,6)	
30 — 40	4(20,0)	11(35,5)	9(28,1)	11(29,7)	4(21,1)	5(29,4)	
> 40	6(30,0)	8(25,8)	5(15,6)	19(51,4)	4(21,1)	6(35,3)	
Total	20(100,0)	31(100,0)	32(100,0)	37(100,0)	19(100,0)	17(100,0)	
<b>Renda (S M)</b>							
Sem rendimento	4(20,0)	6(20,0)	5(16,7)	6(17,1)	-(0,0)	2(11,8)	0,849 <sup>1</sup>
0,0 — 1,0	5(25,0)	6(20,0)	11(36,7)	12(34,3)	9(47,4)	4(23,5)	
1,0 — 2,0	4(20,0)	7(23,3)	6(20,0)	9(25,7)	3(15,8)	6(35,3)	
2,0 — 3,0	-(0,0)	2(6,70)	1(3,3)	1(2,9)	2(10,5)	-(0,0)	
3,0 — 4,0	2(10,0)	6(20,0)	2(6,7)	3(8,6)	2(10,5)	1(5,9)	
≥ 4,0	5(25,0)	3(10,0)	5(16,7)	4(11,4)	3(15,8)	4(23,5)	
Total	20(100,0)	30(100,0)	30(100,0)	35(100,0)	19(100,0)	17(100,0)	
<b>Escolaridade</b>							
Analfabeto	1(5,0)	-(0,0)	1(3,2)	3(8,1)	1(5,3)	1(5,9)	0,137 <sup>1</sup>
Fundamental	12(60,0)	15(50,0)	19(61,3)	26(70,3)	11(57,9)	12(70,6)	
Médio	6(30,0)	13(43,3)	10(32,3)	8(21,6)	7(36,8)	3(17,6)	
Superior	1(5,0)	2(6,7)	1(3,2)	-(0,0)	-(0,0)	1(5,9)	
Total	20(100,0)	30(100,0)	31(100,0)	37(100,0)	19(100,0)	17(100,0)	
<b>Profissão</b>							
Sem Ocupação	2(10,0)	1(3,4)	3(10,3)	1(2,9)	1(5,6)	1(5,9)	0,105
Construção Civil	3(15,0)	3(10,3)	2(6,9)	13(37,1)	2(11,1)	3(17,6)	
Prestação de Serv.	4(20,0)	10(34,5)	6(20,7)	9(25,7)	3(16,7)	6(35,3)	
Comércio	4(20,0)	4(13,8)	7(24,1)	1(2,9)	6(33,3)	1(5,9)	
Administração	-(0,0)	1(3,4)	-(0,0)	1(2,9)	-(0,0)	-(0,0)	
Rural	3(15,0)	-(0,0)	3(10,3)	7(20,0)	2(11,1)	4(23,5)	
Apoio	1(5,0)	6(20,7)	4(13,8)	1(2,9)	2(11,1)	2(11,8)	
Funcionário Público	-(0,0)	2(6,9)	1(3,4)	1(2,9)	1(5,6)	-(0,0)	
Militar	1()	-(0,0)	3(10,3)	0(2,9)	0(0,0)	-(0,0)	
Estudante	2()	2(6,9)	-(0,0)	1(2,9)	1(5,6)	-(0,0)	
Total	20(100,0)	29(100,0)	29(100,0)	35(100,0)	18(100,0)	17(100,0)	

Teste: Qui-Quadrado ; <sup>1</sup> Teste: Kruskal-Wallis. Os valores de n e % relacionados na tabela referem-se ao total de casos distribuídos por cada causa da lesão.

As regiões municipais de origem foram agrupadas em Região Metropolitana Goiana e Outras Regiões. Os municípios de origem contribuíram para ocorrência das causas de lesão, com  $p = 0,046$  (Tabela 9).

**Tabela 9.** Distribuição do número de casos por causa sofrida e por região de origem.

Origem	Moto	Carro	PAF	Queda	MAR	Outro	p
	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	
Região Metropolitana	8(40,0)	15(48,4)	21(65,6)	23(62,2)	5(26,3)	11(64,7)	0,046
Outras Regiões Goianas	12(60,0)	16(51,6)	11(34,4)	14(37,8)	14(73,7)	6(35,3)	
Total	20(100,0)	31(100,0)	32(100,0)	37(100,0)	19(100,0)	17(100,0)	

Teste: Qui-quadrado. Os valores de n e % relacionados na tabela são referentes ao total de casos distribuídos por cada causa da lesão.

Na Tabela 10, sobre a relação entre as causas e níveis de lesão medular, observou-se significância estatística, com valor de  $p < 0,001$  nas correlações com as lesões cervicais e torácicas. As relações entre causas de lesão e nível lombar e a classificação da ASIA, não foram significativas.

Os casos de lesão traumática com nível de lesão sacral corresponderam a apenas 1,3% da amostra (2 indivíduos), conseqüentemente estes casos não foram computados para análise estatística.

**Tabela 10.** Distribuição do número de casos por causa sofrida e por nível de lesão e classificação da segundo a ASIA.

Fator	Moto	Carro	PAF	Queda	MAR	Outro	p
	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	
<b>Nível Cervical</b>							
Não	15(75,0)	16(51,6)	28(87,5)	23(62,2)	-(0,0)	6(37,5)	<0,001
Sim	5(25,0)	15(48,4)	4(12,5)	14(37,8)	19(100,0)	10(62,5)	
Total	20(100,0)	31(100,0)	32(100,0)	37(100,0)	19(100,0)	16(100,0)	
<b>Nível Torácico</b>							
Não	6(30,0)	18(58,1)	11(34,4)	21(56,8)	19(100,0)	9(56,3)	<0,001
Sim	14(70,0)	13(41,9)	21(65,6)	16(43,2)	-(0,0)	7(43,8)	
Total	20(100,0)	31(100,0)	32(100,0)	37(100,0)	19(100,0)	16(100,0)	
<b>Nível Lombar</b>							
Não	18(90,0)	27(87,1)	23(71,9)	24(64,9)	19(100,0)	13(81,3)	0,180
Sim	2(10,0)	4(12,9)	9(28,1)	13(35,1)	-(0,0)	3(18,8)	
Total	20(100,0)	31(100,0)	32(100,0)	37(100,0)	19(100,0)	16(100,0)	
<b>ASIA</b>							
A	12(66,7)	11(36,7)	17(53,1)	12(32,4)	10(55,6)	3(20,0)	0,940
B	-(0,0)	2(6,7)	1(3,1)	1(2,7)	-(0,0)	1(6,7)	
C	5(27,8)	13(43,3)	10(31,3)	12(32,4)	7(38,9)	5(33,3)	
D	1(5,6)	4(13,3)	4(12,5)	12(32,4)	1(5,6)	6(40,0)	
Total	18(100,0)	30(100,0)	32(100,0)	37(100,0)	18(100,0)	15(100,0)	

Teste: Qui-Quadrado. \* Os valores de n e % relacionados na tabela são referentes ao total de casos distribuídos por cada causa da lesão.

### 5.2.2 Investigação da gravidade da lesão pela classificação da ASIA, de acordo com os níveis de lesão e idade.

As correlações entre o nível de lesão cervical, a classificação da ASIA e a idade, não demonstraram significância estatística (Tabela 11).

**Tabela 11.** Distribuição do número de casos por nível cervical, classificação da lesão segundo a ASIA e idade.

Característica	Lesão cervical- NÃO		Lesão cervical- SIM		p
	n	%	n	%	
<b>ASIA</b>					
A	44	51,2	21	33,3	0,170
B	2	2,3	3	4,8	
C	27	31,4	25	39,7	
D	13	15,1	14	22,2	
Total	86	100,0	63	100,0	
<b>Idade</b>					
≤ 20	11	12,5	6	9,0	0,579
20 —  30	29	33,0	17	25,4	
30 —  40	23	26,1	21	31,3	
> 40	25	28,4	23	34,3	
Total	88	100,0	67	100,0	

Teste: Qui-quadrado.

Na relação entre a classificação da ASIA, nível de lesão torácico, verificou-se  $p = 0,000$ , com significância estatística. A idade demonstrou não contribuir para a frequência da lesão medular torácica.

**Tabela 12.** Distribuição do número de casos por nível torácico, classificação da lesão segundo a ASIA e idade

Característica	Lesão torácica- NÃO		Lesão torácica- SIM		p
	n	%	n	%	
<b>ASIA</b>					
A	23	28,4	42	61,8	0,000
B	3	3,7	2	2,9	
C	34	42,0	18	26,5	
D	21	25,9	6	8,8	
Total	81	100,0	68	100,0	
<b>Idade</b>					
≤ 20	8	9,5	9	12,7	0,196
20 —  30	20	23,8	26	36,6	
30 —  40	25	29,8	19	26,8	
> 40	31	36,9	17	23,9	
Total	84	100,0	71	100,0	

Teste: Qui-quadrado

A correlação entre o nível de lesão lombar e a classificação da ASIA evidenciou nível de significância estatística ( $p = 0,019$ ), fato não observado na relação da lesão lombar com a idade (Tabela 13).

**Tabela 13.** Distribuição do número de casos por nível lombar, classificação da lesão segundo a ASIA e idade.

Característica	Lesão lombar- NÃO		Lesão lombar- SIM		p
	n	%	n	%	
<b>ASIA</b>					
A	58	49,2	7	22,6	0,019
B	5	4,2	0	0,0	
C	37	31,4	15	48,4	
D	18	15,3	9	29,0	
Total	118	100,0	31	100,0	
<b>Idade</b>					
≤ 20	13	10,5	4	12,9	0,212
20 —  30	40	32,3	6	19,4	
30 —  40	37	29,8	7	22,6	
> 40	34	27,4	14	45,2	
Total	124	100,0	31	100,0	

Teste: Qui-quadrado.

### 5.2.3 Investigação do tempo de lesão medular traumática, de acordo com a idade, a classificação da ASIA, e os níveis de lesão:

A Tabela 14 demonstrou relações com significância estatística entre tempo de lesão por idade ( $p = 0,033$ ), níveis de lesão cervical ( $p = 0,013$ ), torácico ( $p = 0,03$ ) e a classificação da ASIA ( $p = 0,034$ ). A relação entre o tempo de lesão e o nível lombar, não apresentou diferença significativa entre as variáveis.

**Tabela 14.** Distribuição do número de casos por tempo de lesão, idade, nível de lesão e classificação da lesão segundo a ASIA.

Fator	Tempo de lesão (meses)								p
	0 — 1		1 — 3		3 — 6		> 6		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
<b>Idade (anos)</b>									
Até 20	12	15,6	2	10,0	2	13,3	2	4,5	0,033 <sup>1</sup>
20 a 30	27	35,1	5	25,0	5	33,3	9	20,5	
30 a 40	21	27,3	6	30,0	2	13,3	15	34,1	
> 40	17	22,1	7	35,0	6	40,0	18	40,9	
Total	77	100,0	20	100,0	15	100,0	44	100,0	
<b>Cervical</b>									
Não	48	63,2	14	70,0	10	66,7	16	36,4	0,013
Sim	28	36,8	6	30,0	5	33,3	28	63,6	
Total	76	100,0	20	100,0	15	100,0	44	100,0	
<b>Torácico</b>									
Não	37	48,7	8	40,0	7	46,7	32	72,7	0,030
Sim	39	51,3	12	60,0	8	53,3	12	27,3	
Total	76	100,0	20	100,0	15	100,0	44	100,0	
<b>Lombar</b>									
Não	61	80,3	15	75,0	12	80,0	36	81,8	0,939
Sim	15	19,7	5	25,0	3	20,0	8	18,2	
Total	76	100,0	20	100,0	15	100,0	44	100,0	
<b>ASIA</b>									
A	38	50,7	10	50,0	8	53,3	9	22,5	0,034 <sup>1</sup>
B	3	4,0	0	0,0	0	0,0	2	5,0	
C	24	32,0	8	40,0	5	33,3	15	37,5	
D	10	13,3	2	10,0	2	13,3	14	35,0	
Total	75	100,0	20	100,0	15	100,0	40	100,0	

Teste: Qui-Quadrado ; <sup>1</sup> Teste: Kruskal-Wallis. Os valores de n e % relacionados na tabela, referem-se ao total de casos distribuídos por cada intervalo do tempo de lesão.

### 5.2.4 Investigação da presença de internação na instituição, de acordo com o nível medular e tempo de lesão.

De acordo com a Tabela 15, as correlações entre a presença de internação e os níveis de lesão, demonstraram significância estatística para as lesões torácicas ( $p = 0,047$ ), o que não foi observado para os níveis cervicais e lombares. O tempo de lesão demonstrou influenciar na internação dos casos de LMT, com  $p < 0,001$ .

**Tabela 15.** Distribuição do número de casos por internação na instituição, nível de lesão e tempo de lesão.

Nível da Lesão	Internação- NÃO		Internação- SIM		p
	n	%	n	%	
<b>Cervical</b>					
Não	32	50,8	56	61,5	0,185
Sim	31	49,2	35	38,5	
Total	63	100,0	91	100,0	
<b>Torácico</b>					
Não	40	63,5	43	47,3	0,047
Sim	23	36,5	48	52,7	
Total	63	100,0	91	100,0	
<b>Lombar</b>					
Não	49	77,8	74	81,3	0,590
Sim	14	22,2	17	18,7	
Total	63	100,0	91	100,0	
<b>Tempo de lesão</b>					
0 — 1	17	27,0	59	64,1	<0,001 <sup>1</sup>
1 — 3	4	6,3	16	17,4	
3 — 6	7	11,1	8	8,7	
> 6	35	55,6	9	9,8	
Total	63	100,0	92	100,0	

Teste: Qui-Quadrado ; <sup>1</sup> Teste: Kruskal-Wallis.

### 5.2.5 Investigação da marcha, de acordo com os níveis medulares, tempo de lesão e marcha na reabilitação

As Tabelas 16 e 18, sobre as relações entre a marcha e os níveis de lesão medular cervical e lombar, não demonstraram significância estatística.

O nível de lesão torácico demonstrou influenciar na presença de marcha na admissão, com  $p = 0,002$  (Tabela 17).

**Tabela 16.** Distribuição do número de casos por marcha inicial e nível cervical.

Característica	Lesão cervical- NÃO		Lesão cervical- SIM		p
	n	%	n	%	
<b>Marcha Inicial</b>					
Ausente	68	78,2	45	67,2	0,126
Presente	19	21,8	22	32,8	
Total	87	100,0	67	100,0	

Teste: Qui-quadrado.

**Tabela 17.** Distribuição do número de casos por marcha inicial e nível torácico.

Característica	Lesão torácica- NÃO		Lesão torácica- SIM		p
	n	%	n	%	
<b>Marcha Inicial</b>					
Ausente	53	63,1	60	85,7	0,002
Presente	31	36,9	10	14,3	
Total	84	100,0	70	100,0	

Teste: Qui-quadrado

**Tabela 18.** Distribuição do número de casos por marcha inicial e nível lombar.

Característica	Lesão lombar- NÃO		Lesão lombar- SIM		p
	n	%	n	%	
<b>Marcha Inicial</b>					
Ausente	94	76,4	19	61,3	0,088
Presente	29	23,6	12	38,7	
Total	123	100,0	31	100,0	

Teste: Qui-quadrado

Na relação entre a marcha inicial e o tempo de lesão, observou-se p de 0,002, com significância estatística.

**Tabela 19.** Distribuição do número de casos por marcha inicial e tempo de lesão.

Fator	Marcha Inicial				p
	Não		Sim		
	n	%	n	%	
<b>Tempo de lesão</b>					
0 — 1	64	56,6	12	28,6	0,002
1 — 3	15	13,3	5	11,9	
3 — 6	11	9,7	4	9,5	
> 6	23	20,4	21	50,0	
Total	113	100,0	42	100,0	

Teste: Qui-quadrado

## 6. DISCUSSÃO

No presente estudo observou-se predominância de indivíduos com lesão medular traumática, em relação aos casos não traumáticos, numa proporção de aproximadamente 7:1, considerando os casos de lesão medular identificados. Resultados semelhantes foram encontrados no estudo de Riberto *et al* (2005), que observou em unidades de reabilitação a frequência de apenas 21,3% de lesões não traumáticas e na pesquisa realizada por Pagliacci *et al.* (2003) em unidades de saúde italianas, onde 67,5% das lesões medulares observadas relacionavam-se com causas traumáticas.

Na caracterização das variáveis demográficas da amostra, verificou-se maior número de casos para indivíduos do sexo masculino. Todos os estudos brasileiros, bem como os de outros países consultados que analisaram a variável sexo, demonstraram uma maior incidência da lesão medular traumática para o sexo masculino, corroborando com os dados do presente estudo (Price *et al.*, 1994; Diel *et al.*, 2003; Souza Jr *et al.*, 2003; Mello *et al.*, 2004; Jackson *et al.*, 2004; Riberto *et al.*, 2005; O' Connor & Murray, 2005; Amin *et al.*, 2005; Vall *et al.*, 2006; Nogueira *et al.*, 2006; Venturine *et al.*, 2006; Rathore *et al.*, 2008;).

Para Courtenay (2000), os indivíduos do sexo masculino são mais susceptíveis a exibir comportamentos de risco que aumentam a mortalidade. Tal fato é observado na demanda por atividades preventivas relacionadas à saúde, mais freqüente para o sexo feminino em relação ao masculino e no abuso do uso de bebidas alcoólicas para homens de baixa renda (Courtenay, 2000; Banco Mundial, 2003; Schraiber *et al.*, 2005). Os agravos a saúde para o sexo masculino, no Brasil, são discutidos em trabalho do Banco Mundial (2003) e de

Schraiber *et al.* (2005), que relatam maior vulnerabilidade dos homens para as lesões por fatores externos, com destaque para os acidentes de carro e homicídios, além da maior exposição à violência referente às relações de trabalho e ao crime. A maior exposição do sexo masculino ao comportamento de risco e às lesões por causas externas pode ter motivado a predominância do trauma raquimedular para homens, demonstrada no estudo atual, bem como nos trabalhos consultados.

Na distribuição dos casos pela idade, foi observada maior frequência do TRM para idade entre 20 e 40 anos (agrupamento dos intervalos de 20 a 30 anos e de 30 a 40 anos), seguida pelos indivíduos com mais de 40 anos de idade. Nogueira *et al.* (2006) e Bampi *et al.* (2008), relataram frequência semelhante em seus estudos, com maior incidência dos lesados medulares entre 21 e 30 anos. Vall *et al.* (2006) observaram maior frequência de casos na faixa etária dos 34 aos 40 anos. Os trabalhos de Souza Jr. *et al.* (2003) e de Venturine *et al.* (2006) demonstram maior frequência da LM em indivíduos entre 20 e 40 anos e entre 19 e 38 anos respectivamente, corroborando com os resultados do presente estudo. Estes últimos estudos citados enfatizam ainda a maior exposição dos indivíduos, nesta faixa etária, aos acidentes por causas externas e o comprometimento que a lesão medular ocasiona na faixa etária mais produtiva, em termos sociais e econômicos.

O perfil descritivo socioeconômico demonstrou predominância de indivíduos com renda familiar de 0 a 2 salários mínimos (agrupamento de resultados dos intervalos de 0,0 - 1,0 e de 1,0 - 2,0 salários mínimos), com maior frequência do nível fundamental de ensino, de prestadores de serviço e profissionais da construção civil, sendo que apenas 6,1% dos casos não

possuíam profissão, enquanto que na distribuição da ocupação atual ocorreu predominância de indivíduos sem ocupação. A renda foi objeto de estudo para Venturine *et al.* (2006), que encontraram renda familiar baixa para os indivíduos com LMT, em frequência de 50% dos casos com renda de 1 a 3 SM e 40,6% entre 4 a 6 SM.

O ensino fundamental foi predominante para os indivíduos com LMT do estudo em questão. O nível de ensino foi verificado por Venturine *et al.* (2006), Bampi *et al.* (2008) e Nogueira *et al.* (2006) que também encontraram maior frequência do nível fundamental de ensino entre os indivíduos com TRM.

A respeito da frequência dos indivíduos de acordo com as profissões, observou-se irregularidade dos agrupamentos de profissões nos trabalhos analisados, o que dificultou a comparação com o estudo em questão. Cunha *et al.* (2000), em análise retrospectiva de pacientes com lesão traumática torácica e lombar, observaram predominância de trauma tóraco-lombar em trabalhadores da área de produção, seguidos por aposentados e trabalhadores rurais.

No presente estudo, a maioria dos indivíduos apresentava alguma atividade profissional e não exercia ocupação atual, cujas variáveis foram registradas no prontuário durante o decorrer da reabilitação dos pacientes. A predominância dos indivíduos sem ocupação atual foi esperada pela maior frequência da reabilitação em internação, fato que dificulta o exercício de atividades profissionais. Bampi *et al.* (2008) identificaram que 83% dos pacientes trabalhavam após a reabilitação, enquanto que Nogueira *et al.* (2006) observaram que apenas 31,3% dos casos mantiveram-se ativos após a LMT. Ambos os estudos avaliaram pacientes com paraplegia apenas após a alta da reabilitação o que limita a comparação com os resultados do presente estudo.

Na distribuição geográfica, apenas 7,7% dos pacientes não eram provenientes do Estado de Goiás. Ocorreu maior procura da instituição por indivíduos provenientes da Região Metropolitana Goiana em relação às outras regiões goianas. O trabalho de Nishi (2008), realizado no CRER, demonstrou que 61% dos usuários da instituição residiam no município de Goiânia, corroborando com o resultado do estudo em questão. Mello *et al.* (2004) também observaram que a maioria dos indivíduos da amostra eram provenientes do município que sediou a pesquisa. Já na pesquisa de Bampi *et al.* (2008), em paraplégicos atendidos no Hospital Sarah de Reabilitação, verificou-se que 91% dos pacientes eram provenientes de outros estados, considerando-se a polarização exercida por este centro em relação aos outros municípios. Distribuição diferente do presente estudo também foi encontrada por Souza Jr. *et al.* (2003) que relatou maior frequência de TRM em pacientes do interior do Estado do Pará, em relação a capital Belém. O mesmo autor justifica esta distribuição pela estrutura não adequada dos municípios do interior do Estado.

De acordo com o Ministério da Saúde, existem 136 serviços de reabilitação física habilitados pelo MS, com última atualização das portarias de habilitação em 2006. Em Goiás foram cadastradas 5 unidades de reabilitação regionais; destas, 2 são consideradas unidades de referência, entre elas o CRER em Goiânia, e 3 são unidades intermediárias, situadas em outras regiões goianas (Brasil, Ministério da Saúde, 2006). Observa-se então a presença de centros de reabilitação no interior do estado, além dos centros de referência, o que pode ter influenciado na predominância de pacientes da Região Metropolitana Goiana no CRER.

Os acidentes automobilísticos e motociclísticos, quando agrupados na categoria acidentes de trânsito, representaram as principais causas de lesão medular da amostra seguidas por quedas, PAF e, com menor frequência, os casos de MAR e outras causas traumáticas. A distribuição das causas dos traumas, no presente estudo, está em acordo com o aumento da mortalidade por acidentes de trânsito e violência observados em Relatório Nacional de Vigilância em Saúde para Goiás a partir de 2002 (Brasil, Ministério da Saúde, 2006). Duarte *et al.* (2008), discutem sobre o ambiente propício à incidência de acidentes de trânsito oferecido pelo acelerado processo de desenvolvimento e expansão econômica de algumas regiões brasileiras, associado ao grande número de automóveis por habitante. O consumo de bebidas alcoólicas no trânsito é também apontado por Souza *et al.* (2003) e Price *et al.* (1994) como aspecto relacionado aos acidentes de trânsito.

Os autores Bampi *et al.* (2008), em pesquisa realizada em unidade de saúde do Paraná, e Venturine *et al.* (2006) com local para coleta de dados em Brasília, possuem estudos e resultados semelhantes aos do estudo em questão, quanto às causas de lesão. Observou-se predominância de quedas nos trabalhos de Mello *et al.* (2004) e Souza Jr. *et al.* (2003), com locais de pesquisa em Santa Catarina e Pará, respectivamente. Os ferimentos por PAF foram mais incidentes na pesquisa de Nogueira *et al.* (2006), realizada em Ribeirão Preto. A região de origem também foi associada às causas de lesão na pesquisa de Diel *et al.* (2003), onde foram avaliados casos de lesão medular por traumas em desmatamentos na Amazônia. A análise da distribuição geográfica das lesões nos estudos citados conduz à observação da influência das diferentes regiões brasileiras sobre as causas de lesão.

A lesão medular por acidentes de trânsito foi predominante em levantamentos epidemiológicos de estados norte americanos, nos trabalhos de Price *et al.* (1994), de Jackson *et al.* (2004), no estudo irlandês de O'Connor & Murray (2006), na caracterização epidemiológica realizada na Turquia por Gur *et al.* (2005) e no estudo italiano de Pagliacci *et al.* (2003). A lesão por queda apresentou maior incidência no levantamento de Pickett *et al.* (2003), realizado em centros de reabilitação do Canadá.

Na caracterização da lesão medular, observou-se predominância das lesões recentes, entre 0 e 1 mês de lesão, o que pressupõem um acesso facilitado para admissão na instituição. O estudo de Amin *et al.*, (2005) corrobora com estes resultados, pois verificou tempo de lesão médio de 10,7 dias, em unidade de atendimento hospitalar e de reabilitação. Riberto *et al.* (2005), observou tempo de lesão com duração média de 7 anos, de acordo com os relatórios de alta em unidades de reabilitação. Nishi (2008), identificou predominância de tempo de demora  $\geq$  a 24 meses, para a procura do CRER pelo indivíduo com lesão medular. O tempo elevado de lesão apresentado na última pesquisa citada, pode ser decorrente da predominância dos serviços ambulatoriais disponibilizados na instituição nos anos correspondentes à admissão da população avaliada (2002 e 2003). Nos estudos de Vall *et al.* (2006) e Bampi *et al.* (2008) também foi avaliado o tempo de lesão, mas apenas no período após a reabilitação, o que não permitiu a comparação com a presente pesquisa.

Quanto ao nível de lesão, houve maior freqüência dos níveis de lesão torácicos e cervicais. A predominância do nível de lesão torácico seguida do nível cervical também foi observada nos estudos de Nogueira *et al.* (2006), Souza Jr. *et*

*al.* (2003), Mello *et al.* (2004). Jackson *et al.* (2004) verificaram presença de tetraplegia em 54,1% dos casos. O'Connor & Murray (2005) observaram predominância das lesões cervicais, seguidas das torácicas. Rathore *et al.* (2008) identificou 71,1% de casos com paraplegia em sua pesquisa.

Na classificação da lesão pela ASIA, foi predominante a lesão completa, com ASIA A, seguida pela lesão incompleta do tipo C. Nos estudos de Nogueira *et al.* (2006), Bampi *et al.* (2008) e Ribeiro *et al.* (2005), Jackson *et al.* (2004), Rathore *et al.* (2008) também ocorreu maior incidência da lesão com ASIA A.

O trabalho de Mello *et al.* (2004) apontou que 74% dos casos atendidos em regime hospitalar não apresentavam déficit neurológico, assim como no estudo de Falavigna *et al.* (2004), no qual demonstrou-se predominância de ASIA E (normal) entre os traumas torácicos. A predominância dos traumas com ausência de alteração neurológica dos últimos estudos citados pode ser creditada ao caráter do atendimento de emergência oferecido nos locais das pesquisas, embora este nível de intervenção não tenha ficado claro no trabalho de Mello *et al.* (2004). O trabalho de Amin *et al.* (2005), no Reino Unido, encontrou predominância das lesões incompletas, situação que pode ter sido motivada pelo atendimento precoce, com menor comprometimento medular, estabelecido naquela região (tempo de lesão médio de 10,7 dias).

A história de reabilitação foi caracterizada, neste estudo, por predominante reabilitação na instituição na qual foi realizado o estudo. Este dado seria esperado pelo caráter terciário do nível de atendimento presente no CRER. Nesta unidade de reabilitação, também são oferecidos outros tipos de intervenções como exames laboratoriais, de imagem e consultas clínicas, o que

motivaria a procura do centro de reabilitação para outros serviços prestados, por parte do indivíduo com trauma raquimedular. Os indivíduos com trauma raquimedular que passaram por reabilitação em outra instituição (29%), também podem ter colaborado para a freqüência de casos não atendidos para reabilitação na instituição.

Ocorreu maior freqüência do atendimento em regime de internação na instituição, expressando o grau de complexidade dos casos com lesão medular. Gonzales *et al.* (2001), relatam a demanda de assistência específica, interdisciplinar, com estrutura física adequada dos serviços hospitalares, necessários ao atendimento de indivíduos com lesão medular em função da complexidade clínica demonstrada por estes.

Durante a investigação da freqüência da marcha, observou-se baixa freqüência desta função na admissão, com aumento da freqüência de marcha ao longo da reabilitação. Para Barbeau *et al.* (1999), a proporção de pacientes que recuperam a marcha após a lesão medular é desconhecida, mas pode ser estimado que de um terço a um quarto dos pacientes com lesão medular em reabilitação alcançam algum tipo de marcha.

Na investigação dos fatores relacionados com as causas de lesão, observou-se nível de significância nas correlações com a idade ( $p = 0,006$ ), com os níveis de lesão cervical ( $p < 0,001$ ) e torácico ( $p < 0,001$ ). A idade individual contribuiu para o tipo de causa de lesão, com predominância dos acidentes de trânsito e violência (PAF) na faixa etária de 20 a 40 anos e maior freqüência de quedas e outros traumas em indivíduos com mais de 40 anos. Pickett *et al.* (2003) e Dryden *et al.* (2003), também observaram maior freqüência de quedas em

pacientes mais idosos. Hagen *et al.* (2005), em estudo sobre a reabilitação em indivíduos idosos, constatou predominância das quedas de altura para pacientes com mais de 60 anos. O predomínio de lesões por PAF na faixa etária entre 20 e 30 no estudo de Flores *et al.* (1999), corrobora com o presente estudo. O estudo Dryden *et al.* (2003) observou ainda maior freqüência de acidentes automobilísticos em pacientes mais jovens, com idade entre 15 e 29 anos.

As causas de lesão influenciaram na definição dos níveis de lesão medular cervical e torácica. Este fato evidencia-se nas relações envolvendo a presença do nível cervical para todos os casos de MAR e para 48% das lesões por acidente de automobilístico, além da presença do nível torácico de lesão em 70% dos acidentes de moto, seguidos de 65,6% das lesões por PAF e 43,2% das quedas. Ocorreu tendência a uma maior freqüência de causa por queda no nível lombar de lesão (35,1%), embora não tenha ocorrido significância nesta relação.

Falavigna *et al* (2004), em estudo sobre a fratura traumática de coluna torácica, descreve que a coluna vertebral torácica tem restrição de 70% de seus movimentos pela caixa torácica, e um aumento na sua tolerância à compressão pela presença das costelas; deste modo, para que ocorra lesão na coluna torácica são necessários traumas de alto impacto. A descrição deste autor pressupõe traumas violentos, como os acidentes de moto, e por PAF, observados no presente estudo, relacionados com a lesão torácica. Nogueira *et al.* (2006), corroboram com a relação entre causa e nível de lesão, afirmando que a região anatômica lesada está diretamente relacionada com o mecanismo que gerou a lesão traumática.

A causa da lesão não demonstrou contribuir de forma significativa para a classificação da gravidade da lesão na amostra avaliada. Houve, entretanto uma tendência para lesões graves ASIA A nos traumas por acidente de moto (66,7%), MAR (55,6%) e PAF (53,1%). Flores *et al.* (1999) relatam associação entre lesões por PAF e prognóstico neurológico ruim, obtendo, em seu estudo, sobre os traumas raquimedulares por PAF, predominância das lesões completas por este mecanismo.

Os fatores socioeconômicos não pareceram influenciar na ocorrência das diferentes causas de lesão. Houve, entretanto, maior frequência de todos os tipos de causas de lesão, para o nível fundamental de escolaridade, sugerindo que este seja um fator de influência na ocorrência da lesão medular traumática. Observou-se uniformidade na distribuição das causas de lesão pela renda, com maior tendência para renda de familiar de até 1 SM para indivíduos com lesão por PAF, quedas e MAR. Destaca-se ainda, a tendência para presença de queda entre os profissionais da construção civil (37,1% das quedas) e para acidentes de carro entre os prestadores de serviços (34,5% dos acidentes). Na classe construção civil, foram agrupadas profissões que geram exposição a quedas de alturas de acordo com o estudo bibliográfico de Gomes & Pepe (2002), o que pode ter favorecido esta tendência descrita. Souza Jr *et al.* (2003), discute a influência da região de origem e atividade profissional sobre as causas da lesão, associando a frequência elevada de quedas em seu estudo, com atividades de coleta dos frutos de árvores presentes no norte do Brasil, principalmente em municípios do interior.

Houve significância na relação entre as regiões goianas de origem e as causas da lesão ( $p = 0,46$ ). As regiões de origem contribuíram para ocorrência das causas de lesão, com predominância das lesões por PAF (65%) e quedas (62,2%), na região metropolitana. De acordo com Chaveiro & Gonçalves (2003), a maior densidade demográfica do Estado de Goiás está concentrada em Goiânia e seu entorno. Este fato pode favorecer os problemas estruturais e de segurança pública com conseqüente aumento da violência. Nas outras regiões goianas, observou-se predominância dos casos de MAR (73,7%), e dos acidentes de trânsito (60% por acidentes de moto e 73,7% envolvendo carro). O resultado descrito anteriormente pode ter sido influenciado pelo aumento da população urbana de Goiás, demonstrado pela taxa de urbanização crescente no estado, que passou de 67,52% referente ao ano 1980, para 88,57% no ano de 2006. Tal fato aumentaria a quantidade de veículos circulantes, com predisposição para os acidentes de trânsito (Goiás, SEPLAN, 2007).

O perfil da lesão, quanto a sua morbidade e comprometimento funcional foi investigado nas relações entre os níveis de lesão de acordo com a classificação da ASIA e a idade. As relações entre as lesões torácicas e lombares e a classificação da ASIA demonstraram significância estatística,  $p = 0,000$  e  $p = 0,019$  respectivamente. Verificou-se, entre nível torácico e a ASIA, uma maior frequência de lesões torácicas completas, representando 61,8% das lesões dorsais. Falavigna *et al.* (2004) relatou ainda que o maior estreitamento do canal vertebral da coluna torácica promove maior predisposição para a lesão da medular de pior prognóstico durante os traumas. Este relato associa-se a frequência elevada das lesões completas nos traumas torácicos encontrados no

presente estudo. As lesões lombares apresentaram maior freqüência de ASIA C (lesão incompleta) e ausência de casos de nível lombar com lesão incompleta ASIA B.

Evidenciou-se tendência à maior freqüência de pacientes com idade entre 20 – 30 anos nas lesões torácicas e de indivíduos com mais de 40 anos nas lesões lombares, embora as suas relações tenham apresentado significância estatística não relevante.

No nível de lesão cervical, não foram verificadas diferenças significantes entre as variáveis, entretanto houve maior freqüência de casos de lesão cervical com ASIA C (39,7%) e com lesão completa (33,3%). A relação do nível cervical de lesão e idade não apresentou nível de significância estatística, mas demonstrou predominância para idade maior que 30 anos nas lesões cervicais, quando agrupadas as freqüências das faixas etárias de 30 – 40 anos (31,3%) e maior de 40 anos (34,3%). O estudo de Riberto *et al.* (2005), revelou relação, com nível de significância estatística, entre nível de lesão e idade, demonstrando que os indivíduos com lesão apresentaram idade mais avançada, fato também identificado no presente estudo. Já na pesquisa de Botelho *et al.* (2001), sobre a lesão medular cervical em período agudo, observou-se maior freqüência de indivíduos com lesão em nível cervical, com idade de 20 a 40 anos, na ausência de análise correlacional.

Sobre as relações estabelecidas com o tempo decorrente desde a lesão, até a admissão na instituição, verificou-se nível de significância para as correlações com a idade ( $p = 0,03$ ). Indivíduos mais jovens procuraram a

instituição mais precocemente (lesões recentes) em relação aos pacientes com mais de 40 anos.

Pacientes com maior de tempo de lesão demonstraram maior frequência de lesão cervical (63,6% das lesões com mais de 6 meses). Já os indivíduos com menor tempo de lesão apresentaram predominantemente lesão torácica, demonstrando neste nível apenas 27% dos casos com lesão de mais de seis meses, com  $p = 0,013$  para o nível cervical e  $p = 0,03$  para o nível torácico. A relação do tempo de lesão com o nível lombar não apresentou significância e não foram observadas tendências na distribuição dos casos.

Riberto *et al.* (2005), corrobora com os resultados referentes à correlação entre o nível cervical e o tempo de lesão, observando maior tempo de lesão para o nível cervical, em unidade de reabilitação. Oliveira & Avanzi (2002) descreveram tempo entre o acidente e a internação de 24 horas para fraturas da coluna cervical, situação promovida pelo atendimento de urgência oferecido pela instituição pesquisada neste estudo. Sobre a correlação entre o tempo de lesão e o nível torácico, é interessante retomar a relação entre nível de lesão e classificação da ASIA, na qual se observou predominância de lesões completas para o nível torácico, o que poderia ter motivado a procura precoce pela reabilitação neste nível.

As relação entre o tempo de lesão e a ASIA apresentou significância estatística, com  $p = 0,034$ . Os indivíduos com ASIA A procuraram atendimento mais precocemente, com tempo predominante de 1 a 6 meses lesão (50,7% até 1 mês, 50% de 1 a 3 meses e 53,3% de 3 a 6 meses), o que pode ter sido motivado pelo grau de incapacidade presente na lesão completa. As

classificações ASIA C e D estiveram presentes na maioria dos indivíduos com tempo de lesão maior que 6 meses, 37,5% e 35% respectivamente, demonstrando tempo maior gasto por estes, para procurar a instituição. Os lesados medulares com ASIA C e D apresentam preservação motora abaixo da zona de lesão, tal fato leva a um menor nível de limitação funcional, o que poderia explicar a procura tardia pelo serviço de reabilitação em relação aos pacientes com ASIA A (Greve *et al.*, 2001).

Para a reabilitação na instituição em internação, observou-se significância estatística nas relações com o nível de lesão torácico ( $p = 0,047$ ) e com o tempo de lesão ( $p < 0,001$ ). Verificou-se que 52,7% dos indivíduos internados possuíam nível de lesão torácico, além de predominância das lesões recentes (64,1% dos internos com até 1 mês de lesão). A pesquisa de Sumida *et al.* (2001) relata uma melhor reabilitação física, independência funcional e potencial motor no início da reabilitação, reforçando as vantagens do início precoce das atividades reabilitativas. Ainda sobre a reabilitação precoce, Prandini *et al.* (2002) relataram a sua vantagem na prevenção de complicações clínicas e na reversão dos efeitos do imobilismo e sedentarismo. A maior predominância das lesões completas para nível torácico pode ter contribuído para a busca precoce por atendimento em internação por pacientes com este nível de lesão. Houve tendência a “não internação”, em indivíduos com nível cervical de lesão, fato não observado ao nível lombar.

Observou-se diferença significativa na relação entre lesões torácicas e a marcha ( $p = 0,002$ ), com freqüência baixa de marcha inicial no referido nível. Assim, temos predominância de lesões torácicas completas, como exposto

anteriormente, com baixa incidência da marcha. Lianza & Sposito (1994) e Waters & Mulroy (1999) discorrem sobre estas relações quando relatam que a deambulação na paraplegia completa possui limitações, pois exigiria o uso de órteses longas e recursos auxiliares. Esta situação aumentaria o grau de dificuldade para desempenhar a atividade, além da desvantagem quanto ao maior gasto energético.

A marcha esteve presente em apenas 32,8% das lesões ao nível cervical, o que foi esperado pelo grau de limitação da movimentação de MMII apresentada neste nível, embora não tenha sido encontrada relação significativa entre as variáveis. Não houve significância na relação entre o nível lombar e a marcha inicial, mas observou-se tendência para presença de marcha em 38,7% das lesões lombares. Para Lianza & Sposito (1994) e Greve *et al.* (2001), o nível de lesão lombar apresenta melhor expectativa de marcha em relação aos níveis cervicais e torácicos.

O tempo de lesão também influenciou na presença de deambulação inicial ( $p = 0,002$ ), observando-se que 50% dos casos com marcha inicial apresentavam mais de 6 meses de lesão. A perda da movimentação voluntária e da sensibilidade logo após a LMT, durante o período de choque medular, descritas por Schmitz (2004) e Greve *et al.* (2001), dificultam a aquisição de marcha para as lesões recentes. Observa-se então, que o desenvolvimento da deambulação, considerando-se o período de choque medular, demandaria um tempo maior após a lesão, situação esta evidenciada no presente trabalho.

## 7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Na avaliação das variáveis demográficas do estudo verificou-se que os indivíduos da amostra eram predominantemente do sexo masculino, com idade entre 20 e 40 anos e provenientes da Região Metropolitana Goiana. Sobre as características socioeconômicas analisadas, observou-se maior frequência de casos com renda familiar de até um salário mínimo, apresentando nível fundamental de ensino, profissão definida como prestação de serviços e sem ocupação atual.

As quedas, seguidas por acidentes automobilísticos, foram as causas mais frequentes para lesão medular no estudo. Observou-se predominância dos acidentes de trânsito, quando agrupamos os traumas envolvendo moto e carro. As variáveis idade e região de origem demonstraram ter influenciado na determinação dos tipos de causas de lesão. As causas de lesão contribuíram para a determinação dos níveis de lesão cervicais e torácicos.

A LMT foi predominante nos níveis medulares torácicos e cervicais, com maior frequência para a classificação da lesão como completa (ASIA A) e tempo de lesão de 0 – 1 mês. A LMT no nível torácico contribuiu para predomínio da classificação completa de lesão pela ASIA, enquanto que o nível lombar relacionou-se com a lesão incompleta ASIA C. Observou-se, então, que pacientes com lesão torácica e classificação completa de lesão pela ASIA, além de procuraram a instituição mais precocemente.

A reabilitação foi predominante no CRER e em regime de internação. A presença do nível de lesão torácico e o menor tempo de lesão influenciaram na determinação da reabilitação em regime de internação. Assim, verifica-se a

complexidade da lesão medular traumática, necessitando de intervenção predominante em regime de internação, especialmente para o nível de lesão torácico e na lesão precoce.

A ocorrência da marcha foi mais freqüente na reabilitação quando comparada com a presença desta na admissão (marcha inicial). Tal função apresentou baixa freqüência para as lesões torácicas e foi predominante nas lesões medulares traumáticas com mais de 6 meses.

Dados referentes à progressão do processo de reabilitação poderiam ser importantes para a caracterização das atividades reabilitativas na instituição referida. As variáveis como, o tempo decorrente entre a admissão na reabilitação e a alta, os achados sobre recuperação funcional dos indivíduos com LMT, e o nível de independência para as atividades de vida diária, auxiliariam na caracterização da reabilitação. Tais variáveis poderiam ser verificadas em futuros estudos, em maior período de observação e com caráter prospectivo.

A caracterização dos indivíduos que foram expostos ao trauma raquimedular, realizada neste estudo, revela predominância da LMT em indivíduos com sexo masculino, em idade produtiva, de renda e escolaridade baixas, profissionais prestadores de serviços e provenientes da própria região da unidade de reabilitação. Os resultados encontrados poderiam auxiliar na elaboração de atividades preventivas mais efetivas para o perfil dos indivíduos expostos.

A investigação dos fatores que influenciam nas diferentes causas de lesão descrita no estudo em questão, possibilitam o direcionamento de modo mais específico das abordagens de prevenção para a LMT, pelos tipos de traumas e fatores relacionados. Assim, verifica-se a importância da prevenção

das quedas para indivíduos com idade acima de 40 anos e de ações preventivas que reduzam os acidentes de trânsito e a violência para indivíduos mais jovens.

A organização do serviço de reabilitação em questão, assim como de outras unidades de reabilitação pode beneficiar-se dos dados oferecidos pelo presente estudo. Os resultados desta pesquisa demonstram predominância de lesões torácicas com paraplegia completa (ASIA A), lesão recente e ausência de marcha. Estas características pressupõem maior demanda de assistência nas intervenções referentes aos pacientes, pela equipe multidisciplinar, além da atenção em internação para melhor acompanhamento das condições clínicas e para a intervenção dos profissionais da reabilitação. Deste modo, observa-se que a investigação de características da lesão, da reabilitação e referentes à marcha, bem como as relações entre as variáveis apresentadas neste estudo podem nortear as intervenções reabilitativas. A utilização do estudo em questão, como fonte de dados pelo profissional da equipe de reabilitação, possibilita sua atividade como agente nas atividades de promoção da saúde e como integrante do processo reabilitativo que proporciona a estruturação das ações terapêuticas.

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almeida Filho, N. & Rouquayrol, M. Z. (2003) Elementos de Metodologia Epidemiológica. *In: N. Almeida Filho & M. Z. Rouquayrol. Epidemiologia e Saúde.* (pp. 149-177). Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 344 p.
- Amaral, D. G. (2003). Organização Anatômica do Sistema Nervoso Central. *In: E. R. Kandel & J. H. Schwartz & M. Thomas. Princípios da Neurociência.* (pp. 317-348). Manole, São Paulo. 1412p.
- Amin A., Bernard J., Nadarajah R., Davies N., Gow F. & Tucker, S. (2005). Spinal injuries admitted to a specialist centre over a 5-year period: a study to evaluate delayed admission. *Spinal Cord.* 43 (7): 434-437.
- Atrice, M. B. (2004). Lesão Medular Traumática. *In: D. A. Unphred (Org.) Reabilitação Neurológica.* (pp. 506-560). Manole, São Paulo. 1118p.
- Bampi, L. N. S., Guilhem, D. & Lima, D. D. (2008). Qualidade de vida em pessoas com lesão medular traumática: um estudo com o WHOQOL-bref. *Revista Brasileira de Epidemiologia.* 11(1): 67-77.
- Banco Mundial (2003). *A questão do gênero no Brasil.* (pp. 53-62). Banco Mundial, Brasília. 118p.
- Barbeau, H., Ladouceur, M., Norman, K. E., Pépin, A. & Leroux, A. (1999). Walkin After Spinal Cord Injury: Evaluation, Treatment, and Function Recovery. *Arch Phys Med Rehabil.* 80: 225-235.
- Botelho, R. V., Abgussen, C. M. B., Machado, G. C. F. P., Elias, A. J. R., Benedito-Silva, A. A., Bittencourt, L. R. A. & Fontoura, E. A. F. (2001). Epidemiologia do trauma raquimedular cervical na zona norte da cidade de São Paulo. *Arquivo Brasileiro de Neurocirurgia.* 20: 64-76.
- Brasil, Ministério da Educação e Cultura (2008). *Ensino Fundamental e Ensino Médio.* Acesso em 18/05/08. Disponível em [HTTP: //portal.mec.gov.br](http://portal.mec.gov.br).
- Brasil, Congresso Nacional (2007). Lei 11.498/ 08. *Diário Oficial*, 29 de junho.

Brasil, Congresso Nacional (2006). Medida Provisória 288. *Diário Oficial*. 31 de março.

Brasil, Ministério da Saúde (2006). *Sistema Nacional de Vigilância em Saúde - Relatório de Situação: Goiás*. Ministério da Saúde, Brasília. 19p.

Brasil, Ministério da Saúde (2006). *Serviços de Reabilitação Habilitados pelo MS*. Acesso em 18/05/08. Disponível em [http://portal.saude.gov.br/portal/sas/sapd/area.cfm?id\\_area=915](http://portal.saude.gov.br/portal/sas/sapd/area.cfm?id_area=915).

Brasil, Ministério da Saúde (2002). Política Nacional de Saúde da Pessoa Portadora de Deficiência. Portaria GM/ MS nº 1060. *Diário Oficial*, 5 de junho.

Brasil, Ministério da Saúde (2001). Política Nacional de Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violências. Portaria GM/MS nº 737. *Diário Oficial*, 16 de maio.

Courtenay, W. H. (2000). Constructions of masculinity and their influence on men's well-being: a theory of gender and health. *Social Science e Medicine*. 50: 385-401.

Chaveiro, E. F. & Gonçalves, M. D. (2003). Tópicos estrutura demográfica de Goiás: uma análise do cerrado pela demografia. II Simpósio Regional de Geografia- Perspectivas para o cerrado no século XXI- Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, Minas Gerais, 26 a 29 de novembro.

Cunha, F. M., Menezes, C. M. & Guimarães, E. P. (2000). Lesões traumáticas da coluna torácica e lombar. *Revista Brasileira de Ortopedia*. 35(1): 17-22.

Defino, H. L. (1999). Trauma Raquimedular. Simpósio Trauma II. *Ribeirão Preto, Medicina*. 32: 388-400.

Departamento Nacional de Trânsito (2002). *Anuário Estatístico de Acidentes de Trânsito*. Acesso em 05/10/2006. Disponível <http://www.denatran.gov.br/acidentes.htm>.

- Diel, L. J. R., Tavares-Neto, J. & Carvalho, F. M. (2003). Traumatismo raquimedular e desmatamentos na Amazônia. *Jornal Brasileiro de Neurocirurgia*. 14 (3): 92-96.
- Dryden, D. M., Saunders, L. D., Rowe, B. H., May, L. A., Yiannakoulis, N., Svenson, L. W., Schopfloch, D. P. & Voaklander, D. C. (2003). The epidemiology of traumatic spinal cord injury in Alberta, Canada. *Canadian Journal of Neurological Sciences*. 30 (2): 113-121.
- Duarte, E. C., Duarte, E., Sousa, M. C., Tauil, P. L. & Monteiro, R. A. (2008). Mortalidade por acidentes de transporte terrestre e homicídios em homens jovens das capitais das Regiões Norte e Centro-Oeste do Brasil, 1980-2005. *Epidemiol. Serv. Saúde*. 17(1): 7-20.
- Falavigna, A., Righesso Neto, O., Ferraz, F. A. P. & Boniatti, M. M. (2004). Fratura traumática de coluna torácica T1-T10. *Arquivo Neuropsiquiátrico*. 62 (4): 1095-1099.
- Flores, L. P., Nascimento Filho, J. S., Pereira Neto, A. P. & Suzuki, K. (1999). Fatores prognósticos do trauma raquimedular por projétil de arma de fogo em pacientes submetidos à laminectomia. *Arquivo Neuropsiquiátrico*. 57 (3): 836-842.
- Gittler, M. S., McKinley, W. O., Stiens, S. A., Groah, S. L. & Kirshblum, S. C. (2002). Spinal Cord Injury Medicine. 3. Rehabilitation Outcomes. *Arch Phys Med Rehabil*. 83: 65-69.
- Goiás, SEPLAN (2007). Conjuntura Socioeconômica de Goiás. *Economia e Desenvolvimento*. 27 (9): 1-4.
- Goiás, SEPLAN (2005). Gestão pública. *Economia e Desenvolvimento*. 19 (5): 60-71.
- Goiás, Gabinete Civil da Governadoria (1999). Lei 27. *Diário Oficial*, 30 de dezembro.
- Gomes, C.M. & Pepe, C. C. C. A. (2002). *Estratégias para superar a desinformação: um estudo sobre os acidentes de trabalho fatais no Rio de Janeiro*. Dissertação de Mestrado, Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz.

- Gonzales, R. C., Villa, T. C. S. & Caliri, M. H. L. (2001). O processo de assistência ao paciente com lesão medular: gerenciamento de caso com estratégia de organização da alta hospitalar. *Medicina, Ribeirão Preto*. 34: 325-333.
- Greve, J. D., Casalis, M. E. & Tarcísio Filho, E. P. B. (2001). *Diagnóstico e tratamento da Lesão Medular*. Roca, São Paulo. 400p.
- Gur, A., Kemaloglu, M. S., Cevik, R., Sarac, A. J., Nas, K., Kapukava, A., Sahin, H, Guloglu, C. & Bakir, A. (2005). Characteristics of traumatic spinal cord injuries in south-eastern Anatolia, Turkey: a comparative approach to 1 years' experience. *International Journal of Rehabilitation Research*. 28 (1): 57-62.
- Hagen, E. M., Aarli, J. A. & Gronning, M. (2005). The clinical significance of spinal cord injuries in patients older than 60 years of age. *Acta Neurologica Scandinavica*. 112 (1): 42-47.
- Inman, V. T. (1998). A Locomoção Humana. In: J. G. Gamble & J. Rose. *Marcha Humana*. (pp. 1-21). Editorial Premier, São Paulo. 280 p.
- Jackson A. B., Dijkers, M., Devivo, M. J. & Poczatek, R. B. (2004). A demographic profile of new traumatic spinal cord injuries: change and stability over 30 years. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 85 (11): 1780-1748.
- Lent, R. (2002). Os Sentidos do Corpo. In: R. Lent. *Cem Bilhões de Neurônios- Conceitos Fundamentais de Neurociência*. (pp. 211-239). Atheneu, São Paulo. 692p.
- Lianza, Sergio & Sposito, Maria M. M. (1994). *Reabilitação- A Locomoção em Pacientes com Lesão Medular*. Sarvier, São Paulo. 122p.
- Mansini, M. (2001). Estimativa da incidência e prevalência de lesão medular no Brasil. *Jornal Brasileiro de Neurocirurgia*. 12: 97-100.
- Mello, L. R., Espíndola, G., Silva, F. M. & Bernardes, C. I. (2004). Lesado medular. Estudo prospectivo de 92 casos. *Arquivo Brasileiro de Neurocirurgia*. 23 (4): 51-156.

- Nishi, M. (2008). *Perfil Epidemiológico dos Usuários Assistidos no Centro de Reabilitação Dr. Henrique Santillo*. Dissertação de Mestrado, Mestrado em Ciências Ambientais e Saúde, Universidade Católica de Goiás.
- Nogueira, P.C., Caliri, M. H. L. & Haas, V. J. (2006). Perfil de Pacientes com Lesão Traumática da Medula Espinhal e Ocorrência de Úlcera de Pressão em um Hospital Universitário. *Revista Latino-americana Enfermagem*. 14: 372-377.
- O'Connor R. J. & Murray, P. C. (2005). Review of spinal cord injuries in Ireland. *Spinal Cord*. 44 (7): 445-448.
- Oliveira, A. R. & Avanzi O. (2002). Estudo sobre a mortalidade de pacientes com fratura a coluna cervical durante o período de hospitalização. *Revista Brasileira de Ortopedia*. 37 (3): 89-96.
- Pagliacci M. C., Celani, M. G., Spizzichino, L., Zampolini, M., Aito, S., Citterio, A., Finali, G., Loria, D., Ricci, S., Taricco, M. & Franceschini, M. (2003). Spinal cord lesion management in Italy: a 2-year survey. *Spinal Cord*. 41 (11): 620-628.
- Pereira, M.G. (2006). Saúde e Doença. In: M.G. Pereira. *Epidemiologia Teórica e Prática*. (pp. 30-48). Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 596p.
- Picket, G. E., Campos- Benitez, M., Keller, J. L. & Duggal, N. (2003). Epidemiology of traumatic spinal cord injury in Canada. *Journal Neurology Science*. 30 (2): 113-121.
- Prandini, M. N., Fernandes, M. R. & Tella Júnior, O. L. (2002). A reabilitação no paciente com lesão medular por traumatismo raquimedular. *Revista Brasileira de Neurologia*. 38 (2/3): 6-11.
- Price, C., Makintubee, S., Herndon, W. & Istre, G. R. (1994). Epidemiology of traumatic spinal cord injury and acute hospitalization and rehabilitation charges for spinal cord injuries in Oklahoma, 1988-1990. *Journal Epidemiology*. 139 (1): 37-47.
- Puertas, E. B., Chagas, J. C. M., Oliveira, C. E. A. S., Wajchenberg, F. P. E. S. & Oliveira, V. M. (1999). Lesão raquimedular causada por ferimento de arma

de fogo, através de mecanismos indiretos. *Acta Ortopédica Brasileira*. 7 (2): 88-91.

Rathore, M. F., Hanif, S., Farooq, F., Ahmad, N. & Mansoor, S. N. (2008). Traumatic cord injuries at a tertiary care rehabilitation institute in Pakistan. *Journal of the Pakistan Medical Association*. 58 (2): 53-57.

Riberto, M., Potiguara, N. P., Sakamoto, H. & Battistella, L. R. (2005). Independência funcional de pacientes com lesão medular. *Acta Fisiátrica*. 12 (2): 61-66.

Schmitz, T. J. (2004). Lesão Traumática da Medula Espinhal. In: S, O'Sullivan & T.J. Schmitz. *Fisioterapia Avaliação e Tratamento*. (pp. 621-663). Manole, São Paulo. 775p.

Schraiber, L. B., Gomes, R. & Couto, M. T. (2005). Homens e saúde na pauta da Saúde Coletiva. *Ciências & Saúde Coletiva*. 10 (1): 7-17.

Silva, C. L. C. & Defino, H. L. A. (2002). Estudo epidemiológico das fraturas de coluna vertebral por mergulho na cidade de Ribeirão Preto- SP. *Medicina, Ribeirão Preto*. 35: 41-47.

Souza, E. R., Minayo, M. C. S. & Franco, L. G. (2007). Avaliação do processo de implantação e implementação do Programa de Redução de Morbimortalidade por Acidentes de Trânsito. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. 16 (1): 19-31.

Souza Jr, M. F., Neves, A. C. A., Medeiros, A. A. A. & Jallageas, D. N. (2003). Características epidemiológicas do trauma raquimedular na Amazônia prospectiva de 250 casos. *Jornal Brasileiro de Neurocirurgia*. 14 (3): 97-104.

Staas Jr. W. E. (2002). Lesões Medulares e Tratamento Médico nas Lesões Medulares. In: Joel A. Delisa (Org.). *Tratado de Medicina de Reabilitação*. (pp. 1325-1360). Manole, São Paulo. 1991p.

Sumida, M., Fujimoto, M., Tokuhira, A., Tominaga, T., Magara, A. & Uchida, R. (2001) . Early rehabilitation effect for traumatic spinal cord injury. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 82 (3): 391-395.

Teixeira, C. F. (1999). Epidemiologia e planejamento de saúde. *Ciência & Saúde Coletiva*. 4(2): 287-303.

Vall, J., Braga, V. A. B. & Almeida, P. C. (2006). Estudo da qualidade de vida em pessoas com lesão medular traumática. *Arquivo Neuropsiquiátrico*. 64 (2): 451-455.

Venturini, D. A., De Cesaro, M. N. & Marcon, S. S. (2006). Conhecendo a história e as condições de vida de indivíduos com lesão medular. *Revista Gaúcha de Enfermagem*. 27 (2): 219-229.

Waters, R. L. & Mulroy, S. (1999). The energy expenditure of normal and pathologic gait. *Gait and Posture*. 9: 207-231.



## ANEXO II

## FORMULÁRIO PARA COLETA DE DADOS

Número do prontuário:	Data de Nascimento:
Idade:	Sexo: F( ) M( )
Município de origem:	
Estado de origem:	
Profissão e Ocupação atual:	
Renda familiar mensal: ( ) Nenhuma renda ( ) Salários mínimos	
Nível de escolaridade: ( ) não alfabetizado ( ) ensino médio ( ) ensino fundamental ( ) ensino superior	
Tempo da lesão até a admissão na instituição:	
Passou por reabilitação: Na instituição ( ) sim ( ) não      Em outra instituição ( ) sim ( ) não Internação ( ) sim ( ) não	
Causa da lesão: ( ) acidente motociclístico ( ) lesão por objeto perfurante ( ) acidente automobilístico ( ) atropelamento ( ) PAF ( ) quedas ( ) MAR ( ) outros traumas	
Nível de lesão: ( ) cervical ( ) torácico ( ) lombar ( ) sacral	
Classificação da ASIA na admissão:	( ) A ( ) B ( ) C ( ) D ( ) E
Marcha	presente ( ) ausente ( )

## ANEXO III

### PARECER CONSUBSTANCIADO

Universidade Católica de Goiás  
Comitê de Ética em Pesquisa - CEP



#### PARECER CONSUBSTANCIADO

CAAE – 0285.0.000.168-07

Projeto de Pesquisa: Levantamento epidemiológico retrospectivo em coorte de lesão medular espinhal dos casos atendidos em unidade de reabilitação.

Pesquisador Responsável: Aparecido Divino da Cruz

O Comitê de Ética em Pesquisa – CEP considera que no projeto não há qualquer elemento que possa se constituir em um problema ético e manifesta-se pela **APROVAÇÃO** do projeto.

Goiânia, 3 de Maio de 2007.

Prof. Dr. Nivaldo dos Santos  
Presidente do Comitê de Ética em Pesquisa/UCG

João Alípio Teixeira de Silva Júnior  
Superintendente de Reabilitação  
CRM - 16993

## ANEXO IV

### DESCRIÇÃO DAS TABELAS REFERENTES AO TÓPICO ANÁLISE DAS RELAÇÕES ENTRE AS VARIÁVEIS

**\* Investigação das causas de lesão medular de acordo com a idade, renda familiar, escolaridade, profissão, região de origem, nível medular de lesão e classificação da ASIA.**

Na Tabela 8, sobre a correlação entre as causas de lesão e a idade, observou-se que 35,5% dos casos de lesão por acidente envolvendo carro, ocorreram no intervalo de 30 – 40 anos de idade. Por outro lado, 40% dos acidentes motociclísticos, 37% dos casos de PAF e 42,1% dos traumas por MAR ocorreram no intervalo de 20 a 30 anos. As quedas e outros traumas, que corresponderam a 51,4 % e 35,3% dos casos, respectivamente, envolveram indivíduos acima de 40 anos.

Na relação entre as causas de lesão medular e escolaridade, verificou-se no nível fundamental de escolaridade: 60% dos pacientes com lesão envolvendo moto, 50% das lesões por acidente de carro, 61,3% das lesões por PAF, 70,3% das quedas, 57,9% dos acidentes por MAR e 70,6% dos outros traumas (Tabela 8).

Na relação entre as causas de lesão e renda familiar em salários mínimos, observou-se no intervalo de 0,0 – 1,0 SM maior ocorrência dos

seguintes traumas: 36,7% das lesões por PAF, 34,3% das quedas e 47,4% dos acidentes por MAR (Tabela 8).

Nas relações entre as causas da lesão e as profissões dos pacientes, observou-se que 37,1% dos casos de queda ocorreram em profissionais da construção civil. Verificou-se ainda que 34,5% dos acidentes automobilísticos e 35,3% de outras causas traumáticas relacionaram-se com prestadores de serviços. Por outro lado, 24,1% dos casos por PAF e 33,3% das lesões por MAR ocorreram com profissionais do comércio (Tabela 8).

As regiões municipais de origem dos pacientes foram agrupadas em Região Metropolitana Goiana e Outras Regiões. Relacionando-se as causas de lesão com a região de origem, verificou-se que na Região Metropolitana Goiana a LMT ocorreu em 65,6% dos casos por PAF, 64% dos traumas por outras causas, 62,2% por quedas, 48,4% dos acidentes automobilísticos, 40% por casos de acidente motociclístico e 26,3% dos traumas por MAR. As outras regiões goianas relacionaram-se com 73,7% das lesões por MAR, 60% dos traumas por acidente de moto, 51,6% dos acidentes de carro, 35,3% das outras causas traumáticas e 34,4% das lesões por PAF (Tabela 9).

Na Tabela 10, sobre a relação entre causa da lesão e nível de lesão medular, observou-se que todos os casos de lesão medular por MAR ocorreram no nível medular cervical. Ainda em nível cervical ocorreram 62,5% dos traumas por outras causas, 48,4% por acidentes automobilísticos, 37% por casos de queda, 25% das lesões por acidente motociclístico e 12,5% dos casos envolvendo PAF.

Para o nível torácico de lesão medular observou-se a ocorrência de 70% das lesões por acidente com moto, 65,6% das lesões por PAF, 43,2% das

quedas, 43% por outras causas e 41,9% dos acidentes com carro. Houve diferença significativa entre as variáveis expostas, com  $p < 0,001$  (Tabela 10).

Em relação à lesão medular lombar, verificou-se que 35,1% dos casos ocorreu por quedas, 28,1% das lesões por PAF, 12,9% por acidentes com carro, 16,8% das lesões por outras causas e 10% por acidentes motociclísticos. Não foram registrados casos de lesão medular torácica e lombar por MAR no CRER (Tabela 10).

Os casos de lesão traumática com nível de lesão sacral corresponderam a apenas 1,3% da amostra (2 indivíduos), conseqüentemente estes casos não foram avaliados estatisticamente (Tabela 10).

As relações entre as causas de lesão e a classificação da ASIA, ainda na Tabela 10, apresentaram 66,7% das lesões por moto com ASIA A, 43,3% dos acidentes automobilísticos com ASIA B, 53,1% das lesões por PAF com ASIA A, 55,6% dos casos de MAR com ASIA A e 40% dos outros traumas com ASIA D. As lesões por quedas distribuíram-se em ASIA A, C e D com 32,4% das quedas para cada classificação citada.

**\* Investigação da gravidade da lesão pela classificação da ASIA de acordo com os níveis de lesão e idade.**

A correlação entre a classificação da ASIA e nível de lesão cervical demonstrou: ASIA C para 39,7% das lesões cervicais, ASIA A para 33,3%, ASIA D para 22,2% e ASIA B para 4,8% das lesões a nível cervical. A idade de 30-40 anos e maior que 40 anos foram mais freqüentes para o nível cervical de lesão

com 31,3% das lesões e 34,3%, respectivamente para as faixas etárias descritas (Tabela 11).

Nas relações entre a classificação da ASIA e nível de lesão torácico verificou-se: ASIA A para 61,8% das lesões torácicas, 2,9% das lesões com ASIA B, 26,5% com ASIA C e 8,8% das lesões ao nível torácico com ASIA D. A faixa etária entre 20 e 30 anos foi mais freqüente para a lesão torácica (36,6%) (Tabela 12).

A correlação entre a classificação da ASIA e nível de lesão lombar evidenciou: 48,4% das lesões lombares com ASIA C, 29% com ASIA D e 22,6% com ASIA A. Não ocorreram casos de lesão lombar com ASIA B. A lesão lombar apresentou freqüência de 45,2% entre indivíduos com mais de 40 (Tabela 13).

**\* Investigação do tempo de lesão medular traumática de acordo com a idade, classificação da ASIA, e com os níveis de lesão:**

A Tabela 14 contém os resultados das relações entre o tempo de lesão e a idade. De 20 a 30 anos e de 30 a 40 anos, observou-se, respectivamente, 35,1% e 27,3% dos casos com tempo e lesão de 0 – 1 mês. Para os indivíduos de 30 a 40 anos e com mais 40 anos, observou-se respectivamente 30% e 35% dos casos com tempo e lesão entre 1 – 3 meses. Sobre os casos com tempo de lesão entre 3 – 6 meses, verificou-se que 40% possuíam mais de 40 anos; 40,9% dos indivíduos com mais de 6 meses de lesão apresentaram mais de 40 anos.

Observou-se presença do nível de lesão cervical em 36,8% dos casos com tempo de lesão de 0 - 1 mês, 30% dos indivíduos com lesão entre 1 - 3

meses, 33,3% das lesões de 3 - 6 meses e 63,6% dos casos com lesão de tempo maior que 6 meses (Tabela 14)

Verificou-se presença do nível de lesão torácico em: 51,3% dos casos com tempo de lesão de 0 - 1 mês, 60% dos indivíduos com lesão entre 1 - 3 meses, 53,3% das lesões de 3 - 6 meses e 27,3% dos casos com lesão de tempo maior que 6 meses (Tabela 14).

O nível de lesão lombar esteve presente em: 19,7% dos casos com tempo de lesão de 0 - 1 mês, 25% dos indivíduos com lesão entre 1 - 3 meses, 20% das lesões de 3 - 6 meses e 18,2% dos casos com lesão de tempo maior que 6 meses (Tabela 14).

A respeito da correlação entre o tempo de lesão e a classificação da ASIA, observou-se que para os casos de até 1 mês de lesão, 50,7% apresentaram ASIA A e 32% ASIA C. Para os indivíduos com tempo de lesão de 1 - 3 meses verificou-se 50% dos casos com ASIA A e 40% com ASIA C. No intervalo de 3 - 6 meses identificou-se que 53,3% dos casos apresentaram ASIA A e 33,3% ASIA C. Os pacientes com tempo de lesão maior que 6 meses apresentaram distribuição de 37,5% com ASIA C e 35% como ASIA D (Tabela 14).

**\* Investigação da presença de internação na instituição de acordo com o nível medular e tempo de lesão.**

De acordo com a Tabela 15, as correlações entre a presença de internação e os níveis de lesão, verificou-se que 38,5% dos pacientes internos possuíam nível de lesão cervical; 52,7% dos pacientes internos apresentaram

nível torácico e 18,7% dos casos com reabilitação em internação apresentaram nível de lesão medular lombar.

A correlação entre presença de internação e tempo de lesão evidenciou que 64,1% dos casos com internação, apresentaram de 0-1 mês de lesão, 17,4% tinham de 1-3 meses, 8,7% apresentaram entre 3- 6 meses, e 9,8% possuíam mais de 6 meses de lesão (Tabela 15).

#### **\* Investigação da marcha de acordo com os níveis medulares, tempo de lesão e marcha na reabilitação**

As tabelas 16, 17 e 18 demonstram a relação entre os níveis de lesão medular e a marcha na admissão. Ocorreu presença de marcha em 32,8% das lesões cervicais, 14,3% das lesões torácicas e 38,78% das lesões lombares.

A tabela 19 apresenta a relação entre a marcha inicial e o tempo de lesão, na qual se observou presença de marcha para o tempo de lesão de até 1 mês de 28,6% dos casos, para o intervalo de 1 – 3 meses verificou-se 11,9% dos indivíduos com presença de marcha, no período de 3 – 6 meses observou-se 9,5% dos pacientes deambuladores e para os indivíduos com mais de 6 meses, houve ocorrência de 50% dos casos com marcha.



**UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS**  
**Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa**  
**Mestrado em Ciências Ambientais e Saúde**

**LEVANTAMENTO EPIDEMIOLÓGICO DOS CASOS DE LESÃO  
MEDULAR ESPINHAL TRAUMÁTICA ATENDIDOS EM UNIDADE  
DE REABILITAÇÃO DE GOIÂNIA - GOIÁS**

**Juliana Batista de Noronha**

**Goiânia-Goiás**

**Junho de 2008**