

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
ESCOLA DE ENFERMAGEM  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM**

**CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DE UM INSTRUMENTO IMAGÉTICO  
PARA AVALIAÇÃO DA INTENSIDADE E LOCALIZAÇÃO DA DOR EM  
ADULTOS COM PLEXOBRAQUIALGIA**

**Célia Maria de Oliveira**

**Belo Horizonte - MG  
2012**

**Célia Maria de Oliveira**

**CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DE UM INSTRUMENTO IMAGÉTICO  
PARA AVALIAÇÃO DA INTENSIDADE E LOCALIZAÇÃO DA DOR EM  
ADULTOS COM PLEXOBRAQUIALGIA**

Tese apresentada ao curso de Doutorado da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Doutora em Enfermagem.

Área de concentração: Enfermagem e Saúde

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Daclé Vilma Carvalho

**Belo Horizonte - MG  
2012**

Tese intitulada “**Construção e validação de um instrumento imagético para avaliação da intensidade e localização da dor em adultos com plexobraquialgia**” da autoria da doutoranda Célia Maria de Oliveira apresentada à banca examinadora, constituída pelos seguintes professores:

---

Dr<sup>a</sup>. Daclé Vilma Carvalho – UFMG - Orientadora

---

Dr. Aluizio Augusto Arantes Júnior – UFMG - examinador

---

Dr<sup>a</sup>. Sônia Maria Soares – UFMG - examinadora

---

Dr<sup>a</sup>. Eliseth Ribeiro Leão – Hospital Israelita Albert Einsten - examinadora

---

Dr. Luiz Cláudio Ribeiro – UFJF - examinador

**Belo Horizonte, 02 de julho de 2012**

**Dedico este trabalho aos pacientes  
que, de forma tão carinhosa,  
compartilharam comigo um pouco  
das suas histórias de vida.  
Que mesmo diante de sofrimento  
tamanho, sorriram, choraram,  
demonstraram sua fé e, que  
antes de tudo, são exemplos de vida  
e de luta.**

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pelo amor, graça e misericórdia em todos os momentos.

Agradeço à profa. Doutora Daclé Vilma Carvalho, minha orientadora, por acreditar em mim, pelo grande aprendizado, pelo exemplo de profissional e pesquisadora.

Agradeço aos meus pais Antônio e Zilda exemplos de amor, dedicação, incentivo e luta.

Agradeço ao Marconi Ferreira, companheiro de todas as horas, que compartilha comigo os piores e os melhores momentos da vida.

Agradeço à Cássia, minha irmã, pelo apoio, pelos inúmeros artigos, livros e, sobretudo pela amizade.

Agradeço à profa. Doutora, Selme Silqueira de Matos, minha amiga, pelo apoio e pelo incentivo, sempre.

Agradeço aos médicos José Augusto Malheiros e Leonardo Moreira por terem compartilhado comigo o conhecimento, por gentilmente, permitirem que eu desenvolvesse essa pesquisa nos serviços que coordenam.

Agradeço ao meu amigo Francisco Bravim de Castro, médico especialista em Terapia da Dor, pelo incentivo.

Agradeço ao Dr Gustavo Lages, coordenador da Clínica de Dor do Hospital das Clínicas da UFMG, ao Dr Rideo Konishi, neurocirurgião do Hospital Luxemburgo e Dr Felipe Ribeiro da Silva Camargos, anestesiológista do Hospital Mater Dei, por participarem como peritos nesse estudo.

Agradeço à Natália Reis, à Piedade Leite, ao Anderson Nunes Rocha, à Mariene pela valiosa colaboração na realização deste estudo.

Assim, agradeço a "tanta, muitas, diferentes gentes" que estiveram presentes nesta minha caminhada, incentivando, abrindo portas e possibilitando, de uma forma ou de outra, a realização deste trabalho.

***"E aprendi que se depende sempre, de  
tanta, muita, diferente gente.  
Toda pessoa sempre é as marcas  
das lições diárias de outras tantas  
pessoas.  
E é tão bonito quando a gente entende  
que a gente é tanta gente onde quer  
que a gente vá.  
E é tão bonito quando a gente sente  
que nunca está sozinho,  
por mais que pense estar."***

**Gonzaguinha**

## RESUMO

Entre os traumas, os que atingem o pescoço e o ombro são considerados críticos, pois causam tração/ estiramento, levando a lesões do plexo braquial, cuja estrutura nervosa é formada nos segmentos medulares C<sub>5</sub>, C<sub>6</sub>, C<sub>7</sub>, C<sub>8</sub> e T<sub>1</sub>. Traumas de plexo braquial provocam disfunção por lesão neurológica e pela dor no membro afetado. Esse tipo de dor perdura e produz sofrimento físico e psicológico, interferindo na vida cotidiana, social e econômica. Os instrumentos existentes para avaliação de dor não atendem a especificidade da braquialgia para avaliação mais acurada, ou seja, a extensão da dor, dentro de um trajeto plexular. Portanto, tornou-se necessária a elaboração e validação de um instrumento imagético para avaliação da dor em adultos com plexopatia braquial que seja de fácil e rápida aplicação, e que, sobretudo, caracterize a dor em relação à intensidade, à localização e à extensão, dentro de um trajeto plexular. O estudo foi desenvolvido em etapas: construção de uma escala de cores em uma população em geral (n:405) para mensurar a intensidade de dor; com o seguinte resultado: amarela para representar dor leve, alaranjada para dor moderada, vermelha para dor forte e preta para pior dor imaginável. Construção e validação clínica de um instrumento imagético para a localização e mensuração da intensidade da dor. Identificou-se o perfil demográfico e epidemiológico dos pacientes que participaram da validação clínica do instrumento. Houve predomínio de adultos jovens, do sexo masculino, que não completaram o ensino fundamental, com atividades braçais e que sofreram acidentes motociclísticos. A escala de cores foi validada junto aos pacientes com um índice de concordância de 98,9% entre eles. Para validar a localização da dor no diagrama corporal, o instrumento foi aplicado em 35 pacientes e a cirurgia foi escolhida como critério externo. Na validação obteve-se um índice de especificidade alto para cada tronco, baixo quando a lesão era em todos os troncos e índice de sensibilidade baixo para cada tronco e alto quando a lesão era em todos os troncos. Apresenta-se, como resultado do estudo, uma escala de cores para mensurar a intensidade de dor em geral e um instrumento imagético para localização e mensuração da dor em pacientes com plexopatia braquial.

**Palavras-Chave:** Plexo Braquial; Dor; Avaliação de Dor; Estudo de Validação; Enfermagem.

## ABSTRACT

Neck and shoulder traumas cause traction/ stretch which induces lesions on the brachial plexus, whose nervous structure is formed at C<sub>5</sub>, C<sub>6</sub>, C<sub>7</sub>, C<sub>8</sub> and T<sub>1</sub>. Brachial plexus trauma causes dysfunction by neurologic lesion and by pain on the affected limb. This pain persists and brings physical and psychological suffering and interferes in the person's social and economic daily life. Current accessible tools to assess pain do not serve to the specificity of brachialgia to allow a more accurate assessment, i.e., the pain extent in the path of the plexus. Therefore, there was a need for creating and validating an imaging tool to assess pain in adults with brachial plexopathy, which can provide a fast and easy implementation and allow to distinguish the pain's intensity, site and extent in the plexus path. This study was accomplished in phases: creation of a scale with colors among a general population (n=405) to measure pain intensity; presenting the following results: yellow to indicate light pain, orange for mild pain, red for strong pain, and black for unbearable pain. Creation and clinical validation of an imaging tool to locate and measure the pain intensity in patients with brachial plexopathy. Participants' demographic and epidemiological profile was identified. The majority was composed by young adults, male, who had less than 11 years of education, who was engaged in manual labors, and who suffered a motorcycle accident. The scale with colors was validated and rendered an agreement of 98.9% among the patients. To validate pain site on the body diagram, the tool was applied among 35 patients and surgery was chosen as an external criterion. Specificity index was high for each trunk and low when the lesion was present in all the trunks. Sensitivity was low for each trunk and high when the lesion was in all the trunks. Results of the study provide a scale with colors to measure pain intensity and an imaging tool to pinpoint and measure pain in patients with brachial plexopathy.

**Key Words:** Brachial Plexus; Pain; Pain Assessment; Validation Study; Nursing.



# SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>2 OBJETIVO GERAL .....</b>	<b>16</b>
2.1 Objetivos Específico.....	16
<b>3 REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>17</b>
3.1 Plexo braquial .....	17
3.2 Dor neuropática decorrente de plexopatia braquial .....	20
3.3 Avaliação de dor.....	22
3.4 Validação de instrumento.....	29
<b>4 CASUÍSTICA E MÉTODO.....</b>	<b>32</b>
4.1 Primeira etapa.....	32
4.2 Segunda etapa.....	34
4.3 Terceira etapa.....	38
4.4 Quarta etapa.....	41
<b>5 ASPÉCTOS ÉTICOS.....</b>	<b>42</b>
<b>6 RESULTADOS.....</b>	<b>43</b>
6.1 Construção da escala de cores.....	43
6.2 Características dos pacientes que compuseram a amostra do estudo.....	52
6.3 Validação clínica da escala de cores.....	57
6.4 Localização da dor no diagrama corporal.....	62
6.5 Validação clínica do instrumento quanto à localização da dor no diagrama corporal.....	66
<b>7 CONCLUSÃO.....</b>	<b>71</b>
<b>8 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>73</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>75</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>84</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>86</b>

## LISTA DE TABELAS

1 - Distribuição dos entrevistados de acordo com sexo, idade e escolaridade. Belo Horizonte, MG.....	44
2 - Distribuição das cores de acordo com o nível de intensidade da dor. Belo Horizonte, MG.....	44
3 - Contingência e teste Qui-Quadrado via simulação Monte Carlo para relação Dor-Cor e Sexo dos respondentes.....	46
4 - Contingência e teste Qui-Quadrado via simulação Monte Carlo para relação Dor-Cor e Idade dos respondentes.....	48
5 - Contingência e teste Qui-Quadrado via simulação Monte Carlo para relação Dor-Cor e Escolaridade dos respondentes.....	50
6 - Distribuição das causas de plexopatia de acordo com as atividades laborativas dos pacientes. Belo Horizonte, 2011.....	53
7 - Contingência e Coeficiente de Kappa entre Teste e Diagnóstico para cada um dos troncos nervosos.....	67

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Distribuição dos dermatomos do tronco e membros superior.....	19
Figura 2 – Exemplo de escala visual numérica de 0 a 10.....	24
Figura 3 - Escala analógica visual.....	25
Figura 4 – Questionário de Mc Gill.....	27
Figura 5 - Espectro de luz visível de acordo com comprimento de onda.....	36
Figura 6 - Mapa perceptual via análise de correspondência.....	45
Figura 7 - Exemplo 1 Instrumento imagético para mensurar e localizar a dor.....	63
Figura 8 - Exemplo 2 Instrumento imagético para mensurar e localizar a dor.....	64
Figura 9 - Exemplo 3 Instrumento imagético para mensurar e localizar a dor.....	65
Gráfico 1 - Barras para comparar cor e dor.....	45
Gráfico 2 - Barras para representar a relação Dor-Cor e Sexo dos respondentes.....	47
Gráfico 3 - Barras para relação Dor-Cor e Idade dos respondentes.....	49
Gráfico 4 - Barras para relação Dor-Cor e Escolaridade dos respondentes.....	51
Gráfico 5 - Paretos para as variáveis: área de atuação e causa da plexopatia.....	53
Gráfico 6 - Paretos para as variáveis: área de atuação e causa da plexopatia.....	53
Quadro 1 - Relação entre margem de erro e nível de significância.....	35
Quadro 2 - Distribuição das cores segundo o comprimento de onda no espectro visível.....	36
Quadro 3 - Distribuição dos pacientes com plexopatia braquial de acordo com a data do trauma e tempo de lesão.....	54
Quadro 4 - Índices Kappa.....	68

## LISTA DE SIGLAS

- BPI** - Inventário Breve de Dor
- FMRI** - Ressonância Magnética Funcional
- IASP** - Associação Internacional para Estudo da Dor
- IDB** - Indicadores de Dados Brasil
- OMS** - Organização Mundial de Saúde
- PAF** - Projétil de Arma de Fogo
- PET** - Técnica de Emissão de Pósitrons

# 1 INTRODUÇÃO

A sociedade tem passado por grandes avanços científicos e por uma série de modificações sociais, culturais, tecnológicas relacionadas ao fenômeno da globalização, que alteraram o seu modo de viver. Dentre tais modificações, surgimento de novos setores de produção, mudanças dos processos de trabalho e aprimoramento tecnológico dos meios de transporte, que de forma indireta implicaram em uma maior exposição a fatores de risco para acidentes e traumas (ABRAMIDES; CABRAL, 2003).

Dados da Organização Mundial de Saúde sobre mortalidade mostram que, no mundo, cerca de 1.300.000 pessoas morrem por ano, vítimas dos acidentes de trânsito e, cerca de 50.000.000 permanecem com lesões, sequelas e traumas. Essas mortes envolvem, principalmente, os usuários mais vulneráveis a esse tipo de acidente, entre eles, pedestres, ciclistas e motociclistas (BRASIL, 2010b).

No Brasil, em 2009, os óbitos por causas externas totalizaram 138.697 casos, sendo que, óbitos por acidentes de transporte totalizaram 38.469 representando 20,1% das causas de óbito. Em relação ao número de internações, 884.665 foi devido a causas externas significando 46,2% das hospitalizações, o que mostra o seu impacto na sociedade (BRASIL, 2009).

Entre os traumas, os que atingem o pescoço e o ombro são considerados críticos, pois essas estruturas têm relativa falta de proteção muscular e/ ou óssea, estão expostas a corpos penetrantes e a vetores de força que provocam tração/ estiramento sobre as mesmas, causando, dentre outros agravos, lesões do plexo braquial (PB) (SEDEL, 1987).

Na região infra clavicular, por apresentar maior área de exposição, os principais agentes de lesão do plexo braquial são os projéteis de arma de fogo (PAF) e na região supra clavicular são os mecanismos de tração/estiramento, uma vez que as estruturas proximais do plexo são mais susceptíveis a este mecanismo de trauma (FLORES, 2006).

No Brasil, as lesões de plexo braquial são causadas, frequentemente, por acidentes com motocicleta (28,8%), por colisões (26,9%) e por atropelamentos (19,2%) (ROCHA *et al.*, 2004).

A incidência anual mundial das lesões traumáticas do plexo braquial que resultam em perda total ou parcial das funções neurológicas motoras, sensoriais ou autonômicas é superior a 500.000 novos casos (RODRIGUES *et al.*, 2004).

Estudo desenvolvido por Flores (2006) em um serviço público do Distrito Federal, referência no atendimento a portadores de lesões neurológicas, demonstrou incidência anual aproximada de lesões traumáticas do plexo braquial de 1,75 casos/100.000 habitantes. Segundo o autor, esta é apenas uma estimativa, pois não foram incluídos neste cálculo os eventuais pacientes atendidos na rede privada ou aqueles atendidos no Hospital Sarah Kubitschek (FLORES, 2006).

Os traumas de plexo braquial provocam disfunção por lesão neurológica e por dor no membro afetado. A dor serve ao propósito de comunicar agressões ao organismo humano, tendo assim uma função biológica de defesa. No entanto, quando essa perdura, tornando-se crônica, produz sofrimento físico e psicológico, interferindo na vida cotidiana, social e econômica daquele que a vivencia e de forma indireta na sociedade.

Nos Estados Unidos da América (EUA), a dor crônica acomete aproximadamente 30% da população em geral e cerca de 60 bilhões de dólares são gastos anualmente, com tratamento de condições dolorosas e com a diminuição da produção pelo afastamento dos trabalhadores (STEWART *et al.*, 2003).

Estima-se que sejam gastos pelos empregadores nos EUA, em torno de 89 bilhões de dólares/ano para tratamento de dor em indivíduos na faixa etária produtiva (TEIXEIRA *et al.*, 2006). A perda de produtividade representa custo de 64 bilhões de dólares ao ano naquele país (YENG; TEIXEIRA, 2004).

De acordo com a Associação Internacional para o Estudo da Dor (IASP, 1979) a dor é uma “experiência sensorial e emocional desagradável, associada a lesões teciduais reais ou potenciais”. Assim, como qualquer outra forma de sensibilidade, a dor apresenta dimensão sensitiva-discriminativa (experiência sensorial), afetiva-motivacional (experiência emocional) e cognitiva-avaliativa (imagem da lesão tecidual),

que interagem entre si para a comunicação do fenômeno doloroso (MELZACK; TORGERSO, 1971).

A dor é uma experiência complexa, modificada pelas características da memória, das expectativas e das emoções de cada pessoa. Mc Caffery (1972) ressalta que a dor é subjetiva, cabendo somente ao indivíduo que a experimenta a sua definição e seu dimensionamento.

Portanto, a avaliação da experiência dolorosa se dá de forma indireta, por meio de autos relatos, de medidas comportamentais e fisiológicas. De tal modo, é fundamental que seja sistemática, que proporcione a elaboração do diagnóstico etiológico da dor para a implementação de medidas analgésicas e para o acompanhamento da terapêutica estabelecida.

Para que o profissional de saúde possa avaliar a dor de seus pacientes, ele deverá fazê-lo através da comunicação verbal e não verbal da experiência dolorosa, utilizando instrumentos que avaliem uma ou mais dimensões da dor, ou seja, unidimensionais e multidimensionais.

Os instrumentos unidimensionais são de fácil aplicação, porém, geram informações fragmentadas sobre a dor. Os instrumentos multidimensionais permitem a avaliação de vários aspectos da experiência dolorosa. Contudo, para Sousa (2002), os instrumentos multidimensionais são complexos e extensos, o que dificulta sua aplicação pelo profissional, bem como o entendimento pelos pacientes durante o preenchimento.

As tecnologias criadas para avaliar o fenômeno doloroso evoluíram em sincronia com a evolução das teorias neurofisiológicas que explicam os mecanismos de modulação do fenômeno. Porém, é de suma importância o contínuo desenvolvimento de instrumentos de avaliação de dor que possam fornecer dados passíveis de análises comparativas por meio de medidas escalonares e que ofereçam a possibilidade de expressão da qualidade da experiência, considerando sua multidimensionalidade.

Mesmo existindo à disposição dos profissionais de saúde uma série de instrumentos clássicos para avaliar a dor, esses são pouco utilizados, talvez devido às suas características, ao pouco conhecimento e/ou divulgação dessas tecnologias e as dificuldades de manejo dos mesmos.

Após conhecer e acompanhar o trabalho desenvolvido por uma equipe de profissionais de saúde no atendimento de pacientes com plexopatia braquial foi detectado a inexistência de um instrumento que permita identificar a especificidade da braquialgia para avaliação mais acurada, que considere a extensão da dor dentro de um trajeto plexular.

Portanto, julgou-se necessária a elaboração e validação de um instrumento para avaliação da dor em adultos com plexopatia braquial que seja de fácil e rápida aplicação, e que, sobretudo, caracterize a dor em relação à intensidade, à localização e a extensão, dentro de um trajeto plexular.



## **2 OBJETIVO GERAL**

Construir um instrumento imagético para localização e mensuração da intensidade da dor em adultos com plexopatia braquial.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Construir uma escala de cores para mensurar a intensidade da dor,
- Validar a escala de cores para mensuração da intensidade de dor junto a pacientes adultos com plexopatia braquial,
- Construir protótipo de um instrumento imagético para localização e mensuração da intensidade da dor em adultos com plexopatia braquial,
- Validar o instrumento imagético para localização e mensuração da intensidade da dor em adultos com plexopatia braquial.

## 3 REVISÃO DE LITERATURA

### 3.1 Plexo Braquial

Para avaliação da dor em pacientes com plexopatia braquial é importante conhecer alguns aspectos da estrutura nervosa desta região.

O plexo braquial é uma estrutura nervosa complexa, que contém cerca de 102.000 a 160.000 fibras nervosas e estende-se da medula cervical à axila (WILBOURN, 1993). Dessa estrutura partem todos os nervos periféricos responsáveis pela inervação do membro superior correspondente (DUMITRU; ZWARTZ, 2002). Além das fibras nervosas, o plexo braquial contém tecido conectivo (FERRANTE, 2004), e é composto por cinco raízes, três troncos, seis divisões, três fascículos e cinco nervos terminais. De modo geral, o plexo braquial é formado nos segmentos medulares C<sub>5</sub>, C<sub>6</sub>, C<sub>7</sub>, C<sub>8</sub> e T<sub>1</sub> (HEISE, 2007).

Fibras nervosas provenientes de C<sub>4</sub> e T<sub>2</sub> também podem entrar em sua composição (SPALTEHOLZ, 1988). Alguns indivíduos apresentam o chamado plexo pré-fixado, ou seja, deslocado cranialmente de tal forma que a raiz C<sub>4</sub> passa a ter expressão significativa em detrimento do nível T<sub>1</sub>. Quando o deslocamento ocorre no sentido caudal, fala-se em plexo pós-fixado (FERRANTE; WILBOURN, 2002). Quando há contribuições significativas tanto de C<sub>4</sub> quanto de T<sub>2</sub>, fala-se em plexo expandido (FERRANTE, 2004). A proporção de indivíduos que apresentam estas variações anatômicas é desconhecida.

As fibras nervosas sensitivas emergem da medula pela porção dorso-lateral por meio de uma fila quase ininterrupta de filamentos nervosos (fila radiculária). Estes filamentos convergem para formar a raiz dorsal. Os corpos dos neurônios pseudo-unipolares responsáveis por estas fibras situam-se no gânglio espinhal situado na porção terminal da raiz dorsal, imediatamente antes da união com as fibras motoras (SPALTELHOLZ, 1988).

No que se refere às fibras nervosas motoras, essas emergem pela porção anterolateral da medula por meio de filamentos radiculares mais finos e agrupados em segmentos bem definidos. Estas fibras convergem para formar a raiz ventral. Os motoneurônios responsáveis por estas fibras estão localizadas no corno anterior da medula espinhal. Devido ao menor calibre das fibras e ausência do glânglio espinhal, a raiz ventral é mais susceptível a avulsão do que a raiz dorsal (DUMITRU; ZWARTZ, 2002).

As fibras autonômicas do plexo braquial provêm do segmento T<sub>1</sub>. Os neurônios situados na coluna intermédio-lateral dão origem a axônios que emergem pela raiz ventral e formam o ramo comunicante branco, através do qual atingem o tronco simpático. As raízes C<sub>5</sub> e C<sub>6</sub> recebem o ramo comunicante cinzento contendo as fibras pós-ganglionares do gânglio cervical médio. As raízes C<sub>7</sub> e C<sub>8</sub> recebem as fibras provenientes do gânglio cervical inferior e os segmentos mais craniais dependem das fibras do gânglio cervical superior. A lesão de T1 determina comprometimento da inervação simpática do segmento cranial, ipisilateral, o que ocasiona a síndrome de Claude-Bernard-Horner, caracterizada por miose, enoftalmo e semi-ptose (DUMITRU; ZWARTZ, 2002).

As raízes ventral e dorsal convergem para formar o nervo espinhal, que atravessa o forame intervertebral e divide-se em um ramo dorsal e outro ventral, sendo ambos, nervos mistos. O ramo dorsal é responsável pela inervação da região paravertebral e o ramo ventral destina-se a formação do plexo braquial.

Os nervos espinhais C4, C5, C6, C7 emergem pelos forames intervertebrais situados acima do corpo vertebral correspondente. O nervo espinhal C8 emerge entre as vértebras C7 e T1 e os nervos espinhais torácicos emergem abaixo do corpo vertebral correspondente. Os processos transversos das vértebras cervicais fornecem um ponto para o ancoramento conjuntivo dos nervos espinhais. Assim sendo, os nervos espinhais C8 e T1 têm menor proteção contra forças de tração que se transmitem diretamente para a porção intra-raquidiana (DIMITRU; ZWARTZ, 2002).

Os ramos anteriores dos nervos espinhais formam os três troncos do plexo braquial. Os troncos se localizam no triângulo posterior do pescoço, atrás do músculo esternocleidomastóideo (FERRANTE, 2004). Os ramos anteriores de (C4), C5 e C6

convergem para formar o tronco superior. O ramo anterior de C7 continua-se como o tronco médio e os ramos de (T2), T1 e C8 convergem para formar o tronco inferior (SPATTEHOLZ, 1998). As raízes, nervos espinhais e troncos constituem a porção supraclavicular do plexo braquial (WIBOURN, 2002).

É importante para a compreensão do processo sensitivo, conhecer a inervação de cada raiz nervosa. Entende-se por “dermatomo” o território cutâneo suprido por uma determinada raiz, enquanto o termo miótomo refere-se aos músculos por ela inervados (DUMITRU; ZWARTZ, 2002).

Apesar das discrepâncias entre os diversos mapas dermatômicos, alguns pontos parecem gozar de certo consenso: a raiz C5 inerva a porção lateral do braço; a raiz C6 é responsável pela inervação da lateral do antebraço e do 1<sup>o</sup> dedo; a raiz C7 inerva o 3<sup>o</sup> dedo; a raiz C8 inerva parte do 4<sup>o</sup> dedo e o 5<sup>o</sup> dedo e a raiz T1 inerva a parte medial do antebraço e região do cotovelo (AMINOFF, 1998; DUMITRU; ZWARTZ, 2002; PRESTON; SHAPIRO, 1998)

A figura 1 apresenta esquematicamente a região do tronco e membro superior com seus dermatômos.

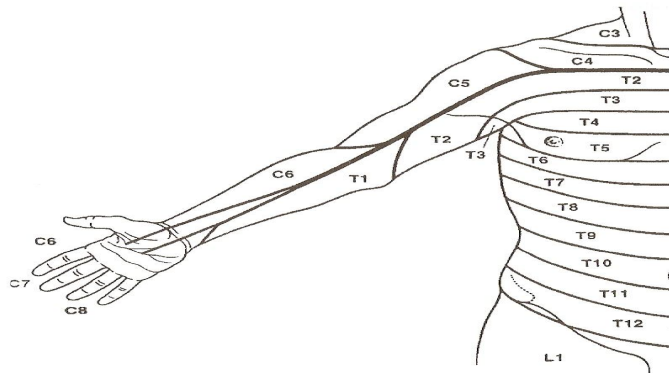


FIGURA 1: Distribuição dos dermatômos do tronco e membro superior

Fonte: PRESTON; SHAPIRO, 1998.

### **3.2 Dor neuropática decorrente de plexopatia braquial**

Do ponto de vista fisiológico, a dor é uma percepção originada a partir de estímulos mecânicos, térmicos ou químicos de intensidade e duração suficientes para sensibilizar os receptores nociceptivos. Pode ser classificada como aguda ou crônica e quanto a sua natureza em nociceptiva, mista e neuropática (TEIXEIRA, 1995).

A dor aguda é definida, segundo o autor supracitado, como dor rápida, provocada por estímulos dolorosos mecânicos ou térmicos que são transmitidos pelos nervos periféricos através das fibras A-delta (fibras mielínicas) para a medula espinhal. Segue a instalação da lesão tecidual e, geralmente, desaparece com a resolução do processo causal. Apresenta-se bem delimitada espacial e temporalmente e associa-se com alterações neurovegetativas gerais.

A dor crônica, ao contrário da dor aguda, é lenta, vaga e mal delimitada, provocada por estímulos químicos e, às vezes, por estímulos mecânicos ou térmicos persistentes que são transmitidos pelas fibras do tipo C (fibras amielínicas). Em decorrência da adaptação dos sistemas neuronais, não há manifestações neurovegetativas gerais (BONICA, 1990).

Além destes estímulos, Bonica (1990); Gallagher (1999) consideram que a dor crônica comporta elementos cognitivos, emocionais e comportamentais que determinam a experiência de dor.

A dor nociceptiva pode ser classificada como somática ou visceral. A dor somática é resultante da estimulação de nociceptores superficiais e do sistema musculoesquelético. Quando em estruturas superficiais, de modo geral, a dor é bem localizada, descrita como em pontada, facada, ardor e latejante. Quando musculoesquelética apresenta-se como em queimação, latejante, pontada, câimbra, contínua e é agravada pelo movimento. A dor visceral resulta da estimulação de nociceptores localizados em vísceras. Apresenta-se de forma difusa, em queimação, em peso ou constrição e frequentemente em paroxismos (cólicas). A dor mista combina

aspectos nociceptivos e neuropáticos e acentua-se com a atividade física ou com a função dos órgãos acometidos (MACIEL, 2004).

A dor neuropática é proveniente de lesões ou compressões em estruturas do sistema nervoso periférico, medula espinhal, tronco encefálico e encéfalo (TASKER; DOSTROVSKI, 1989; WAISBROD, 1984).

A sensibilização dos receptores, a ocorrência de focos ectópicos de potencial de ação nas fibras nervosas periféricas e nas vias centrais, bem como a atividade anormal das unidades de processamento central da aferência sensitiva são mecanismos importantes envolvidos na gênese da dor neuropática (RIDDOCH, 1941).

De acordo com Waisbrod (1984), a dor neuropática pode se manifestar de forma espontânea, isto é, sem nenhum estímulo detectável e pode ser contínua ou paroxística. Pode ser também evocada produzindo uma resposta anormal ao estímulo, por exemplo, um estímulo tátil é interpretado pelo paciente como dor.

Os pacientes com dor neuropática apresentam queixas múltiplas e complexas. Segundo Schestatsky (2008) os pacientes, de modo geral, têm dificuldade para caracterizar esse tipo de dor, utilizando frequentemente analogia para descrevê-la, como citado por Maciel (2004): choque, queimação, facada ou espinhos e pode irradiar-se por trajetos nervosos conhecidos.

Nas neuropatias, as anormalidades motoras e sensitivas, quando presentes, apresentam distribuição de acordo com o padrão radicular, plexular, troncular ou multineuropático periférico da estrutura comprometida.

Vale ressaltar que as radiculopatias podem ser confundidas com síndromes miofaciais, principalmente as dos músculos escaleno, supra-espinhal e infra-espinhal, tendo em vista que todas essas quase sempre seguem um trajeto de dor semelhante à produzida nas raízes C5-C6 e C8-T1. O trajeto da dor nas radiculopatias das raízes C5 e C6 localiza-se na região lateral externa (radial) do braço e antebraço homólogos simulando síndromes miofasciais dos escalenos e do supraespinhal e infra-espinhal homólogos (TRAVELL; SIMONS, 1983).

Na plexopatia braquial, segundo Teixeira e Okada (2006), as lesões abruptas, físicas ou químicas, do sistema nervoso periférico causam dor momentânea intensa, geralmente em pontada ou choque. Enquanto que nas lesões insidiosas, persistentes

ou progressivas, a dor pode se apresentar inicialmente fraca e evoluir para outros níveis de dor. Podem ser caracterizadas por sensação de queimação ou formigamento constante, sobre os quais podem sobrepor-se sensações de choques ou agulhadas.

Avulsão de uma ou mais raízes cervicais do plexo braquial é a principal causa de dor intensa, que é um dos sintomas mais incapacitantes após a lesão traumática do plexo braquial. A lesão do corno dorsal da medula espinhal cervical, devido a avulsão da raiz, pode levar a importantes alterações patológicas e cicatrizes que são responsáveis pela indução de sensações de dor (CARVALHO; NIKKHAH; SAMII, 1997).

A dor incontrolável, de difícil manejo é sinal de avulsão radicular, o que denota pior prognóstico. Por outro lado, a presença de choque à percussão digital sobre o trajeto anatômico do nervo (sinal de Tinel) evidencia uma lesão mais periférica com melhor prognóstico (MELEGA, 2004).

### **3.3 Avaliação de dor**

Ao longo da história, o homem buscou explicar os mecanismos da dor e desenvolver procedimentos para combatê-la.

Apesar da busca por uma definição e por maneiras de debelar a dor, as pesquisas e a evolução do tratamento para o fenômeno doloroso permaneceu estagnado até que no século XVII René Descartes, filósofo francês, lançou as ideias iniciais sobre o mecanismo de condução da dor (CASTRO, 1999).

Na metade do século XIX, o fenômeno doloroso começou a ser estudado por fisiologistas e discutido em laboratórios e, no começo do século XX, a teoria da dor como sensação foi aceita de maneira geral (MELLO FILHO, 1992).

Até 1960, quando a dor era considerada um fenômeno diretamente relacionado à extensão da lesão tecidual, predominaram os instrumentos unidimensionais para mensurar a intensidade da dor (DREWES, 1993; GRAHAM, 1980; HUSKISSON, 1974).

Por ser a dor uma experiência subjetiva, cada indivíduo aprende a expressá-la através de suas experiências (MERSKEY, 1986). Sendo assim, as reações à dor são

individuais, influenciadas pela experiência prévia do indivíduo, das condições ambientais existentes em relação à dor e a habilidade de compreender suas causas e consequências, e, segundo Castro (1999) dependem também das expectativas e emoções de cada um e são modificadas pela memória.

Passou-se então, a dar ênfase também aos aspectos emocionais e não apenas aos físicos que compõem a experiência dolorosa, surgindo os instrumentos multidimensionais.

Os pesquisadores têm se esforçado para desenvolver métodos de avaliação que facilitem a comunicação entre paciente e avaliador. Contam com alguns indicadores utilizados em situações clínicas, incluindo as medidas comportamentais, dados observacionais e descritores ou palavras referentes à dor.

Segundo Strong *et al* (2001) existem três modos para avaliação de dor: auto relato, observacional e de medidas fisiológicas.

➤ Método de auto relato para avaliação de dor

O auto relato é baseado na percepção do próprio paciente sobre a sua dor e é considerado uma das melhores formas de comunicação da experiência dolorosa. Nessa modalidade têm-se instrumentos unidimensionais e multidimensionais.

Os instrumentos unidimensionais são aplicados, frequentemente, para medir a intensidade da dor. São exemplos, a Escala Visual Numérica, Escala de Quantificação Verbal, Escala de Dor de Faces e Escala Análoga de Cores.

Na Escala Visual Numérica, os pacientes quantificam a gravidade de suas dores em uma escala de 0 a 5 ou 0 a 10 ou de 0 a 100. Nessa escala, zero indica ausência de dor e os pontos finais de 5, 10 ou 100 representam a pior dor possível. É essencial que o paciente compreenda as definições relacionadas a esses pontos terminais. Essa escala é de fácil compreensão e o formato de 0 a 10 tem menor sensibilidade que seu congênera de 0 a 100, que oferece um maior leque de opções para representar a intensidade da dor (GRAHAM, 1980; HUSKISSON, 1974). Trata-se de uma das escalas mais utilizadas, pois números são familiares aos participantes, uma vez que o ser



humano os utiliza desde sua infância (JENSEN; KAROLY; BRAVER, 1986; PIMENTA, 1992).

#### Exemplo de escala visual numérica de 0 a 10

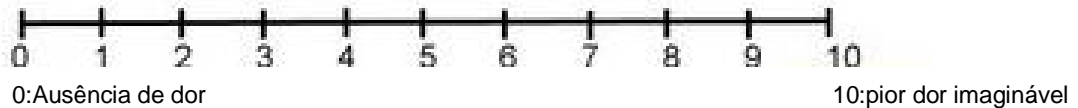


FIGURA 2

Fonte: Schechter, 1990

É solicitado ao paciente que identifique na escala a intensidade da dor utilizando um marcador ou colocando um X sobre o número que corresponde à mesma, lembrando que zero (0) significa ausência de dor e dez (10) a pior dor imaginável. Para interpretar o resultado, o avaliador deve utilizar a seguinte classificação.

CLASSIFICAÇÃO DA DOR
Zero ( <b>0</b> ) = ausência de dor
Um a Três ( <b>1 a 3</b> ) = Dor de fraca intensidade.
Quatro a Seis ( <b>4 a 6</b> ) = Dor de intensidade moderada.
Sete a Nove ( <b>7 a 9</b> ) = Dor de forte intensidade.
Dez ( <b>10</b> ) = pior dor imaginável

A Escala de Quantificação Verbal é um dos mais simples instrumentos unidimensionais. Nela, as pessoas identificam a sua dor através da descrição verbal: nenhuma dor, dor branda, dor moderada, dor intensa, dor muito intensa e pior dor possível (JENSEN; CHEN; BRUGGER, 2003; SMELTZER; BARE, 2005).

A Escala de Faces de dor consiste na apresentação de nove faces, sendo que quatro delas representam níveis de satisfação (1, 2, 3, 4), uma face é neutra (5) e as outras quatro, (6, 7, 8, 9) indicam níveis de intensidade de dor variando de leve a dor insuportável. É bastante utilizada nos casos em que o paciente tem dificuldade para se comunicar. Registra-se o número equivalente à face selecionada pela pessoa quando solicitada a classificar a intensidade de sua dor, de acordo com a mímica representada em cada face (MC GRATH, 1990).

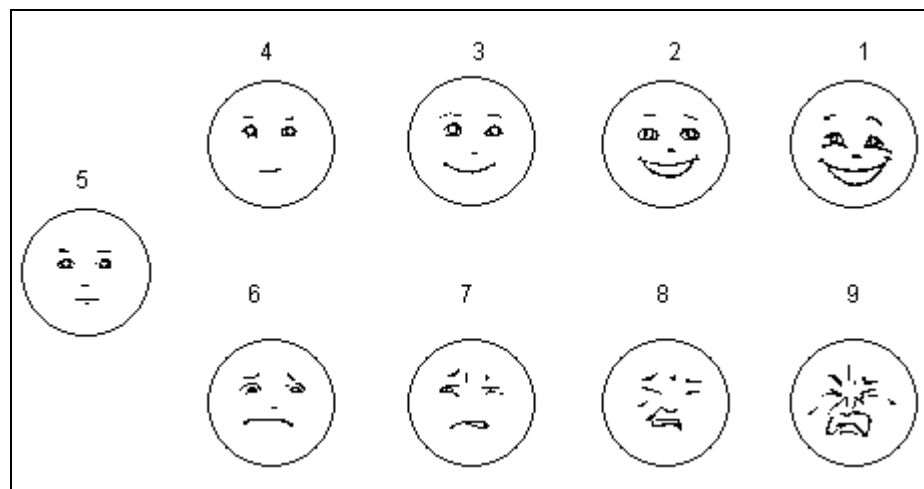


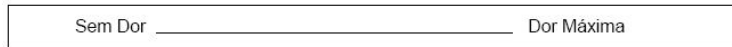
FIGURA 3: Escala analógica visual

Fonte: Mc Grath, 1990

A Escala analógica visual (Visual Analogue Scale - EVA) proporciona uma medição simples e a evolução da intensidade da dor através de gráficos (JENSEN; CHEN; BRUGGER, 2003). Consiste em uma linha de 10 centímetros, sendo colocadas nas extremidades as expressões verbais "ausência de dor" à esquerda e "pior dor possível" à direita, quando a escala é orientada no plano horizontal.

Para a aplicação da escala acima referida, o paciente deverá ficar a 45 cm de distância da linha e colocar um marco vertical em um ponto da mesma que corresponde à intensidade de sua dor. O tamanho da linha não é essencial, porém uma de 10 cm preencherá a área central do campo visual de um adulto, tornando mais fácil a leitura da escala completa com uma régua, melhorando assim a acurácia da medida (NEYMAN; READY, 1994). De acordo com Serrano-Atero (2002) a medição é feita em centímetros, entre o início da linha e o ponto assinalado pela pessoa, obtendo-se

assim, uma classificação numérica que poderá ser registrada em gráfico para a evolução da intensidade da dor:



A Escala Análoga de Cores, representada abaixo, é composta por três posições marcadas por tons de vermelho, progressivamente mais escuros. A pessoa deverá escolher uma das três tonalidades que melhor descreva a intensidade da sua dor. Esse modelo permite utilizar mais a sua intuição que a avaliação cognitiva (LAVIGNE, 1986).



Fonte: Lavigne, 1986

Os instrumentos unidimensionais de auto relato que foram apresentados, são exemplos e podem ainda, ser encontrados com variações.

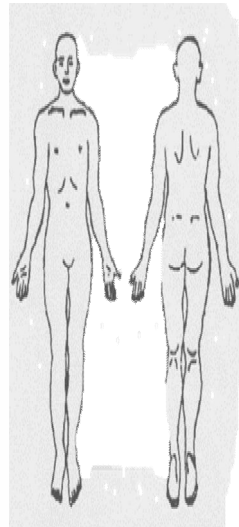
Os instrumentos multidimensionais, também de auto relato, consideram que as dimensões sensorial-discriminativa (aspecto físico), cognitiva-avaliativa (interpretação do fenômeno) e afetiva-motivacional (aspecto emocional) fazem parte do fenômeno doloroso e devem ser consideradas no processo de avaliação da dor. O Questionário de Mc Gill e o Inventário Breve de Dor (BPI) são exemplos. Esses instrumentos têm sido frequentemente empregados tanto na prática clínica quanto em pesquisas e tiveram suas características validadas (SOUSA; SILVA, 2004).

O Questionário de Mc Gill é um instrumento que fornece medidas quantitativas da dor que podem ser tratadas estatisticamente e permite ainda a comunicação pelo paciente das qualidades sensoriais, afetivas e avaliativas do fenômeno doloroso (MELZACK, 1994). O referido questionário compreende 20 categorias de descritores verbais de dor e um diagrama corporal. Compreende 78 descritores organizados em grupos. Dentro de cada subgrupo, os descritores estão organizados em graus, isto é, em uma sequência crescente de intensidade (PIMENTA; TEIXEIRA, 1996). A dimensão sensível-discriminativa, grupos de 1 a 10, avalia aspectos temporo-espacial, mecânicos como pontada, constrição, tração, bem como os térmicos e a intensidade da dor. Já a dimensão afetivo-motivacional, grupos de 11 a 15, envolve aspectos de tensão,

respostas neurovegetativas, medo e punição. A dimensão avaliativa, grupo 16, reflete a avaliação do sujeito da sua experiência de dor e os grupos 17 a 20 são miscelâneas, isto é, contém palavras que não se enquadram em um grupo específico (MELZACK, 1994).

### Questionário de Mc Gill

<p><b>1.</b>  <input type="checkbox"/> 1-Vibração  <input type="checkbox"/> 2-Tremor  <input type="checkbox"/> 3-Pulsante  <input type="checkbox"/> 4-Latejante  <input type="checkbox"/> 5-Como Batida  <input type="checkbox"/> 6-Como Pancada</p> <p><b>2.</b>  <input type="checkbox"/> 1-Pontada  <input type="checkbox"/> 2-Choque  <input type="checkbox"/> 3-Tiro</p> <p><b>3.</b>  <input type="checkbox"/> 1-Agulhada  <input type="checkbox"/> 2-Perfurante  <input type="checkbox"/> 3-Facada  <input type="checkbox"/> 4-Punhalada  <input type="checkbox"/> 5-Em Lança</p> <p><b>4.</b>  <input type="checkbox"/> 1-Fina  <input type="checkbox"/> 2-Cortante  <input type="checkbox"/> 3-Estraçalha</p> <p><b>5.</b>  <input type="checkbox"/> 1-Beliscão  <input type="checkbox"/> 2-Aperto  <input type="checkbox"/> 3-Mordida  <input type="checkbox"/> 4-Cólica  <input type="checkbox"/> 5-Esmagamento</p>	<p><b>6.</b>  <input type="checkbox"/> 1-Figada  <input type="checkbox"/> 2-Puxão  <input type="checkbox"/> 3-Torção</p> <p><b>7.</b>  <input type="checkbox"/> 1-Calor  <input type="checkbox"/> 2-Queimação  <input type="checkbox"/> 3-Fervente  <input type="checkbox"/> 4-Em Brasa</p> <p><b>8.</b>  <input type="checkbox"/> 1-Formigamento  <input type="checkbox"/> 2-Coceira  <input type="checkbox"/> 3-Ardor  <input type="checkbox"/> 4-Ferroadada</p> <p><b>9.</b>  <input type="checkbox"/> 1-Mal localizada  <input type="checkbox"/> 2-Dolorida  <input type="checkbox"/> 3-Machucada  <input type="checkbox"/> 4-Doida  <input type="checkbox"/> 5-Pesada</p> <p><b>10.</b>  <input type="checkbox"/> 1-Sensível  <input type="checkbox"/> 2-Esticada  <input type="checkbox"/> 3-Esfolante  <input type="checkbox"/> 4-Rachando</p> <p><b>11.</b>  <input type="checkbox"/> 1-Cansativa  <input type="checkbox"/> 2-Exaustiva</p>	<p><b>12.</b>  <input type="checkbox"/> 1-Enjoada  <input type="checkbox"/> 2-Sufocante</p> <p><b>13.</b>  <input type="checkbox"/> 1-Castigante  <input type="checkbox"/> 2-Atormenta  <input type="checkbox"/> 3-Cruel</p> <p><b>14.</b>  <input type="checkbox"/> 1-Amedrontadora  <input type="checkbox"/> 2-Apavorante  <input type="checkbox"/> 3-Aterrorizante  <input type="checkbox"/> 4-Maldita  <input type="checkbox"/> 5-Mortal</p> <p><b>15.</b>  <input type="checkbox"/> 1-Miserável  <input type="checkbox"/> 2-Enloquecedora</p> <p><b>16.</b>  <input type="checkbox"/> 1-Chata  <input type="checkbox"/> 2-Que incômoda  <input type="checkbox"/> 3-Desgastante  <input type="checkbox"/> 4-Forte  <input type="checkbox"/> 5-Insuportável</p> <p><b>17.</b>  <input type="checkbox"/> 1-Espalha  <input type="checkbox"/> 2-Irradia  <input type="checkbox"/> 3-Penetra  <input type="checkbox"/> 4-Atravessa</p>	<p><b>18.</b>  <input type="checkbox"/> 1-Aperta  <input type="checkbox"/> 2-Adormece  <input type="checkbox"/> 3-Repuxa  <input type="checkbox"/> 4-Espreme  <input type="checkbox"/> 5-Rasga</p> <p><b>19.</b>  <input type="checkbox"/> 1-Fria  <input type="checkbox"/> 2-Gelada  <input type="checkbox"/> 3-Congelante</p> <p><b>20.</b>  <input type="checkbox"/> 1-Aborrecida  <input type="checkbox"/> 2-Dá náuseas  <input type="checkbox"/> 3-Agonizante  <input type="checkbox"/> 4-Pavorosa  <input type="checkbox"/> 5-Torturante</p> <p><b>Nº de Descritores</b>  <input type="checkbox"/> 1-Sensoriais  <input type="checkbox"/> 2-Afetivos  <input type="checkbox"/> 3-Avaliativos  <input type="checkbox"/> 4-Miscelânea  <input type="checkbox"/> 5-Total</p> <p><b>Índice de Dor</b>  <input type="checkbox"/> 1-Sensoriais  <input type="checkbox"/> 2-Afetivos  <input type="checkbox"/> 3-Avaliativos  <input type="checkbox"/> 4-Miscelânea  <input type="checkbox"/> 5-Total</p>
--	---	--	--



### ➤ Método observacional

A observação pode ser utilizada para corroborar as medidas obtidas por auto-relatos e o avaliador é o principal responsável por essa avaliação. O avaliador observará mudanças de comportamentos não verbais, como expressões faciais de dor, vocalizações (gemidos, choro), agitação, movimentos de retirada (reação antálgica) e mudança na marcha.

A observação é útil para avaliar a dor em neonatos que expressam a dor através de reações comportamentais como o choro, a careta facial, os olhos apertados, o sulco

nasolabial aprofundado, a boca aberta, o tremor de queixo, a protrusão de língua e a agitação (AYLLÓN, 2002; GUINSBURG, 1999).

Para avaliar as respostas comportamentais da dor aguda na criança segundo Guinsburg (2000), a mímica facial parece ser o mais específico parâmetro comportamental disponível.

➤ Medidas fisiológicas para avaliação de dor

A avaliação de dor através de medidas fisiológicas é obtida pelas alterações: dos batimentos cardíacos, do padrão respiratório, da saturação de oxigênio, da pressão arterial, do tamanho da pupila. Além dessas alterações facilmente detectáveis, pode-se ainda avaliar imagens das diferentes áreas do cérebro através da ressonância magnética funcional (fMRI) ou pela técnica de emissão de pósitrons - PET (GRACEY, 1999).

### **3.4 Validação de instrumentos**

Validação é o ato ou efeito de validar. Validar – dar validade a, tornar válido, tornar legítimo ou legal, legitimar (FERREIRA, 2004).

A validade clínica é realizada por vários métodos de pesquisa, sobretudo pelos que melhor estabelecem clinicamente a resposta ao que se pretende validar em uma população específica (TAVARES, 2003).

Quando se trata da validação de um instrumento de pesquisa, o termo validade refere-se ao grau em que ele é capaz de medir, o quanto esses resultados representam a verdade ou quanto se afastam dela (PEREIRA, 1995; POLIT; HUNGLER, 1991; WALTZ, 1991).

Um instrumento só poderá ser considerado válido quando suas propriedades psicométricas, fidedignidade e validade forem confirmadas (TAVARES, 2003).

A fidedignidade e validade são conceitos fundamentais que se obtém nas pesquisas em termos de qualidade da informação (PEREIRA, 1995; POLIT; HUNGLER, 1991; WALTZ, 1991).

Fidedignidade de um instrumento, também denominada, precisão ou confiabilidade é o grau de coerência com o qual o instrumento mede um atributo (PASQUALI, 1997). Streiner e Norman (1995) enfatizam que a fidedignidade é a propriedade que garante que o instrumento mede o objeto ao qual se propõe, de forma reproduzível, sendo considerada por eles como o critério mais importante para avaliar a qualidade de uma medida quantitativa.

A validade difere da fidedignidade em relação à concordância de resultados obtidos através de um determinado instrumento quando a medição ou o exame se repete, ou seja, ao grau de consistência com que determinado instrumento mede o atributo que se supõe, esteja medindo. Embora tenham significados diferentes, os dois conceitos não são totalmente independentes. A fidedignidade é uma condição necessária, mas não suficiente para que se afirme a validade de um instrumento.

Assim, um instrumento de coleta de dados que não seja fidedigno provavelmente não gerará informações válidas; entretanto, um instrumento poderá medir com fidedignidade o que se propõe medir sem que seja válido para os objetivos do estudo (GARCIA, 1998).

Segundo Polit, Beck e Hungler (2004) há três aspectos relevantes no sentido de garantir a fidedignidade quando se coletam dados quantitativos: estabilidade, consistência interna e equivalência.

Para verificar a estabilidade de um instrumento, este deve ser aplicado a uma amostra de pessoas em duas ocasiões e depois comparar os escores. A segunda aplicação não deve ser muito distante da primeira, pois os aspectos de interesse podem se modificar com o passar do tempo, sendo essa uma desvantagem desse teste (PASQUALI, 1997). Polit, Beck e Hungler (2004) sugerem um intervalo de tempo próximo há três semanas para avaliação da estabilidade da medida. Para Waltz,

Strickland e Lenz (1991) o instrumento deve ser aplicado a um grupo representativo, sob as mesmas condições.

A consistência interna pode ser avaliada pela técnica de divisão pela metade e alfa de Cronbach. Na técnica de divisão pela metade os itens do teste são divididos em duas partes, somados e depois os escores dos dois meio-testes são utilizados para computar o coeficiente de fidedignidade. O coeficiente será alto se os dois meio-testes estiverem medindo o mesmo atributo. O alfa de Cronbach faz uma estimativa da correlação dividida pela metade para todas as possibilidades de se dividir o teste em duas partes. O alfa de Cronbach é um método mais sofisticado e exato de computar a consistência interna (SARTORE, 2007).

A equivalência ou consistência de um instrumento pode ser obtida por diferentes observadores capacitados que fazem observações independentes e simultâneas. Quando há concordância entre os avaliadores sobre algum fenômeno, os escores têm possibilidades de serem confiáveis (FRANZEN, 2000).

A validade pode ser produzida por vários meios como de Face, de Constructo ou de Conceito, de Conteúdo e Relacionada ao Critério. Destes, destaca-se a validade de critério (criterion- validity) que é um método para comprovar a correlação entre os escores do instrumento que se quer testar e algum critério externo que seja tomado como padrão. O resultado da validação indica que o instrumento pode ser usado como medida que substitui a de um padrão ouro (*gold-standard*). O teste a ser validado é chamado teste alvo e o método *gold standard* é o critério de medida (CLACK-CARTER, 1999; PASQUALI, 2001).

Pasquali (1997) cita dois tipos de validade de critério, a Validade Concorrente e a Validade Preditiva. A validade concorrente é obtida pela aplicação de dois instrumentos equivalentes, nos mesmos sujeitos, para posterior comparação dos resultados. A validade preditiva refere-se à acurácia de um instrumento em prever acontecimentos futuros. É obtida através da comparação da aplicação do instrumento no início e no final do estudo.

A validade clínica deve retratar o significado singular de um indicador ou de um conjunto de indicadores para um sujeito e seu contexto específico. A validade em

termos epistemológicos não é “obtida”, mas sim produzida no ato do pesquisador de estabelecer relações de sentido entre esses indicadores (TAVARES, 2003).

A fidedignidade de um diagnóstico ou de uma situação refere-se à concordância em relação à análise feita por dois ou mais especialistas sobre os mesmos dados resultantes da coleta de informações – fidedignidade entre diagnosticadores (CHIANCA, 2008; GORDON, 1994).

Para avaliar o índice de fidedignidade (IF) entre especialistas, Hersen e Barlow (1977) preconizam como aceitável um nível de 70% a 80% de concordância.

Uma formulação diagnóstica não pode ser vista como definitiva, pois está sujeita a modificação devido às limitações de técnicas e de uma variedade de fatores que afetam o sujeito no tempo. Mesmo quando uma interpretação parece ser confirmada por observações independentes, deve-se ter em mente que novas informações podem vir a modificar ou complementar a avaliação feita. Essa ideia reforça o compromisso do pesquisador de buscar os melhores meios para levantar a informação relevante. Portanto, a validação deve ser um processo contínuo (TAVARES, 2003).



## 4 CASUÍSTICA E MÉTODO

Trata-se da construção de uma escala de cores para mensuração da intensidade de dor e construção e validação de um instrumento imagético para localização e mensuração da dor em pacientes com plexopatia braquial.

### Etapas do estudo

4.1 Primeira etapa – construção de um instrumento para coleta de dados junto a pacientes com braquialgia e realização de teste piloto.

4.2 Segunda etapa – construção de uma escala de cores junto à população em geral, atendendo uma necessidade detectada no teste piloto.

4.3 Terceira etapa – aplicação de um instrumento imagético e validação clínica da escala de cores junto a pacientes com braquialgia.

4.4 Quarta etapa – Validação de clínica do instrumento imagético para localização da dor em pacientes com braquialgia.

### 4.1 Primeira etapa

Inicialmente foram construídos os seguintes instrumentos para coleta de dados:

- ✓ um questionário para caracterizar a amostra do estudo composto por questões referentes às características pessoais e clínicas dos pacientes (Apêndice A);
- ✓ um instrumento constituído por uma figura representativa do corpo humano com seus dermatomos (adaptação) para registro gráfico da localização e intensidade da dor (Apêndice B).

### *Teste piloto*

O teste piloto foi realizado no ambulatório do hospital A com 10 pacientes com plexopatia, com relato de dor e que não haviam sido submetidos a procedimento cirúrgico.

Durante a consulta médica, o paciente que relatava dor era encaminhado pelo médico à sala da pesquisadora. Após o acolhimento foi apresentado ao paciente a proposta do estudo e o convite para participar do mesmo. Em caso de recusa, seria reafirmada ao paciente a garantia de que o mesmo não sofreria prejuízos quanto ao seu tratamento. Todos os pacientes aceitaram o convite assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e foram submetidos à avaliação de dor (Apêndice C).

Após ser aplicado um questionário para coleta de dados pessoais e clínicos, foi solicitado ao paciente que observasse a escala de intensidade de dor (fraca, moderada, forte e pior dor imaginável) e preenchesse cada nível de acordo com a sua percepção de dor, utilizando os lápis de cores que estavam sobre a mesa da pesquisadora com as cores amarela, azul, vermelha, verde, alaranjada, roxa e preta.

Posteriormente, reportando ao diagrama corporal, foi solicitado ao paciente que localizasse no mesmo a área ou as áreas onde sentia dor, utilizando a cor ou cores para representar a intensidade da dor sentida por ele.

Após o registro no diagrama, caso o paciente não verbalizasse o nível de dor sentida, a pesquisadora solicitaria que o fizesse para verificar a coerência da escolha das cores na escala de níveis de intensidade de dor. Todas as escolhas das cores feitas pelos pacientes foram coerentes com a escala.

Após a coleta dos dados, a pesquisadora encaminhou o paciente novamente ao médico para conduta em relação à dor, quando necessário ou para outras atividades no ambulatório.

O tratamento dos dados obtidos no teste piloto foi feito manualmente para que pudesse apreender com maior clareza os pontos que deveriam ser reformulados.

Todos os pacientes conseguiram colorir no diagrama corporal a área correspondente a sua dor utilizando lápis de cores. Entretanto, as cores foram

representadas nos níveis de intensidade de dor de forma variada. Por isso, ficou inviável construir uma escala de cores com essa diversidade de cores (7 cores) em uma população reduzida como a de pacientes com plexopatia braquial. Portanto, houve necessidade de construir uma escala de cores com a população em geral para posteriormente validá-la junto aos pacientes com braquialgia.

## 4.2 Segunda etapa

### *Construção da escala de cores*

Foi construída uma escala de cores com a população em geral, selecionada por conveniência, levando-se em conta quatro áreas sociais: profissionais de saúde, profissionais de outras áreas, pessoas com ocupações diversas e estudantes de ensino fundamental, médio e superior.

### *População*

O cálculo do tamanho amostral foi realizado considerando-se uma população infinita, com intervalo de confiança de 95% e uma margem de erro de 5 pontos percentuais para mais ou para menos. A amostra mínima necessária para garantir os critérios desejados foi igual a 384 pessoas.

Para estimar o tamanho da amostra de uma população infinita, segundo Bolfarine e Bussab (2005) a fórmula é:

$$n = \frac{z_{\alpha}^2 p(1 - p)}{B^2},$$

em que  $z_{\alpha}$  é o percentil da distribuição normal correspondente ao nível de significância  $\alpha$ ,  $p$  é proporção que deseja estimar e  $B$  a margem de erro. Neste cálculo foi utilizada a variância máxima ( $p=50\%$ ), pois o tamanho da amostra obtida sob esta suposição é

máximo, suficiente para qualquer possível resultado que venha a ocorrer (HULLEY *et al.*, 2006).

Quadro 1- Relação entre margem de erro e nível de significância.

<b>Margem de erro</b>	<b>Nível de significância</b>		
	<b>1%</b>	<b>5%</b>	<b>10%</b>
4,0%	1032	600	420
5,0%	660	<b>384</b>	269
6,0%	459	267	187

Fonte: Bolfarine e Bussab, 2005

No presente estudo optou-se pela margem de erro de 5% e nível de significância de 95%, portanto o número mínimo de pessoas para compor a amostra é de 384. A amostra final foi constituída por 405 pessoas.

#### *Instrumento para coleta de dados*

O instrumento para coleta de dados para construção da escala de cores consta de itens para identificação do respondente (sexo, faixa etária, profissão/ocupação e escolaridade), adesivos com as seis cores roxa, verde, amarela, alaranjada, vermelha e preta para serem coladas em uma escala de níveis de intensidade de dor (fraca, moderada, forte e pior dor imaginável) (Apêndice D).

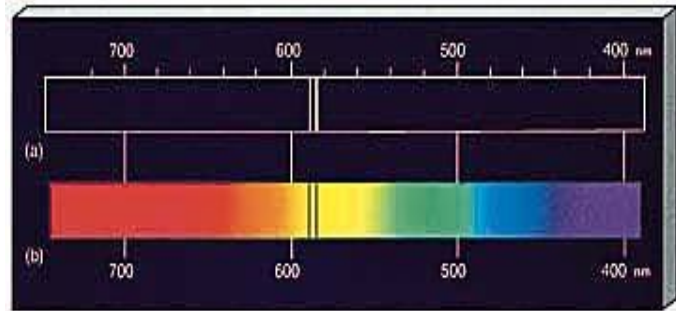
As cores foram selecionadas com base no espectro de luz visível, cujo comprimento de onda varia de 380 nm a 780 nm (nanômetros) conforme apresentado no Quadro 2 e Figura 5.

Quadro 2 – Distribuição das cores segundo o comprimento de onda no espectro visível.

Lilás	380-440 nm
Azul	440-490 nm
Verde	490-565 nm
Amarelo	565-590 nm
Alaranjada	590-630 nm
Vermelho	630-780 nm

FONTE: GRIFFITHS. 1987

Figura 5 – Espectro de luz visível de acordo com comprimento de onda.



Considerando que existem vários tons de lilás e para facilitar a padronização optou-se por substituir a cor lilás pela roxa.

As cores azul e verde se encontram no limite das categorizações quanto ao comprimento de onda no espectro visível. Segundo Foley e Matlin (1996), observadores confundem-se quando são solicitados a avaliar cores que estão no campo intermediário de dois matizes, como por exemplo, o comprimento de onda correspondente a de 491nm. Parte dos observadores interpreta a cor como sendo azul e outra parte como sendo verde. (FOLEY; MATLIN, 1996). Diante disso, optou-se pela cor verde, pois essa tem maior comprimento de onda, eliminando o risco de o entrevistado confundir as duas cores.

Por último, a cor preta foi incorporada por situar-se nas duas extremidades da gama cromática, enquanto limite tanto das cores quentes quanto das cores frias e pode ser considerada como ausência ou a soma das cores, sua negação ou síntese (PASTOREAU, 1997).

Assim, foram selecionadas as seguintes cores: verde, amarela, alaranjada, roxa, vermelha e preta.

A coleta dos dados foi realizada nos mais diversos espaços físicos, tais como rua, ambiente de trabalho (escritório, construção civil, secretaria de órgão público) salas de aula, corredores de escola e residências.

A pesquisadora se apresentava à pessoa expondo o objetivo de seu estudo, convidando-a a participar do mesmo. Após o aceite, a pessoa assinava o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice E). Caso houvesse mais de uma pessoa no local, como por exemplo, sala de aula, todas eram convidadas a participar da pesquisa, porém cada uma preenchia sua ficha separadamente para não haver influência nas respostas.

Cada participante recebia uma ficha, era orientado sobre o preenchimento dos dados referentes à sua identificação, sobre a escala de níveis de intensidade de dor e sobre os adesivos coloridos (Apêndice D). Os participantes deveriam associar as cores aos níveis de intensidade de dor colando um adesivo com a cor considerada por ele mais adequada para cada nível de intensidade de dor. Todas as pessoas convidadas aceitaram participar do estudo e de modo geral manifestaram o interesse em conhecer o resultado do mesmo. A amostra da população foi constituída por 405 pessoas.

### *Tratamento dos dados*

Os dados relativos às características pessoais dos respondentes e as associações feitas das intensidades de dor com as cores foram lançadas em um banco de dados Excel e analisados no software R versão 2.15.0.

Para verificar se existe associação entre a intensidade da dor com as cores, foi realizado um teste Qui-Quadrado via simulação Monte Carlo. A inferência via simulação Monte Carlo não exige suposições distribucionais, sendo uma opção para quando ocorrer casos com uma frequência esperada menor do que 5 na tabela de contingência.

Para uma visualização gráfica da associação significativa foi utilizado o mapa perceptual via Análise de Correspondência, que é amplamente utilizada para redução dimensional e mapeamento perceptual, quando se têm dados resumidos em linhas e colunas (HAIR, 2009). O mapeamento perceptual via Análise de Correspondência é dado através da diferença dos valores esperados e reais da estatística Qui-Quadrado,

criando medidas de similaridades. Com essas medidas estimam-se as dimensões ortogonais, sobre as quais as categorias podem ser colocadas para explicar a melhor intensidade da associação (AGRESTI, 2002; GIOLO, 2009).

Para verificar se a distribuição das cores para cada nível de dor era independente do sexo, idade e escolaridade, foi utilizado novamente teste Qui-Quadrado via simulação Monte Carlo. O nível de significância adotado foi de 5%.

### **4.3 Terceira etapa**

#### *Aplicação do instrumento imagético*

Inicialmente foi realizada a coleta de dados junto a pacientes com plexopatia braquial e dor para caracterizar a população estudada e preenchimento do diagrama corporal com o intuito de localizar a dor. Nesse mesmo momento foi validada a escala de cores construída junto à população em geral. Essa etapa foi realizada em ambulatórios de duas instituições uma particular e uma pública.

A instituição A é um hospital geral de grande porte, localizada em Belo Horizonte, Minas Gerais. Conta com 396 leitos e realiza cerca de 1.500 internações e 1.600 cirurgias por mês, atendendo pacientes com agravos de média e alta complexidade.

O atendimento de pacientes com lesão do plexo braquial nesse hospital foi iniciado em fevereiro de 2009, no ambulatório geral de Cirurgia da Mão e atende esse tipo de paciente uma vez por semana. No período de 2009 a 2011 foram atendidos nesse serviço 68 pacientes. A partir de outubro de 2011 o ambulatório deixou de receber novos pacientes com plexopatia braquial devido ao término da parceria com o Sistema Único de Saúde (SUS).

No período de coleta de dados foram atendidos 30 pacientes com plexopatia braquial em nível ambulatorial e, desses, 24 apresentavam dor.

A Instituição B é um hospital universitário, público, geral e de grande porte, referência no sistema municipal e estadual de Saúde no atendimento à pacientes com patologias de média e alta complexidade. Atende a uma clientela universalizada, sendo

que 100% dos pacientes são provenientes do SUS e, cerca de 40% deles são do interior do Estado. O atendimento de pacientes com plexopatia braquial foi iniciado em 2010, sendo realizado uma vez por semana, em um dos ambulatórios do hospital. No período da coleta de dados foram atendidos, em nível ambulatorial, 23 pacientes com plexopatia braquial e todos relataram dor.

Para seleção da amostra foram utilizados os seguintes critérios

**de inclusão:**

- pacientes com plexopatia braquial e dor;
- idade igual ou superior a dezoito anos;
- cognição preservada,
- condições de registro gráfico;
- concordância em participar do estudo.

**de exclusão:**

- pacientes que participaram do teste piloto.

Nos dois hospitais, durante a coleta de dados, foram atendidos 53 pacientes com plexopatia braquial e destes, 47 (88,7%) apresentavam dor e concordaram em participar do estudo, constituindo assim a amostra.

A coleta de dados foi realizada pela pesquisadora no período de dezembro de 2010 a dezembro de 2011. O tempo gasto se deve a baixa demanda pelo atendimento, uma vez que este tipo de serviço só recebe pacientes referenciados.

Após a consulta médica, a pesquisadora apresentava a proposta do estudo ao paciente e fazia o convite para participar do mesmo. Todos os pacientes aceitaram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e foram submetidos à avaliação de dor.

Após a coleta de dados pessoais e clínicos, o paciente foi orientado sobre a escala dos níveis de intensidade de dor e sobre o diagrama corporal.



Os dados obtidos em relação às características pessoais e clínicas foram lançados em uma planilha do Excel e analisados no software R versão 2.15.0.

Para validação da escala de cores, os dados foram tratados através de análise descritiva, utilizando distribuição de frequência simples.

Na coleta de dados para validação da escala de cores foram apresentados ao paciente os lápis com as 4 cores (preta, amarela, vermelha e alaranjada). Foi solicitado ao paciente que relacionasse as cores com os níveis de intensidade de dor e colorisse, de acordo com a sua percepção, cada nível da escala com uma cor.

Para localização da dor no diagrama corporal foi solicitado ao paciente que avaliasse a intensidade da sua dor, escolhesse o (s) lápis de cor (es) correspondente (s) e colorisse no diagrama corporal a área que retratasse a localização da sua dor.

Os pacientes se envolveram na atividade e não apresentaram nenhuma dificuldade em preencher o instrumento.

Após essa atividade, a pesquisadora reencaminhou o paciente ao médico para conduta em relação à dor, quando necessário ou para outras atividades no ambulatório.

Após a coleta de dados, a pesquisadora analisou cada representação da dor nos diagramas, correlacionando a (s) área (s) colorida (s) com os dermatômos e registrou em uma ficha (Apêndice F) o tronco nervoso correspondente. Para determinar a fidedignidade dessa avaliação, a mesma foi submetida a três médicos especialistas que atuaram como peritos (um neurocirurgião, um especialista em dor e um anestesista com experiência em bloqueio de plexo braquial) que concordaram em participar dessa etapa do estudo e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido -TCLE (Apêndice G).

Foram apresentados aos peritos os 47 diagramas corporais preenchidos pelos pacientes e a ficha (Apêndice F) com o resultado da análise feita pela pesquisadora. Foi solicitado a eles que analisassem cada representação da dor no diagrama, correlacionando a (s) área (s) colorida (s) com os dermatômos e o tronco nervoso correspondente. Posteriormente, deveriam assinalar na ficha se não concordavam ou se concordavam total ou parcialmente com a análise feita pela pesquisadora. No caso de não concordarem ou concordarem parcialmente, deveriam descrever a sua avaliação.

Hersen e Barlow (1977) colocam que o índice de fidedignidade (IF) deve ser obtido através da fórmula que se segue, preconizando como aceitável um nível de concordância de 70 a 80%.

$$IF = \frac{N^{\circ} \text{ de acordos}}{N^{\circ} \text{ de acordos} + N^{\circ} \text{ de desacordos}} \times 100$$

#### 4.4 Quarta etapa

##### *Validação do instrumento quanto à localização da dor*

Para validar do instrumento quanto a localização da dor, optou-se pela validade de critério (criterion- validity), que é um método (*gold standard*) para comprovar a correlação entre os escores do instrumento que se quer testar e algum critério externo, que seja tomado como padrão, no caso com os laudos cirúrgicos. Para esta validação foram considerados apenas os pacientes que foram submetidos ao procedimento cirúrgico, num total de 35 (74,5%). Cumpre ressaltar que este padrão foi escolhido para servir de referência para análise dos locais da representação da dor no diagrama corporal e não para utilizá-lo para diagnosticar o (s) tronco (s) nervoso (s) lesado (s).

Para verificar a existência e intensidade da concordância entre a representação no diagrama corporal e os laudos cirúrgicos para cada tronco nervoso (superior, médio, inferior e todos os troncos) foi utilizado o Coeficiente de Kappa (COHEN, 1960). Também foram contabilizadas medidas de desempenho como Sensibilidade e Especificidade.

## 5 ASPECTOS ÉTICOS

Em todas as etapas do estudo foram atendidas as recomendações da Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde sobre pesquisa envolvendo seres humanos (Brasil, 1996). Todos os esclarecimentos sobre a pesquisa foram prestados aos informantes em linguagem acessível. Os que concordaram em participar do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O projeto foi aprovado em todas as instâncias, Comitê de Ética e Pesquisa do hospital A parecer nº ETIC 332/10 (Anexo 1), do hospital B (Anexo 2), Comitê de Ética e Pesquisa Universidade Federal de Minas Gerais parecer nº ETIC 22/10 e adendo (Anexo 3).

## 6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados estão apresentados na seguinte ordem:

- construção da escala de cores;
- caracterização dos pacientes que compuseram a amostra do estudo;
- validação clínica da escala de cores;
- localização da dor no diagrama corporal;
- validação clínica do instrumento quanto a localização da dor no diagrama corporal.

### 6.1 Construção da escala de cores

Para construção da escala de cores, a amostra foi constituída por 405 pessoas da população em geral. A maioria (66,7%) dos entrevistados era do sexo feminino, a idade variou de 18 a 85 anos, sendo que (58,3%) estava na faixa de 18 a 30 anos. Quanto à escolaridade, a maioria (29,9%) dos respondentes tinha nível médio completo, seguido pelos que tinham nível superior (25,4%) como apresentado na tabela 1.

Tabela 1 - Distribuição dos entrevistados de acordo com sexo, idade e escolaridade. Belo Horizonte, MG.

<b>Variáveis</b>		<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Sexo</b>	Feminino	270	66,7
	Masculino	135	33,3
	Total	405	100,0
<b>Idade</b>	18 a 30 anos	236	58,3
	31 a 40 anos	89	22,0
	41 a 50 anos	49	12,1
	51 a 60 anos	20	4,9
	Maior que 60 anos	11	2,7
	Total	405	100,0
<b>Escolaridade</b>	Fundamental Incompleto	77	19,0
	Fundamental Completo	48	11,9
	Médio incompleto	56	13,8
	Médio completo	121	29,9
	Superior	103	25,4
	Total	405	100,0

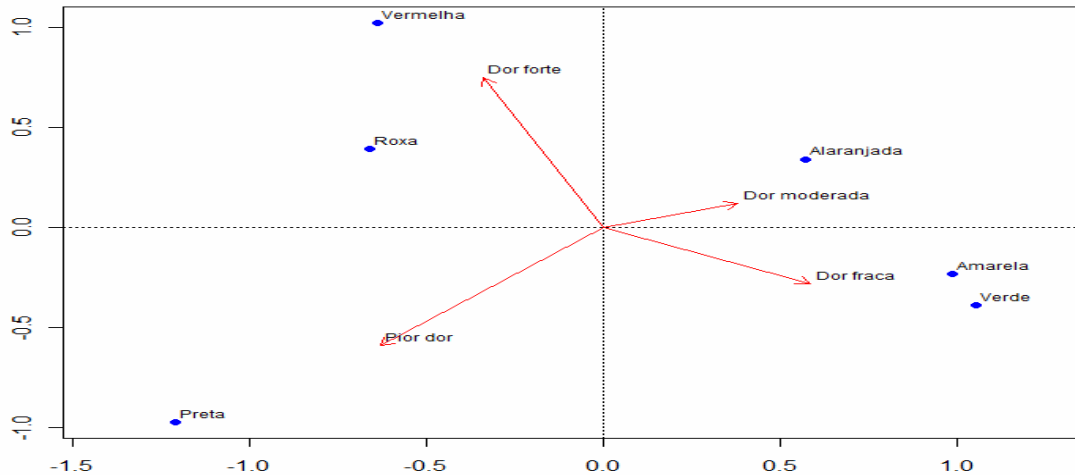
A associação das cores com os níveis de intensidade de dor feita pelos respondentes está apresentada na tabela 2.

Tabela 2 - Distribuição das cores de acordo com o nível de intensidade da dor. Belo Horizonte, MG.

<b>Cor</b>	<b>Dor Fraca</b>		<b>Dor Moderada</b>		<b>Dor Forte</b>		<b>Pior Dor Imaginável</b>		<b>P-valor</b>
	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	
Alaranjada	12	3,0	187	46	30	7,4	3	0,7	<0,0001
Amarela	203	50,1	130	32	4	1,0	1	0,2	
Preta	0	0,0	1	0	25	6,2	305	75,3	
Roxa	4	1,0	15	4	71	17,5	46	11,4	
Verde	183	45,2	47	12	2	0,5	2	0,5	
Vermelha	3	0,7	25	6	273	67,4	48	11,9	

O teste Qui-Quadrado via simulação Monte Carlo apresentou um p-valor menor que 0,001, que demonstra uma forte associação entre cor e nível de intensidade de dor.

### Mapa perceptual via Análise de Correspondência

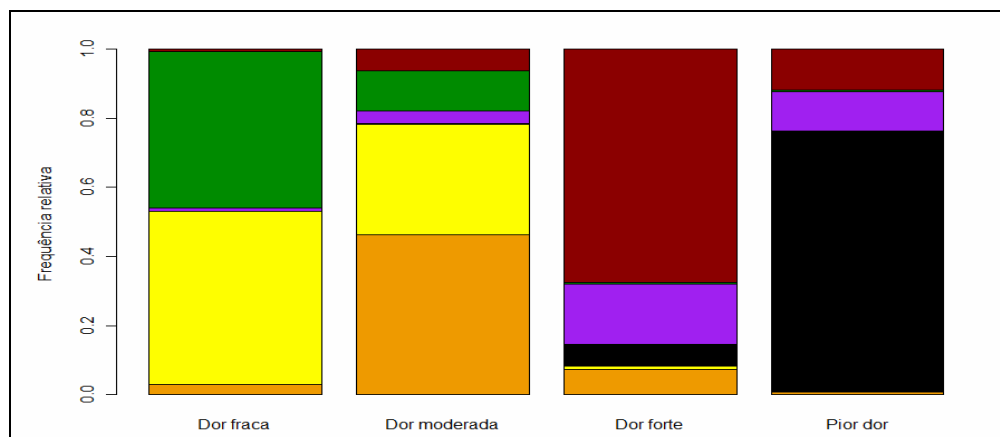


Para visualizar e entender a associação entre intensidade da dor e cor foi realizada uma análise de correspondência simples. Essa análise forneceu um método gráfico para explorar a relação entre variáveis de uma tabela de contingência.

No mapa perceptual gerado via análise de Correspondência, pode-se verificar que a pior dor está relacionada com a cor preta, a dor forte com as cores vermelha e roxa, a dor moderada com a cor alaranjada e a dor fraca com as cores amarela e verde.

No gráfico 1, podem ser visualizadas as informações apresentadas na tabela acima.

Gráfico 1 - Barras para comparar cor e dor



Nas tabelas e gráficos seguintes, foi verificado se a variável Sexo, Idade e Escolaridade apresentavam alguma associação com a relação Dor-Cor.

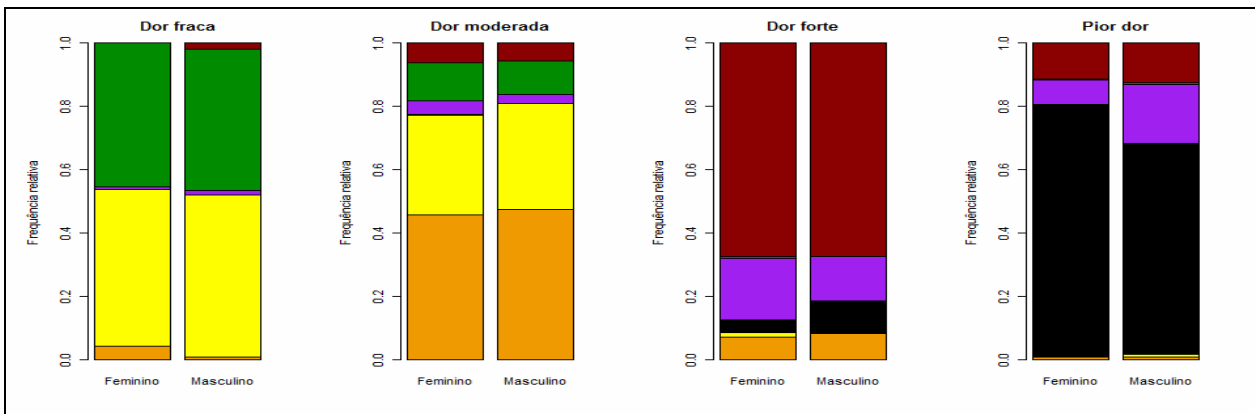
Tabela 3 - Contingência e teste Qui-Quadrado via simulação Monte Carlo para relação Dor-Cor e Sexo dos respondentes.

Relação Dor-Cor		Feminino		Masculino		P-valor
		N	%	N	%	
<b>Dor Fraca</b>	Alaranjada	11	4,1	1	0,7	0,0489
	Amarela	<b>134</b>	<b>49,6</b>	<b>69</b>	<b>51,1</b>	
	Roxa	2	0,7	2	1,5	
	Verde	123	45,6	60	44,4	
	Vermelha	0	0,0	3	2,2	
<b>Dor Moderada</b>	Alaranjada	<b>123</b>	<b>45,6</b>	<b>64</b>	<b>47,4</b>	0,9634
	Amarela	85	31,5	45	33,3	
	Preta	1	0,4	0	0,0	
	Roxa	11	4,1	4	3,0	
	Verde	33	12,2	14	10,4	
<b>Dor Forte</b>	Vermelha	17	6,3	8	5,9	0,5939
	Alaranjada	19	7,0	11	8,1	
	Amarela	4	1,5	0	0,0	
	Preta	11	4,1	14	10,4	
	Roxa	52	19,3	19	14,1	
	Verde	2	0,7	0	0,0	
<b>Pior Dor Imaginável</b>	Vermelha	<b>182</b>	<b>67,4</b>	<b>91</b>	<b>67,4</b>	0,0098
	Alaranjada	2	0,7	1	0,7	
	Amarela	0	0,0	1	0,7	
	Preta	<b>215</b>	<b>79,6</b>	<b>90</b>	<b>66,7</b>	
	Roxa	21	7,8	25	18,5	
	Verde	1	0,4	1	0,7	
	Vermelha	31	11,5	17	12,6	

Pode-se observar que a distribuição das cores para as dores moderada e forte não apresentou diferença significativa entre a escolha feita por homens e mulheres. Já a distribuição das cores para a dor fraca e pior dor imaginável foi significativamente diferente entre os sexos. Para representar a dor fraca, as mulheres apresentaram maior porcentagem de escolha da cor alaranjada do que os homens. Para pior dor imaginável, os homens apresentaram uma maior porcentagem de escolha da cor preta quando comparado com a porcentagem de escolha feita pelas mulheres. Porém, o padrão de representação da dor se manteve independente do sexo do respondente, isto é, a dor fraca foi mais representada pela cor amarela, à dor moderada pela cor alaranjada, a dor forte pela cor vermelha e a pior dor pela cor preta.

No gráfico 2 estão representadas as informações contidas na tabela 3.

Gráfico 2 - Barras para representar a relação Dor-Cor e Sexo dos respondentes



Na tabela 4, pode-se observar que a distribuição das cores para as dores fraca, moderada, forte e pior dor são as mesmas entre as faixas etárias, uma vez que o teste de Qui-Quadrado via simulação Monte Carlo não apresentou nenhum p-valor menor que 0,05.

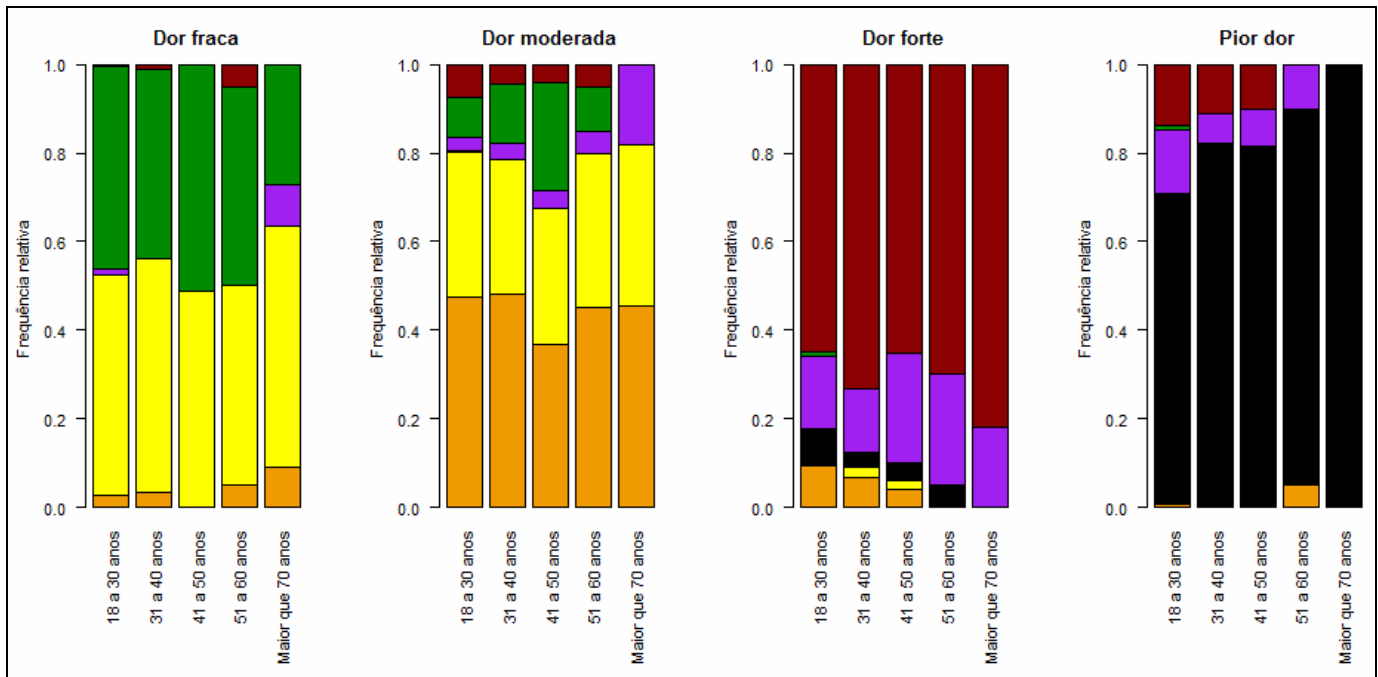


Tabela 4 - Contingência e teste Qui-Quadrado via simulação Monte Carlo para relação Dor-Cor e Idade dos respondentes.

Relação Dor-Cor		18 a 30 anos		31 a 40 anos		41 a 50 anos		51 a 60 anos		Maior que 60 anos		P-valor
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
<b>Dor Fraca</b>	Alaranjada	7	3,0	3	3,4	0	0,0	1	5,0	1	9,1	0,2462
	Amarela	117	49,6	47	52,8	24	49,0	9	45,0	6	54,5	
	Roxa	3	1,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	9,1	
	Verde	108	45,8	38	42,7	25	51,0	9	45,0	3	27,3	
	Vermelha	1	0,4	1	1,1	0	0,0	1	5,0	0	0,0	
<b>Dor Moderada</b>	Alaranjada	112	47,5	43	48,3	18	36,7	9	45,0	5	45,5	0,3411
	Amarela	77	32,6	27	30,3	15	30,6	7	35,0	4	36,4	
	Preta	1	0,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	
	Roxa	7	3,0	3	3,4	2	4,1	1	5,0	2	18,2	
	Verde	21	8,9	12	13,5	12	24,5	2	10,0	0	0,0	
	Vermelha	18	7,6	4	4,5	2	4,1	1	5,0	0	0,0	
<b>Dor Forte</b>	Alaranjada	22	9,3	6	6,7	2	4,1	0	0,0	0	0,0	0,6565
	Amarela	1	0,4	2	2,2	1	2,0	0	0,0	0	0,0	
	Preta	19	8,1	3	3,4	2	4,1	1	5,0	0	0,0	
	Roxa	39	16,5	13	14,6	12	24,5	5	25,0	2	18,2	
	Verde	2	0,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	
	Vermelha	153	64,8	65	73,0	32	65,3	14	70,0	9	81,8	
<b>Pior Dor imaginável</b>	Alaranjada	2	0,8	0	0,0	0	0,0	1	5,0	0	0,0	0,3452
	Amarela	1	0,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	
	Preta	164	69,5	73	82,0	40	81,6	17	85,0	11	100,0	
	Roxa	34	14,4	6	6,7	4	8,2	2	10,0	0	0,0	
	Verde	2	0,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	
	Vermelha	33	14,0	10	11,2	5	10,2	0	0,0	0	0,0	

No gráfico 3 foram apresentadas as informações contidas na tabela 5.

Gráfico 3 - Barras para representar a relação Dor-Cor e Idade dos respondentes.



Na tabela 5 e gráfico 6 está representada a relação entre Dor- Cor Escolaridade dos respondentes.

Tabela 5 - Contingência e teste Qui-Quadrado via simulação Monte Carlo para relação Dor-Cor e Escolaridade

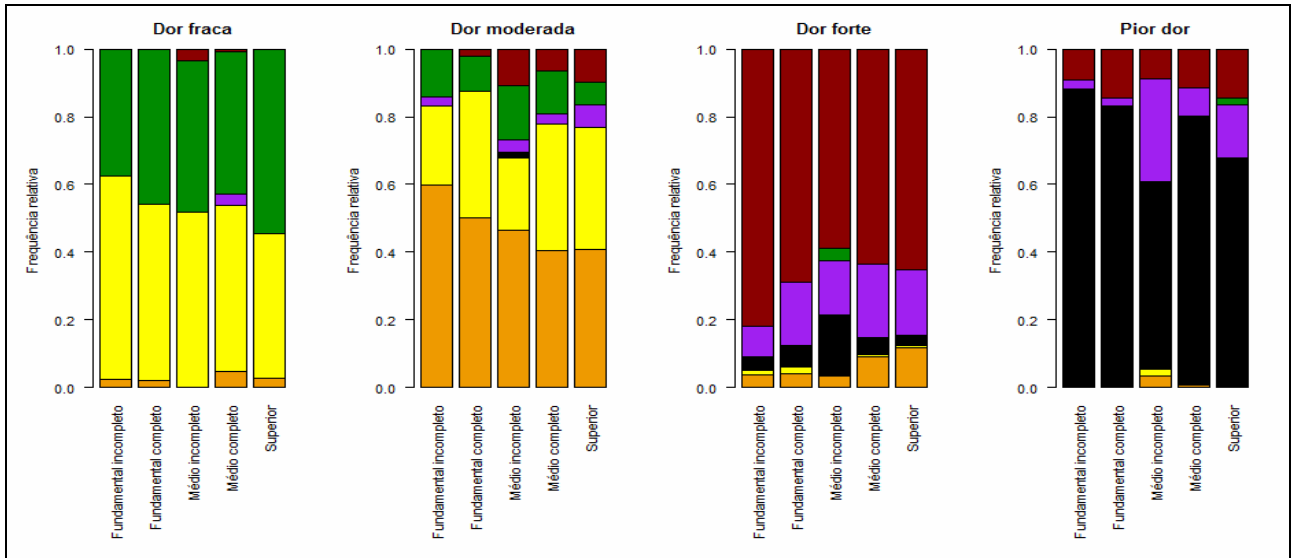
Relação Dor-Cor		Fundamental Incompleto		Fundamental Completo		Médio Incompleto		Médio Completo		Superior		P-valor
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
<b>Dor Fraca</b>	Alaranjada	2	2,6	1	2,1	0	0,0	6	5,0	3	2,9	0,0450
	Amarela	46	59,7	25	52,1	29	51,8	59	48,8	44	42,7	
	Roxa	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	3,3	0	0,0	
	Verde	29	37,7	22	45,8	25	44,6	51	42,1	56	54,4	
	Vermelha	0	0,0	0	0,0	2	3,6	1	0,8	0	0,0	
<b>Dor Moderada</b>	Alaranjada	46	59,7	24	50,0	26	46,4	49	40,5	42	40,8	0,0164
	Amarela	18	23,4	18	37,5	12	21,4	45	37,2	37	35,9	
	Preta	0	0,0	0	0,0	1	1,8	0	0,0	0	0,0	
	Roxa	2	2,6	0	0,0	2	3,6	4	3,3	7	6,8	
	Verde	11	14,3	5	10,4	9	16,1	15	12,4	7	6,8	
<b>Dor Forte</b>	Alaranjada	3	3,9	2	4,2	2	3,6	11	9,1	12	11,7	0,0026
	Amarela	1	1,3	1	2,1	0	0,0	1	0,8	1	1,0	
	Preta	3	3,9	3	6,2	10	17,9	6	5,0	3	2,9	
	Roxa	7	9,1	9	18,8	9	16,1	26	21,5	20	19,4	
	Verde	0	0,0	0	0,0	2	3,6	0	0,0	0	0,0	
<b>Pior Dor imaginável</b>	Alaranjada	0	0,0	0	0,0	2	3,6	1	0,8	0	0,0	<0,001
	Amarela	0	0,0	0	0,0	1	1,8	0	0,0	0	0,0	
	Preta	68	88,3	40	83,3	31	55,4	96	79,3	70	68,0	
	Roxa	2	2,6	1	2,1	17	30,4	10	8,3	16	15,5	
	Verde	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	1,9	
	Vermelha	7	9,1	7	14,6	5	8,9	14	11,6	15	14,6	

A distribuição das cores apresentou diferença significativa entre os níveis de escolaridade, porém, o padrão de representação da dor se manteve independente dos níveis de escolaridade. Isto é, a dor fraca foi mais representada pela cor amarela, a dor moderada pela cor alaranjada, a dor forte pela cor vermelha, e a pior dor pela cor preta.

Destaca-se que a menor diferença entre a distinção das cores amarela e alaranjada para caracterizar a dor moderada ocorre nos níveis de escolaridade médio completo e

superior. Para caracterizar a dor forte e pior dor imaginável o nível médio incompleto foi o que apresentou o percentual mais diferenciado dos demais níveis de escolaridade.

Gráfico 4 - Barras para representar a relação Dor-Cor e Escolaridade dos respondentes.



Em síntese foi verificado que existe uma forte associação entre a intensidade da dor com a cor escolhida para representá-la.

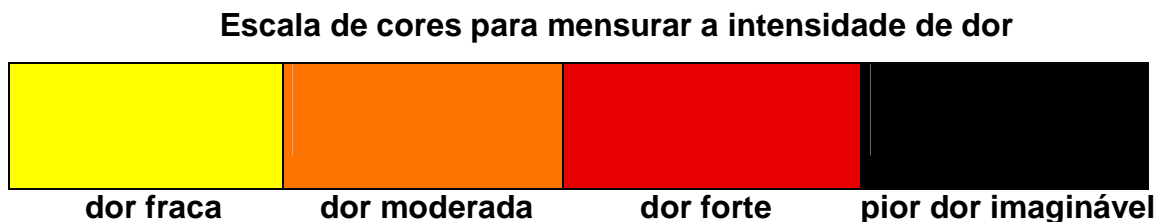
Cumprе ressaltar que a cor amarela e a cor verde, na representação da dor fraca, obtiveram as maiores porcentagens (50,1% e 45,2% respectivamente) e as que mais se aproximaram (Tabela 2). Portanto, qualquer uma dessas cores poderia representar a dor fraca. Considerando que a cor amarela obteve a maior porcentagem de escolha pelos participantes e que tem maior comprimento de onda no espectro visível de luz, definiu-se essa cor para representação da dor fraca na escala em construção.

Embora o sexo e a escolaridade dos respondentes tenham apresentado associações significativas na distribuição das cores para representar a intensidade da dor, em nenhum dos casos houve mudança do padrão das cores (amarela, alaranjada, vermelha e preta).

Assim, considerando os resultados estatísticos e às questões relativas às cores amarela e verde, as intensidades de dor foram assim representadas:

- Dor fraca = cor amarela
- Dor moderada= cor alaranjada
- Dor forte= cor vermelha
- Pior dor imaginável= cor preta

Com base nessa representação foi elaborada uma escala de cores para mensurar a intensidade de dor.



## 6.2 Caracterização dos pacientes que compuseram a amostra do estudo

A amostra do estudo foi constituída por 47 pacientes com dor devido à plexopatia braquial. A maioria dos pacientes (91,5%) era do sexo masculino, idade variando de 18 a 70 anos (média de 34,4 anos). Destaca-se que 50% dos pacientes tinham menos de 29 anos e 56,5% eram solteiros ou separados.

Quanto à procedência, a maioria (55,3%) dos pacientes era proveniente do interior do estado de Minas Gerais e os demais de Belo Horizonte (BH) ou de municípios que compõem a grande BH.

No que se refere ao nível de escolaridade, a maior porcentagem (47,8%) de pacientes não havia completado o nível de ensino fundamental, 28,3% completaram o nível fundamental e 23,9%, o nível médio.

As atividades laborativas dos pacientes foram as mais variadas. Atividade braçal (serviços gerais, agricultura, indústria e construção civil) era exercida por (43,5%),

21,7% exerciam atividade autônoma e 4,3% eram aposentados. Os demais (15,2%) exerciam atividades diversificadas, com um representante para cada atividade (Gráfico 1). As causas de lesão do plexo braquial estão apresentadas no gráfico 2 e tabela 1.

Gráficos 5 e 6 - Paretos para as variáveis: área de atuação e causa da plexopatia braquial.

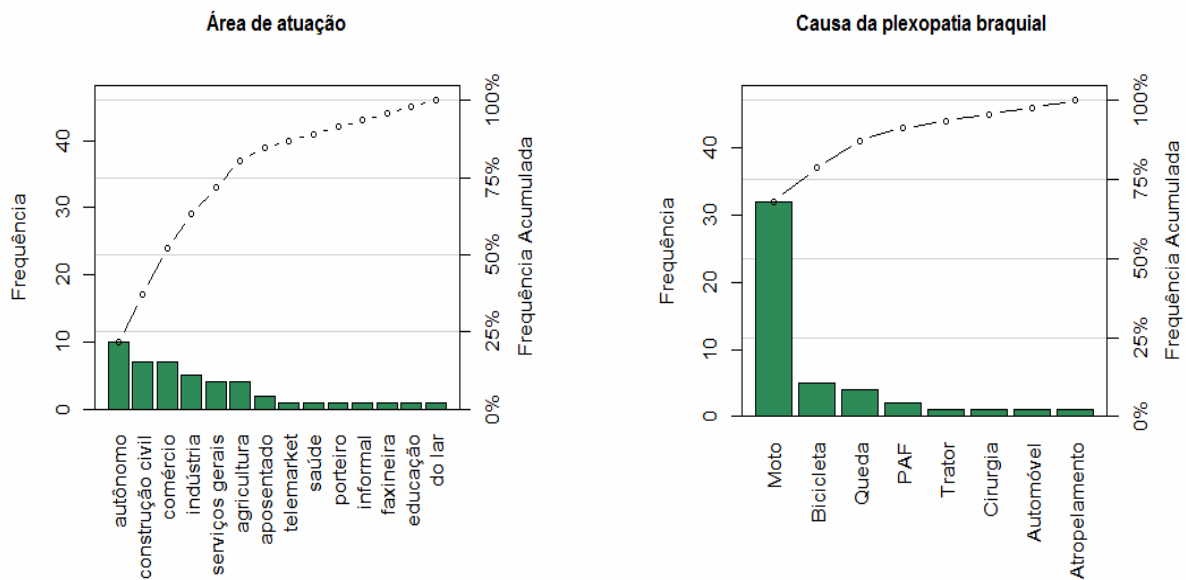


Tabela 6 - Distribuição das causas de plexopatia de acordo com as atividades laborativas dos pacientes. Belo Horizonte, 2011.

Causas	Atividades Laborativas									
	Braçal		Autônomo		Aposentado		Outras		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1- Veículos para locomoção										
Moto	15	31,9	4	8,5	0	0,0	14	29,8	33	70,2
Bicicleta	4	8,5	0	0,0	0	0,0	1	2,1	5	10,6
Atropelamento/carro	1	2,1	1	2,1	0	0,0	0	0,0	2	4,3
2- Queda										
3- PAF	1	2,1	1	2,1	0	0,0	0	0,0	2	4,3
4- Outros										
4- Outros	1	2,1	0	0,0	0	0,0	1	2,1	2	4,3
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>48,8</b>	<b>6</b>	<b>12,7</b>	<b>2</b>	<b>4,2</b>	<b>16</b>	<b>34,0%</b>	<b>47</b>	<b>100,0</b>

As principais causas da lesão do plexo braquial foram acidentes envolvendo veículos para locomoção (85,1%), destacando-se os acidentes por motocicletas (70,2%). Na categoria outros, foram incluídos acidentes com trator e iatrogenia em procedimento cirúrgico.

Os pacientes da amostra sofreram lesão de plexo braquial no período de 1996 a 2011. Tendo como base o ano de ocorrência do trauma e de coleta de dados, tem-se que o tempo de convivência com plexopatia braquial variou de 2 meses a 15 anos. Para a maioria (42- 89,4%) esse tempo foi de 2 meses a 3 anos. (Quadro 3).

Quadro 3 - Distribuição dos pacientes com plexopatia braquial de acordo com a data do trauma e tempo de lesão.

Ocorrência do trauma	N	Tempo de lesão em anos
1996	1	15
2004	1	7
2006	1	5
2008	2	3
2009	13	2
2010	16	1
2011	13	Menos de 1 ano

### *Discussão*

A literatura mundial a respeito de trauma de plexo braquial em geral descreve o tratamento e prognóstico. Segundo Flores (2006) existem poucos estudos epidemiológicos a respeito do trauma desta estrutura, e em especial, no Brasil.

É importante ressaltar que dados demográficos e epidemiológicos de pessoas com plexopatia braquial são essenciais, não somente para o planejamento da assistência à pessoa vítima de trauma, como para definição de estratégias de prevenção.

Os pacientes deste estudo, em sua maioria (91,5%), eram do sexo masculino e 50% das pessoas tinha idade entre 18 e 29 anos. A literatura mostra que os traumas em geral ocorrem principalmente com pessoas jovens e do sexo masculino (ALMEIDA, 2009; BRASIL, 2004; SOUZA, 2005).

No que se refere à procedência, mais de 50% dos pacientes era proveniente do interior do estado de Minas Gerais. Esse dado aponta a dificuldade de articulação e de implementação das redes de cuidados integrais pelo SUS no nível de médias e pequenas cidades do Estado, gerando a sobrecarga nos grandes centros para atendimento especializado, como é o caso de pacientes com plexopatia braquial. Cumpre ressaltar que apenas dois pacientes tinham plano de saúde e mesmo assim estavam sendo atendidos pelo SUS.

A escolaridade mostrou-se variada, com predomínio de pessoas que não completaram o Ensino Fundamental. De modo geral, as profissões/ocupações estavam relacionadas a um nível de escolaridade baixa, predominando as atividades braçais, como serviços gerais e as ligadas a terra. Destaca-se que todas as pessoas que compuseram a amostra deste estudo se encontravam sem condições de trabalhar devido à disfunção motora do membro superior e o quadro de dor.

Pacientes jovens e em plena fase produtiva, vítimas de traumas podem experimentar situações de caráter social como perda de emprego, aposentadoria, separação familiar, entre outras, que podem alimentar e perpetuar ainda mais o quadro álgico dessas pessoas (OLIVEIRA, 2000).

De modo geral as lesões de plexo braquial causam limitações que podem ser discretas á severas com repercussões socioeconômicas para a pessoa, família e alto custo para o sistema de saúde (FLORES, 2006).

Além do sofrimento pessoal e familiar imensuráveis em decorrência de traumas, as pessoas sofrem repercussões socioeconômicas significativas pela interrupção temporária ou permanente de suas atividades produtivas. Tais perdas aplicam-se a pessoas inseridas nos mercados formal e informal de trabalho. (IPEA, 2012).

Para a sociedade, os traumas são um importante problema de saúde pública e sobrecarregam o setor em função dos elevados percentuais de internação e dos altos custos hospitalares e despesas previdenciárias (BRASIL, 2002).



Segundo dados do Ministério da Saúde, no ano 2000, cerca de 80% dos óbitos relacionados a acidentes de trânsito foram de homens, sobretudo a partir dos 20 anos de idade, quando as taxas mais que duplicam (BRASIL, 2005b).

A maioria dos pacientes deste estudo teve como principal causa da plexopatia braquial acidentes com meios de transporte, sendo que os acidentes com motocicleta foram responsáveis pela maioria deles, seguido dos acidentes por bicicleta.

As quedas também constituíram causa de plexopatia braquial em três relatos, incluindo queda da própria altura (2) e queda de trator. Isso mostra que apesar da maioria das lesões estarem associadas a acidentes de alta energia, é possível que um acidente de baixa energia também provoque lesão do plexo braquial.

No Brasil, em 2008, os acidentes de trânsito foram responsáveis por grande número de óbitos, sendo que a maioria ocorreu na região sudeste. Esse dado pode estar associado ao fato de que nessa região há a maior concentração populacional e a maior frota automotiva do país (IDB, 2009).

Em relação às sequelas decorrentes de acidentes motociclísticos, um estudo desenvolvido no estado do Piauí mostrou que 48,1% das sequelas temporárias ou permanentes comprometeram os membros superiores (SANTOS, 2008).

A OMS (2004) destaca que no ano 2000 cerca de 1,2 milhões de pessoas morreram por acidentes de transporte. Do total das vítimas que sofreram lesões e traumas, 20 a 50 milhões ficaram incapacitadas parcial ou totalmente.

As dores neuropáticas traumáticas têm potencial de se tornarem crônicas e desenvolverem variados graus de depressão (THIELKE *et al.*, 2007), podendo se transformar em situações dramáticas para o paciente e seus familiares, sobretudo de acordo com as condições socioeconômicas.

A gravidade do quadro clínico é, possivelmente, um dos fatores relacionados à demora de encaminhamento a um atendimento especializado. Também contribui para isso, o fato de que os pacientes precisam ser encaminhados pelos serviços de saúde, em um processo de referência e contra referência. Vale ressaltar que o processo de atendimento dos pacientes portadores de plexopatia braquial é bastante complexo e sofre entraves do sistema de saúde.

Em relação ao tempo de lesão, 5 pacientes (10,6%) da amostra estuda sofreram lesão do plexo braquial entre 4 e 16 anos. De modo geral, o encaminhamento dos usuários na rede pública de saúde é burocrático, decorrente de sistemas tradicionais de referência e contra referência baseados na lógica da fragmentação do cuidado (BRASIL, 2010a).

### **6.3 Validação clínica da escala de cores**

A validação clínica da escala de cores construída junto à população em geral foi feita com os 47 pacientes com braquialgia, que compuseram a amostra do estudo.

Com exceção de uma paciente, que não coloriu o espaço referente ao nível de dor forte, os demais preencheram todos os níveis de intensidade de dor.

Foram obtidos os seguintes resultados:

- a dor fraca= cor amarela representada por 100% dos pacientes,
- a dor moderada= cor alaranjada representada por 100% dos pacientes,
- a dor forte= cor vermelha representada por 97,9% dos pacientes,
- Pior dor imaginável= cor preta representada por 97,9% dos pacientes.

A paciente, que destoou dos demais, não coloriu o espaço representativo da legenda referente à dor forte e utilizou a cor vermelha para representar a pior dor imaginável. Portanto, do total de 188 avaliações (47 pacientes x 4 níveis de intensidade de dor) houve 186 concordâncias entre os pacientes quanto à escolha da cor para representar a intensidade da dor.

Utilizando a fórmula para determinar o nível de fidedignidade, obteve-se 98,9% de concordância entre os pacientes.

$$IF = \frac{186}{186 + 2} \times 100 = 98,9\%$$

O índice de concordância entre os pacientes (98,9%) foi altíssimo. Portanto, considerou-se validada a escala de cores proposta para representar os níveis de intensidade de dor em pacientes com plexopatia braquial.

O padrão de distribuição das cores para representar os níveis de intensidade de dor se manteve igual ao padrão definido na amostra da população em geral, isto é, a cor amarela para representar dor fraca, a cor alaranjada para a dor moderada, a cor vermelha para a dor forte e a preta para a pior dor imaginável.

Esse resultado pode estar relacionado ao fato de que os pacientes fazem parte da mesma cultura, ou seja, nos dizeres de Laraia (2006) compartilham conhecimentos, crenças, arte, moral, costumes e todos os outros hábitos e aptidões adquiridos (LARAIA, 2006).

As interpretações sobre as cores podem variar de acordo com as culturas e o tempo, porém as cores permanecem sempre e, sobretudo, como fundamentos dos pensamentos (PASTOREAU, 1997).

Relacionada à luz, a cor é uma radiação de certo comprimento de onda. Partindo do princípio científico de que a luz solar é uma mistura de radiações simples, a mesma pode ser decomposta em seus elementos, por meio de prismas ou de redes (ROUSSEAU, 1980).

As cores podem ser analisadas sob seu aspecto físico envolvendo a luz e a luminosidade, químico relacionado aos pigmentos e combinações, psíquico envolvendo significados atribuídos a cada cor (SILVA, 2000).

Deste modo, a palavra cor tem significados diferentes de acordo com as áreas em que é empregada, porém é sempre uma das ferramentas de comunicação que causa grande atração ao homem.

Em seu aspecto físico, a luz é uma radiação eletromagnética com diferentes comprimentos de onda do espectro eletromagnético, variando de 4.000 a 7.000 ângstrons (a) (BERTULANI, 2003).

A cor também é entendida como a sensação produzida sob a ação da luz no órgão da visão. Seu aparecimento necessita de dois elementos, da *luz* (objeto físico) que age como estímulo e o *olho* (aparelho receptor), que decifra o fluxo luminoso, decompondo-o ou alterando-o através da função seletora da retina (BERTULANI, 2003; PEDROSA, 1980).

A informação cromática, segundo Guimarães (2000) é recebida por:

- evocação verbal de uma cor, por exemplo, “você está vermelho”. A evocação é decodificada pelo hemisfério dominante esquerdo, que interpreta a palavra, “vermelho” como uma determinada cor, diferenciando-a das demais. O hemisfério direito armazena as informações semânticas concretas (significados). Assim, a cor vermelha começa a ser completada com informações como “cor do sangue”, “cor do fogo”, “cor da pimenta”.
- utilização de algum objeto para materialidade da cor, um lenço branco, por exemplo. Acenar um lenço branco implica uma recepção imediata da informação pelo hemisfério direito, que já busca o repertório da imagem relacionando com “pedido de paz” ou “adeus”, ou outro significado armazenado de uso convencional entre o emissor e o receptor da informação visual (GUIMARÃES, 2000).

Para Guyton (1993), a cor é detectada inicialmente por meio de contrastes, ocorrendo um processamento seriado das células simples às mais complexas, que proporciona a interpretação completa de uma cena visual. A cor corresponde a uma sensação interna provocada por estímulos físicos de natureza diferente que dão origem à percepção da mesma cor por um ser humano.

Pastoreau (1997) define a cor dentro de uma abordagem mais ampla, não como uma substância ou uma fração da luz, mas como uma sensação, a de um elemento colorido por uma luz que o ilumina, recebida pelo olho e comunicada ao cérebro.

As imagens do mundo externo se transformam através da visão em uma descrição útil para aquele que vê, pois segundo Hoffman (2000) é um processo inteligente de construção ativa. A sombra, a textura, o movimento, a forma e a cor são construídos pelo ser humano.

Vale ressaltar que a percepção de cores se relaciona intimamente com a linguagem; o conjunto de palavras que se dispõe desempenha um papel fundamental na criação de qualquer linguagem de símbolos cromáticos (GAGE, 1993).

Para Le Coadic (1996), a informação se transforma em significado transmitido por um ser consciente por meio de uma mensagem inscrita através de um sistema de signos, que associam um significante a um significado, como as palavras às cores.

Os processos de identificação e de nomeação de cor são partes integrantes das experiências dos indivíduos, estando ligados às categorizações e valores pessoais, tornando-se para cada um uma parte de sua vida e seu mundo. Esses processos são mediados por códigos linguísticos, que podem ser aprendidos e sistematizados (SACKS, 1997).

Segundo Vollmar (1997, p.18) “as cores pertencem tanto ao mundo interior quanto ao exterior e sua essência é assimilada de maneira criativa, pois são conteúdos objetivos que geram impressões subjetivas”.

Nas cores existem polaridades, como cores frias e cores quentes, claras e escuras. Na escala construída todas as cores que a compõem são consideradas cores quentes e em escala crescente vão do claro ao escuro.

Cor muito clara, a cor amarela está associada ao significado simbólico do ouro, da luz e do sol. Na China opõe-se à cor preta, mas ao mesmo tempo como seu complemento está estreitamente associado a ela (LEXIKON, 1978).

A cor amarela, na escala de cores construída, situa-se em uma das extremidades caracterizando a dor fraca e está em oposição à cor preta, representativa da pior dor imaginável na outra extremidade da escala. Esse contraste se deve a grande luminosidade da cor amarela e da não reflexibilidade da luz pela cor preta.

A cor alaranjada foi escolhida para representar a dor moderada. Essa cor ocupa espaço intermediário no espectro visível de luz, entre as cores amarela escolhida para

representar a dor fraca e a vermelha para representar a dor forte. Observa-se então, a coerência da escolha da cor alaranjada para representar a dor moderada.

Segundo Rosseau (1980) quanto mais quente for uma cor, mais vermelho ela contém. Portanto, a cor amarela que representa a dor fraca tem menos vermelho do que a alaranjada que representa a dor moderada. A cor vermelha é mais quente do que as cores amarela e alaranja e foi escolhida para representar a dor forte, mostrando-se adequada para esse nível de intensidade de dor.

O vermelho implica na ideia de perda de substância, mesmo a perda da própria vida. No ocidente é a cor do sangue, que é considerado o próprio veículo da vida, pois “perder o sangue é perder a vida” (GUIMARÃES, 2000). Isto simboliza o poder e a força da cor vermelha que pode ser associada ao processo de perda da vida, estando assim, coerente a sua representação como dor forte.

Cor oposta ao branco, o preto é seu igual em valor absoluto. Pode situar-se nas duas extremidades da gama cromática, enquanto limite tanto das cores quentes quanto das cores frias (CHEVALIER; GHEERBRANT, 1992).

A cor preta foi escolhida para representar a pior dor imaginável. Valcapelli (1997) afirma que o efeito da cor preta é repulsivo e pode causar medo. Representa uma imagem espiritual do vazio, opressão e morte.

Tendo em vista que a cor preta é considerada a soma de todas as cores do espectro visível (Rousseau, 1980) e fazendo um paralelo com a escala de cores construída, pode-se dizer que a cor preta escolhida para representar a pior dor imaginável é a somatória de todos os níveis de intensidade de dor.

A percepção da cor, segundo Farina (1990, p. 170) está “sempre envolvida em sentimentos de prazer ou dor, agrado ou desagrado”. Na construção e validação da escala de cores, a cor amarela, a alaranjada, a vermelha e a preta foram associadas aos diferentes níveis de intensidade de dor.

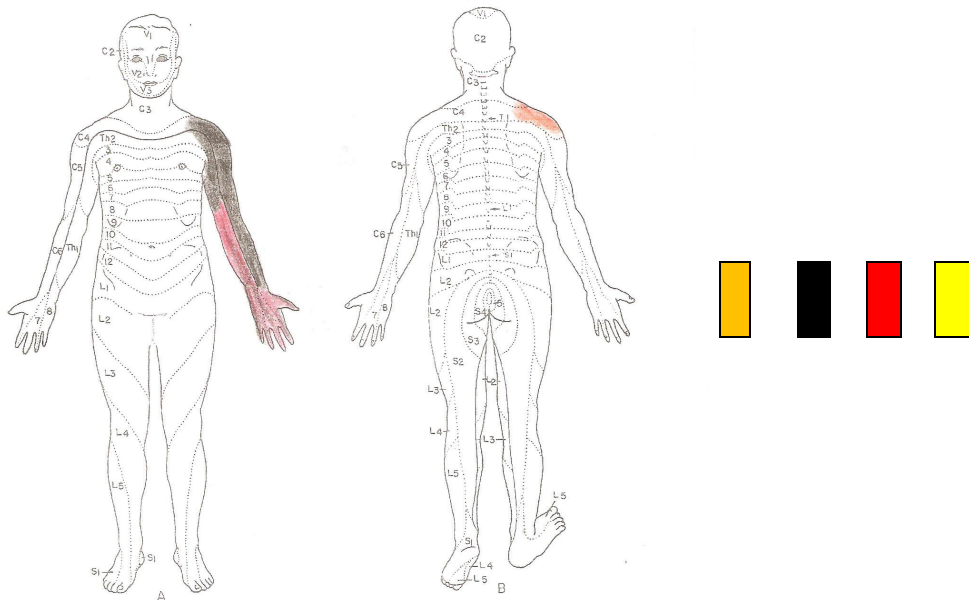
#### **6.4 Localização da dor no diagrama corporal**

Após colorir a escala de cores de acordo com os níveis de intensidade de dor, foi solicitado aos pacientes que avaliassem a intensidade da sua dor no membro superior e colorissem a área ou áreas onde sentiam dor utilizando a cor ou cores que correspondiam à intensidade da dor.

Todos os 47 pacientes localizaram a sua dor no diagrama corporal, como pode ser observado nos exemplos a seguir.

## Exemplo 1

### Instrumento imagético para mensurar e localizar a dor



### Escala de intensidade de dor



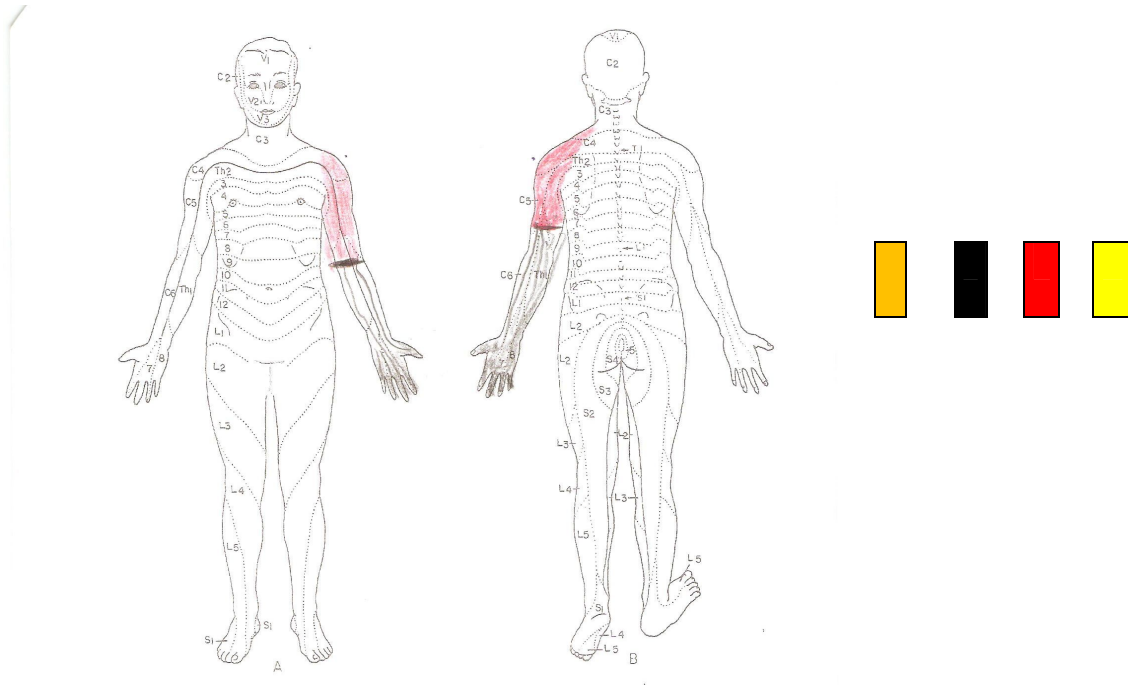
### Orientação

- 1<sup>o</sup> Observe as cores das fichas,
- 2<sup>o</sup> Observe a escala de intensidade de dor, que varia de fraca à pior dor imaginável,
- 3<sup>o</sup> Associe cada cor a uma intensidade de dor e preencha na escala de intensidade de dor o espaço correspondente,
- 4<sup>o</sup> Avalie a sua dor e escolha a cor ou as cores de acordo com a intensidade da dor,
- 5<sup>o</sup> Observe a figura que representa o seu corpo e preencha todo o local ou locais onde dói, utilizando lápis da cor correspondente à intensidade de sua dor.



## Exemplo 2

### Instrumento imagético para mensurar e localizar a dor



### Escala de intensidade de dor

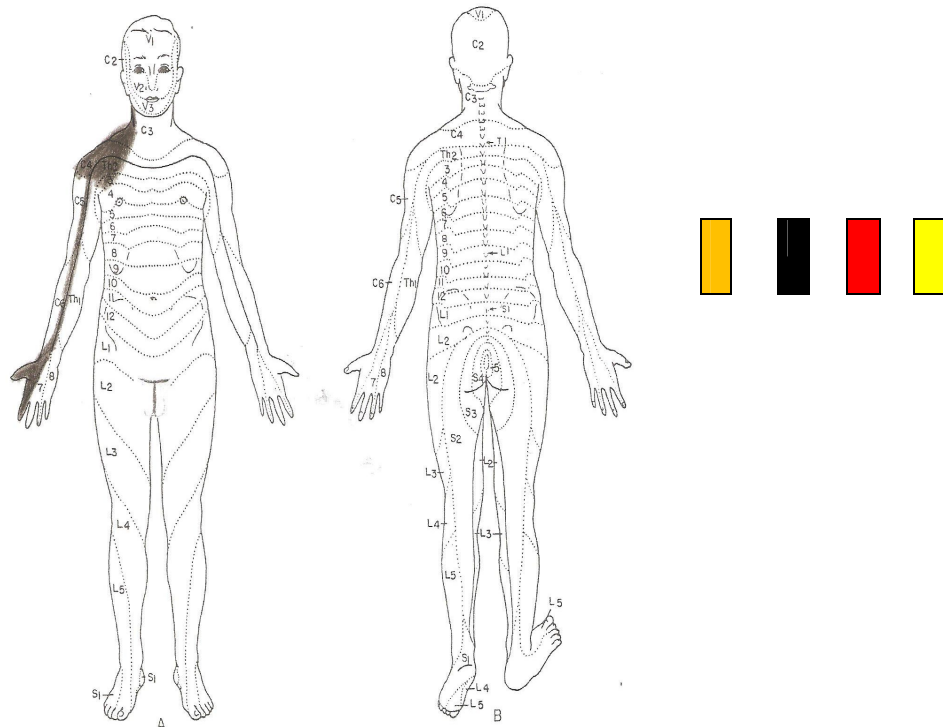


### Orientação

- 1º Observe as cores das fichas,
- 2º Observe a escala de intensidade de dor, que varia de fraca à pior dor imaginável,
- 3º Associe cada cor a uma intensidade de dor e preencha na escala de intensidade de dor o espaço correspondente,
- 4º Avalie a sua dor e escolha a cor ou as cores de acordo com a intensidade da dor,
- 5º Observe a figura que representa o seu corpo e preencha todo o local ou locais onde dói, utilizando lápis da cor correspondente à intensidade de sua dor.

### Exemplo 3

#### Instrumento imagético para mensurar e localizar a dor



#### Escala de intensidade de dor



#### Orientação

- 1<sup>o</sup> Observe as cores das fichas,
- 2<sup>o</sup> Observe a escala de intensidade de dor, que varia de fraca à pior dor imaginável,
- 3<sup>o</sup> Associe cada cor a uma intensidade de dor e preencha na escala de intensidade de dor o espaço correspondente,
- 4<sup>o</sup> Avalie a sua dor e escolha a cor ou as cores de acordo com a intensidade da dor,
- 5<sup>o</sup> Observe a figura que representa o seu corpo e preencha todo o local ou locais onde dói, utilizando lápis da cor correspondente à intensidade de sua dor.

Cada perito avaliou 47 diagramas corporais, totalizando 141 avaliações. Dois peritos concordaram totalmente com todas as avaliações feitas pela pesquisadora e um perito concordou parcialmente com duas avaliações e totalmente com as restantes (45). Portanto, de um total de 141 avaliações, houve concordância em 139.

Utilizando a fórmula proposta para calcular o Índice de Fidedignidade (IF) tem-se que:

$$\text{IF} = \frac{139}{139 + 2} \times 100 \quad \text{IF} = 98,6\%$$

De acordo com Hersen e Barlow (1977) que preconizam como aceitável um nível de concordância de 70 a 80%, considera-se que as interpretações feitas pela pesquisadora sobre as representações dos pacientes sobre suas dores, no diagrama corporal, foram fidedignas uma vez que se obteve um índice de fidedignidade de 98,6%.

### **6.5 Validação clínica do instrumento quanto à localização da dor no diagrama corporal**

Como já mencionado, para validar a localização da dor no instrumento proposto (teste) foi escolhido o método validade de critério (criterion- validity) para comprovar a correlação entre os escores do instrumento criado e dos laudos cirúrgicos (diagnósticos) que corresponde ao critério externo.

Tabela 7 - Contingência e Coeficiente de Kappa entre Teste e Diagnóstico para cada tronco nervoso.

<b>Tronco Superior</b> Diagrama Corporal	Laudo Cirúrgico						Kappa	P-valor
	Não		Sim		Total			
	N	%	N	%	N	%		
Não	18	85,7	7	50,0	25	71,4	0,6774	<0,001
Sim	3	14,3	7	50,0	10	28,6		
Total	21	100,0	14	100,0	35	100,0		

<b>Tronco Médio</b> Diagrama Corporal	Laudo Cirúrgico						Kappa	P-valor
	Não		Sim		Total			
	N	%	N	%	N	%		
Não	24	96,0	9	90,0	33	94,3	0,709	<0,001
Sim	1	4,0	1	10,0	2	5,7		
Total	25	100,0	10	100,0	35	100,0		

<b>Tronco Inferior</b> Diagrama Corporal	Laudo Cirúrgico						Kappa	P-valor
	Não		Sim		Total			
	N	%	N	%	N	%		
Não	30	93,8	2	66,7	32	91,4	0,8848	<0,001
Sim	2	6,3	1	33,3	3	8,6		
Total	32	100,0	3	100,0	35	100,0		

<b>Todos os Troncos</b> Diagrama Corporal	Laudo Cirúrgico						Kappa	P-valor
	Não		Sim		Total			
	N	%	N	%	N	%		
Não	8	47,1	2	11,1	10	28,6	0,503	<0,001
Sim	9	52,9	16	88,9	25	71,4		
Total	17	100,0	18	100,0	35	100,0		

De acordo com os resultados apresentados na Tabela 7, verifica-se as seguintes medidas de desempenho para:

- tronco superior - especificidade de 85,7%, sensibilidade de 50% e valor preditivo positivo (VPP) de 70%,
- tronco médio - especificidade de 96,1%, sensibilidade de 10% e valor preditivo positivo (VPP) de 50%,

- tronco inferior - especificidade de 93,8%, sensibilidade de 33,3% e valor preditivo positivo (VPP) de 33,3%,
- todos os troncos - especificidade de 47,1%, sensibilidade de 88,9% e valor preditivo positivo (VPP) de 64%.

Encontrou-se então, uma concordância significativa entre a representação da dor no diagrama e o laudo cirúrgico em todos os troncos nervosos.

Landis e Koch (1977) classificam os níveis de concordância segundo os índices de Kappa (K) que variam de zero (0) a um (1).

<b>Valor Índice Kappa (K)</b>	<b>Concordância</b>
0	Pobre
0 a 0,20	Ligeira
0,21 a 0,40	Considerável
0,41 a 0,60	Moderada
0,61 a 0,80	Substancial
0,81 a 1	Excelente

Fonte: Landis & Koch, 1977.

De acordo com a classificação acima descrita, a concordância encontrada para cada tronco foi assim classificada:

- tronco superior (K= 0,677) concordância substancial,
- tronco médio (k= 0,709) concordância substancial,
- tronco inferior (k= 0,884) concordância excelente,
- todos os troncos (K= 0,50) concordância moderada.

Considerando que a média de K encontrada foi de 0,692, conclui-se que a concordância entre os locais representados pelos pacientes e os achados cirúrgicos foi Substancial. Pode-se então dizer que houve ótima concordância entre as representações dos pacientes no diagrama corporal e os laudos cirúrgicos das lesões

no plexo braquial, tendo em vista que o nível de concordância Substancial está logo abaixo do excelente.

Todos os pacientes (47) conseguiram identificar no diagrama corporal os locais de dor. A cirurgia, assim como a eletroneuromiografia e tomografia são métodos que podem ser empregados para a confirmação diagnóstica, após o exame clínico. No entanto, a cirurgia foi escolhida para comparar (validade de critério) os escores obtidos da localização da dor com os laudos cirúrgicos (diagnósticos das lesões do plexo braquial) por essa ter sido realizada na maioria dos pacientes.

Para identificar o local da dor, autores recomendam o uso de diagramas corporais, em que o paciente mostra ou assinala a região ou regiões dolorosas (PIMENTA; CRUZ; SANTOS, 1998). No entanto, por se tratar de dor decorrente de lesão de nervos periféricos, como é o caso do plexo braquial em que a dor é caracterizada como difusa, irradiada e em choque, esse tipo de registro não abarca a extensão da dor de plexopatia.

O instrumento construído permitiu ao paciente localizar, medir a intensidade e retratar a extensão da sua dor no diagrama corporal.

Em relação à distribuição dos locais de dor no diagrama corporal, notou-se que a maioria (85,1 %) dos pacientes localizou a dor em mais de uma região do membro superior, porém em todas essas representações estava incluída a extremidade do membro. Se considerar os 8,5% dos pacientes que representaram a dor somente na extremidade do membro, tem-se que 93,6% apresentaram dor na extremidade do membro superior. Esse dado está de acordo com a afirmativa de Teixeira (1999) sobre o comprometimento de raízes nervosas, que se caracteriza usualmente pela ocorrência de dor nas extremidades e porções intermediárias dos membros superiores.

O índice de sensibilidade para localização da dor no diagrama corporal foi moderado para o tronco superior, baixo para os troncos médio e inferior e elevado quando a lesão atingiu todos os troncos nervosos.

Esses resultados, quanto à sensibilidade do instrumento, mostram que a representação de dor pelos pacientes foi mais ampla do que o tronco lesado, isto é, retrataram dor em outras regiões além dos locais de lesão detectados através da cirurgia. Esse fato pode estar relacionado com as características da dor neuropática

caracterizada por Teixeira e Yeng (2006) como difusa, irradiada, em choque, queimação, formigamento e pontadas.

Outro fator que pode estar relacionado ao resultado acima citado, é que nas neuropatias periféricas também há participação de mecanismos centrais, uma vez que frequentemente, a dor atinge territórios distantes dos da distribuição das estruturas nervosas lesadas (BASBAUM, 1974).

Destaca-se ainda que, nos traumas de plexo braquial pode haver micro lesões que não são detectadas nas cirurgias. Esse fato pode também ter contribuído para a baixa sensibilidade do instrumento, ou seja, o paciente registrou mais áreas de dor do que as lesões detectadas no ato cirúrgico.

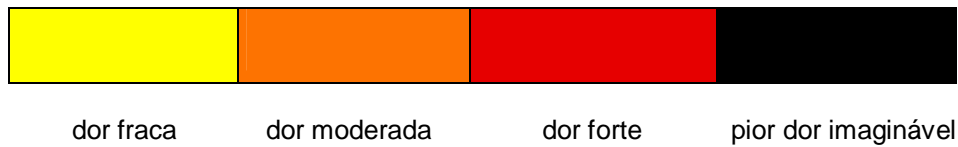
O índice de especificidade alcançado foi alto para os troncos superior, médio e inferior e especificidade moderada para todos os troncos nervosos. Esses resultados mostram que, a identificação de dor no diagrama corporal está altamente relacionada à presença de lesão, isto é, quando não foi representada dor em determinada região no membro superior não houve detecção de lesão no tronco nervoso correspondente.

## 7 CONCLUSÃO

Diante do objetivo proposto de construir uma escala de cores para mensurar a intensidade de dor e um instrumento imagético para avaliação de dor em adultos com plexopatia braquial foi:

- construída a seguinte escala de cores para mensurar a intensidade de dor.

Escala de cores para medir a intensidade de dor



- construído e validado o seguinte instrumento imagético para localização e mensuração da intensidade da dor em adultos com plexopatia braquial.





## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todo trabalho científico tem suas dificuldades e limitações e este não é exceção. Embora a amostra tenha sido restrita, foi representativa da população atendida com plexopatia braquial nos dois centros especializados de Belo Horizonte.

Uma dificuldade encontrada foi a definição do método diagnóstico para servir de critério externo para validação do instrumento quanto à localização da dor no diagrama corporal (critério de validade). Nem todos os pacientes são submetidos aos mesmos exames de auxílio diagnóstico, tais como eletroneuromiografia, tomografia, ressonância magnética e cirurgia (utilizada tanto para diagnóstico quanto para tratamento). Isso, de certa forma, contribuiu para a redução da amostra.

Mesmo diante dessas limitações, considera-se que o objetivo proposto de construir e validar um instrumento imagético para localizar e mensurar a intensidade da dor decorrente de plexopatia braquial foi alcançado.

O instrumento imagético foi facilmente aplicado e compreendido pelos pacientes que não tiveram dificuldade de mensurar a intensidade da sua dor e de localizá-la no diagrama corporal.

O tempo gasto entre acolhimento, orientação e aplicação do instrumento com os pacientes variou de 10 a 20 minutos, em média 15 minutos com cada paciente.

E importante considerar que um instrumento para mensuração da dor deve ser de rápida aplicação e fácil compreensão tanto para os profissionais de saúde que irão utilizá-lo quanto para o paciente que irá respondê-lo.

Observou-se que o instrumento utilizado permitiu uma comunicação consistente, vital para melhor identificar e tratar a dor do paciente, pois sendo essa uma experiência subjetiva, é muitas vezes subestimada pelos familiares e profissionais de saúde.

A característica do instrumento possibilitou aos pacientes a apropriação da imagem construída como a imagem de si mesmo e a utilização da mesma, como forma de comunicação da sua dor, o que pôde ser observado nas falas e expressões de sentimentos de praticamente todos os pacientes, como exemplificado a seguir.

Apontando para a imagem construída, alguns pacientes falaram: “...*olha, você está vendo a minha dor?...*”; “...*essa aqui é a minha dor...*”; “*olha aqui, ela pega o dedo todo, vai até a pontinha do dedo, viu?...*”.

Percebeu-se que a imagem da dor construída transformou o que era subjetivo em objetivo. Mesmo sabendo que estavam participando de uma pesquisa, os pacientes demonstraram satisfação e agradecimento pela oportunidade de retratar a sua dor e, de modo geral, pediram que “a figura” fosse apresentada ao médico para que ele também pudesse ver como era a sua dor.

Assim, considera que o instrumento imagético proposto conseguiu retratar a dor dos pacientes com plexopatia braquial.

O fato de não ter sido possível construir uma escala de cores para mensurar a intensidade da dor, devido ao número reduzido de pacientes com plexopatia braquial, tornou-se positivo. Essa limitação levou à construção, com a população em geral, de uma escala de cores que poderá ser utilizada em qualquer quadro doloroso e validada em outros grupos específicos de pacientes com dor.

Assim, apresentamos como resultado do estudo um instrumento imagético validado para localização e mensuração da intensidade da dor em pacientes com plexopatia braquial.

Retomando as afirmações de Tavares (2003) de que a validação deve ser um processo contínuo, considera-se que este trabalho não se encerra com a apresentação desses instrumentos à comunidade científica. Cabe, portanto, aos profissionais aplicar esses instrumentos em um processo de validação contínua.

## REFERÊNCIAS

- 1 ABRAMIDES, M. B.; CABRAL, M. S. R. Regime de acumulação flexível e saúde do trabalhador. **Perspec.**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 3–10, 2003.
- 2 AGRETI, A. **Categorical data analysis**. New York: Wiley, 2002.
- 3 ALMEIDA, B. S. S. Centro de Atenção Especializada em Microcirurgia Reconstructiva In: Gerenciamento do cuidado: centros de atenção especializada. **Caderno de Enfermagem em Ortopedia**, Rio de Janeiro, v. 2, p 1-36, maio 2009.
- 4 AMINOFF, M. J. Root and plexus lesions. In: AMINOFF, M. J. (Ed.). **Electromyography in Clinical Practice**. 3<sup>nd</sup> ed. New York: Churchill Livingstone, 1998. p.337-398.
- 5 AYLLÓN, O. B. Desarrollo de la nocicepción en el feto y el recién nacido. **Revista Diagnostico**, Petrópolis, v. 41, n. 3, 2002.
- 6 BASBAUM, A. I. Effects of central lesions on disorders produced by multiple dorsal rhizotomy in rats. **Exp Neurol**, New York, v. 42, p. 490-501, 1974.
- 7 BATISTA, C. G. Concordância e fidedignidade na observação. **Psicologia**, Brasília, v. 3, n. 2, p. 39-49, 1977.
- 8 BERTULANI, C. A. **Física Nuclear**. Disponível em: <<http://www.tamucommerce.edu/physics/cab/Lectures/FisicaNuclear.pdf>>. Acesso em: 29 abr. 2003.
- 9 BIJOS, P. e col. Aspectos clínicos e epidemiológicos das lesões do plexo braquial. **Revista do Instituto Nacional de Traumatismo-Ortopedia**, Rio de Janeiro, v. II, n. 1, p.11-21, 2004.
- 10 BOLFARINE, H.; BUSSAB, W. O. **Elementos de Amostragem**. São Paulo: Blucher, 2005.
- 11 BONICA, J. J. **The management of pain**. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1990.
- 12 BRASIL. Ministério da Saúde. **Informações de Saúde**. 2009. Disponível em: <http://w3.datasus.gov.br/datasus/datasus.php>. Acesso em: 01 fev. 2011.
- 13 BRASIL. Ministério da Saúde. **Impacto da violência na saúde dos brasileiros**. Textos Básicos de Saúde. Brasília: MS, 2005.

- 14 BRASIL. Lei nº7498, de 26 de julho, 1996. **Diário Oficial da União**. Brasília, 26 de junho, 1996, Secção 1, p.9274.
- 15 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Política Nacional de Humanização. Atenção Básica à Saúde. **Política Nacional de Humanização**. Brasília: Ministério da Saúde, 2010a. 256 p.
- 16 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Programa de redução da morbimortalidade por acidentes de trânsito: mobilizando a sociedade e promovendo a saúde. **Rev Saúde Pública**, São Paulo, v. 36, n. 1, p. 114-7, 2002.
- 17 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Sistema de Informações sobre Mortalidade**. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br>. Acesso em: 29 abr. 2004.
- 18 BRASIL. Ministério Da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. Coordenação Geral de Doenças e Agravos não Transmissíveis. **Nota Técnica CGDANT/DASIS/SVS/2010**. Brasília: MS, 2010b.
- 19 CARVALHO G. A.; NIKKHAH, G.; SAMII, M. O manejo da dor pós-traumático após lesões do plexo braquial. **Orthopade**, Berlin, v. 6, n. 7, p. 621-625, 1997.
- 20 CASTRO, A. B. **Tratamento da Dor no Brasil – evolução histórica**. Curitiba: Editora Maio, 1999.
- 21 CHEVALIER, J.; GHEERBRANT, A. **Dicionário de Símbolos**. Rio de Janeiro: José Olympio, 1992.
- 22 CHIANCA, T. C. M. A pesquisa em enfermagem e os sistemas de classificação dos elementos da prática. In: GONÇALVES, T. M. C. **Sistematização da assistência em enfermagem: guia prático**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. Cap. 10, p. 141-156.
- 23 CLACK-CARTER, D. **Doing quatitative psychological research: from design to report**. 3<sup>rd</sup> ed. Hove: Psychological Press, 1999.
- 24 COHEN, J. A coefficient of agreement for nominal scales. **Educational and Psychological Measurement**, Durham, v. 20, p. 37-46, 1960.
- 25 DELLAROZA, M. S.; PIMENTA, C.; MATSUO, T. Prevalência e caracterização da dor crônica em idosos não institucionalizados. **Cad Saude Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 5, p. 1151-1160, 2007.
- 26 DREWES, A. M. *et al.* McGill pain questionnaire translated into Danish: experimental and clinical findings. **Clin J Pain.**, Philadelphia , v. 9, n. 2, p.80-87, 1993.

- 27 DUMITRU, D.; ZWARTS, M. J. Brachial plexopathies and proximal mononeuropathies.. In: DUMITRU, D.; AMATO, A. A.; ZWARTS, M. J. (Eds.). **Electrodiagnostic Medicine**. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia: Hanley & Belfus, 2002. p.777-836.
- 28 FARINA, M. **Psicodinâmica das cores em comunicação**. São Paulo. Edgard Blücher, 1990.
- 29 FERRANTE, M. A. Brachial plexopathies: classification, causes and consequences. **Muscle Nerve**, Boston, v. 30, p. 547-568, 2004.
- 30 FERREIRA, A. B. H. **Novo dicionário aurélio da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Positivo, 2004.
- 31 FLORES, L. P. Estudo epidemiológico das lesões traumáticas de plexo braquial em adultos. **Arq Neuropsiquiatria**, v. 64, n.1, p. 88-94, 2006.
- 32 FOLEY, H.; MATLIN, M. **Sensación y percepción**. México: Prentice Hall, 1996.
- 33 FRANZEN, M. D. **Reability and validity in neuropsychological assessment**. 2<sup>nd</sup> ed. New York: Kluwer Academic/ Plenum Publishers, 2000.
- 34 FRANKOWIAK, I. T. T. **Homem, comunicação e cor**. 4. ed. São Paulo: Ícone, 2000.
- 35 GAGE, J. **Color y cultura**: la práctica y el significado del color de la Antigüedad a la abstracción. Madrid: Siruela, 1993.
- 36 GALLAGHER, R. M. Treatment planning in pain medicine. **Clin Med North Am**. Philadelphia, v. 83, n. 3, p. 823-849, 1999.
- 37 GARCIA, T. R. Modelos metodológicos para validação de diagnósticos de enfermagem. **Acta Paul Enferm.**, São Paulo, v. 11, n. 3, p.24-31, 1998.
- 38 GIOLO, S. R. **Introdução à análise de dados categóricos**. Paraná: [S.n], 2009. 160 p.
- 39 GORDON, M. **Nursing diagnosis**: process and application. 3<sup>nd</sup> ed. Saint Louis: Mosby, 1994. 421p.
- 40 GRACELY, R. H. Pain measurement. **Acta Anaesthesiology Scandinavica**, Copenhagen, v. 43, p. 897-908, 1999.
- 41 GRAHAM, C. **Use of the McGill pain questionnaire in the assessment of cancer pain**: replicability and consistency. **Pain**, Amsterdam, v.8, n.3, p.377-87,1980.

- 42 GRIFFITHS, D. **Introduction to elementary particles**. [S.l.]: John Wiley & Sons, 1987.
- 43 GUINSBURG, R. **A linguagem da dor no recém-nascido**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Pediatria, 2000.
- 44 GUIMARÃES, L. **A cor como informação**: a construção biofísica, lingüística e cultural da simbologia das cores. São Paulo: Annablume, 2000.
- 45 GUINSBURG, R. Avaliação e tratamento da dor no recém nascido. **J Pediatr**, Rio de Janeiro, v. 75, n. 3, p. 149-60, 1999.
- 46 GUYTON, A. C. **Neurociência básica**: anatomia e fisiologia. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1993.
- 47 HAIR, J. F. *et al.* **Análise multivariada de dados**. Porto alegre: Bookman, 2009.
- 48 HEISE, C. O. **Avaliação prognóstica de pacientes com plexopatia braquial obstétrica: comparação entre a avaliação clínica e o estudo da condução motora**. 2007. 235f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2007.
- 49 HERSEN, M.; BARLOW, D. H. Single case experimental designs. **Strategies for studying behavior change**. New York: Pergamon Press, 1977.
- 50 HOFFMAN, D. **Inteligência visual**: como criamos o que vemos. Rio de Janeiro: Campus, 2000.
- 51 HULLEY, S. B. *et al.* **Delineando a pesquisa clínica**: uma abordagem epidemiológica. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- 52 HUSKISSON, E. C. Measurement of pain. **Lancet**, London, v.2, n.7889, p.1127-31, 1974.
- 53 INDICADORES E DADOS BÁSICOS PARA A SAÚDE – IDB 2009. **Rede Interagencial de Informações para a Saúde – RIPSa**. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/ibd2009/tema.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2004.
- 54 INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR THE STUDY OF PAIN – IASP. Pain terms: a list with definitions and notes on usage. **Pain**, Amsterdam, v. 6, p. 249-252, 1979.
- 55 INSTITUTO DE PESQUISA E ECONOMIA APLICADA - IPEA. **Pesquisa de acidentes de trânsito nas aglomerações urbanas de Belém, Recife, São Paulo e Porto Alegre**. Brasília: IPEA, 2004.
- 56 JENSEN, M. P.; KAROLY, P.; BRAVER, S. The measurement of clinical pain intensity: a comparison of six methods. **Pain**, Amsterdam, v.27, p.117-126, 1986.

- 57 JENSEN M. P.; CHEN, C.; BRUGGER, A. M. Interpretation of visual analog scale ratings and change scores: a reanalysis of two clinical trials of postoperative pain. **J Pain**, Philadelphia, v. 4, p. 407-414, 2003.
- 58 LANDIS, J. R.; KOCH, G. G. The measurement of observer agreement for categorical data. **Biometrics**, Washington, v. 33, p. 159-174, 1977.
- 59 LARAIA, R. B. **Cultura**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006.
- 60 LAVIGNE, J. V. *et al.* Psychological aspects of painful medical conditions. In: children. **Pain**, Amsterdam, v. 27, p.133-146, 1986.
- 61 LE COADIC, Yves-François. **A ciência da informação**. Brasília: Briquet de Lemos, 1996.
- 62 LEXIKON, H. **Dicionário de símbolos**. 15. ed. Rio de Janeiro: Pensamento Cultrix Ltda. 1978.
- 63 MACIEL, M. G. S. A dor crônica no contexto dos cuidados paliativos. **Prática Hospitalar**, São Paulo, v. VI, n. 35, 2004.
- 64 MC CAFFERY, M. **Nursing the patient in pain**. Philadelphia: JB Lippincott, 1972.
- 65 MC GRATH, P. J. *et al.* Report of the Subcommithes on assement and methodologic issues in the management of pain in childhood cancer. **Pediatrics**, Evanston, v.86, n.5, p.814-817, 1990.
- 66 MÉLEGA, J. M. **Cirurgia plástica fundamentos e arte**: cirurgia reparadora de troncos e membros. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2004.
- 67 MELLO FILH, J. (Org.). **Psicossomática hoje**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1992.
- 68 MELZACK, R.; KATZ, J. Pain measurement in persons in pain. In: WALL, P. D.; MELZACK, R. **Textbook of Pain**. 3<sup>rd</sup> ed. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1994, cap.18. p.337-351.
- 69 MELZACK, R.; TORGERSON, W. S. On the language of pain. **Anesthesiology**, Philadelphia, v. 34, p. 50-59, 1971.
- 70 MERSKEY, H. Classification of the chronic pain: syndromes and definitions of pain terms. **Pain**, Amsterdam, p.3-11,1986.



- 71 NEYMAN, J.; MEASUREMENT, E. K. J.; READY, B. L. Patient satisfaction with intravenous PCA or epidural morphine. **Can J Anaesth.**, Ontario, v. 41, n.1, p. 6-11, 1994.
- 72 OLIVEIRA, J. T. Aspectos comportamentais das síndromes de dor crônica. **Arq Neuropsiquiatr.**, v. 58, p. 360-365, 2000.
- 73 ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Base de dados de mortalidade.** 2005. Disponível em: <http://www.WHO.int/WHOSIS>. Acesso em: 24 abr, 2009.
- 74 PASQUALI, L. Parâmetros psicométricos dos testes psicológicos. In: **Técnicas de exame psicológico – TEP.** São Paulo: Casa do Psicólogo, 2001. p.111-136.
- 75 PASQUALI, L. **Psicometria: teoria e aplicações.** Brasília: Editora Universal de Brasília, 1997.
- 76 PASTOREAU, M. **Dicionário das cores de nosso tempo.** Simbólica e sociedade. Lisboa: Estampa, 1997.
- 77 PEDROSA, I. **Da cor a cor inexistente.** Brasília: UNB, 1980.
- 78 BERTULANI, C. A. **Física Nuclear.** 2003. Disponível em: <<http://www.tamucommerce.edu/physics/cab/Lectures/FisicaNuclear.pdf>>. Acesso em: 24 abr, 2009.
- 79 PEREIRA, M. G. **Epidemiologia: teoria e prática.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995.
- 80 PIMENTA, C. A. M. *et al.* Dor: ocorrência e evolução no pós-operatório de cirurgia cardíaca e abdominal. **Rev Paul Enferm.**, v. 11, n. 1, p. 3-10, 1992.
- 81 PIMENTA, C. A. M.; TEIXERA, M. J. Questionário de dor Mc Gill: proposta de adaptação para a língua portuguesa. **Rev Esc Enferm USP**, São Paulo, v. 30, n.3, p.473-483, 1996.
- 82 POLIT, D. F.; HUNGLER, B. P. **Nursing research: principles and methods.** 4<sup>nd</sup> ed. New York: Lippincott, 1991.
- 83 POLIT, D. F.; BECK, C. T.; HUNGLER, B. P. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem: métodos, avaliação e utilização.** 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- 84 PRESTON, D. C.; SHAPIRO, B. E. **Electromyographi and neuromuscular disorders: clinical – electrophysiologic correlations.** Newton, EUA: Butterworth – Heinemann, 1998.
- 85 RIDDOCH, G. Phantom limbs and body shape. **Brain**, London, v.44, p.197-222, 1941.

- 86 RODRIGUES, F. J.; VALERO-CABRÉ, A.; NAVARRO, X. Regeneration and function recovery following peripheral nerve injury. **Drug Discov Today**, Oxford, v. 1, p.177-185, 2004.
- 87 ROUSSEAU, R. L. **A Linguagem das cores: a energia, o simbolismo, as vibrações os ciclos das estruturas coloridas**. São Paulo. Cultrix, 1980.
- 88 SACKS, O. **A ilha dos daltônicos e a ilha das cicadáceas**. São Paulo: Companhia das Letras, 1997.
- 89 SANTOS, A. M. R. e col. Perfil das vítimas de trauma por acidente de moto, atendidas em um serviço público de emergência. **Cad Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 8, p. 1927-1938, 2008.
- 90 SARTORE, A. C. **Adaptação cultural e validação do Herth Index para a língua portuguesa: estudo em pacientes com doença crônica**. 2007. 102f. Dissertação (Mestrado) - Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.
- 91 SCHECHTER, N. L. *et al.* Report of the Consensus Conference on the Management of pain in childhood cancer. **Pediatrics**, Evanston, v. 86, n. 5, p.818-834, 1990.
- 92 SCHESTATSKY, P. Definição, diagnóstico e tratamento da dor neuropática. **Rev HCPA**, Porto Alegre, v. 28, n. 3, p. 177-87, 2008.
- 93 SEDEL, L. Management of supraclavicular lesions: clinical examination, surgical procedures and results. In TERZIS, J. (Ed.). **Micro reconstruction of nerve injuries**. Philadelphia: WB Saunders, 1987. p.385-392.
- 94 SERRANO-ATERO, M. S. *et al.* Valoración del dolor. **Rev Soc Esp Del Dolor**, Madrid, v. 9, n. 2, p.109-121, 2002.
- 95 SILVA, A. O cuidado através das cores. **Rev Baiana Enferm.**, Salvador, v. 13, p.17-28, 2000.
- 96 SMELTZER, S. C.; BARE, B. G. **Tratado de enfermagem médico-cirúrgico**. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.
- 97 SOUZA, E. R. Masculinidade e violência no Brasil: contribuições para a reflexão no campo da saúde. **Ciênc Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.10, n.1, p.59-70, 2005.
- 98 SOUSA, F. A. E. F. Dor: o quinto sinal vital. **Rev Latinoam Enferm.**, Ribeirão Preto, v. 10, n.2, p.446-447, 2002.
- 99 SOUSA, F. A. E. F.; SILVA, J. A. Avaliação e mensuração da dor em contextos clínicos e de pesquisa. **Revista da Sociedade Brasileira para Estudo da Dor**, v.5, n. 4, 2004.

- 100 SPALTEHOLZ, W. Parte periférica do sistema nervoso. In: SPANNER, R. (ed). **Atlas de anatomia humana**. São Paulo: Roca, 1988. p.374-393
- 101 STEWART, W. F. *et al.* Lost productive time and cost due to common pain conditions in the US workforce. **J Am Med Assoc.**, Chicago, v.290, n. 18, p. 2443-2454, 2003
- 102 STREINER, D. L.; NORMAN, G. R. **Health measurement scales**: a practical guide to their development and use. 2<sup>nd</sup> ed. New York: Oxford University Press, 1996.
- 103 STRONG, J. *et al.* Pain Assessment and mensurement. In: STRONG, J. *et al.* **Pain a Text Book for Therapists**. 2001. p.123-147. Disponível [http:// www. Harcourt international. Com/ catalogue/ little. Cfm?ISBN: 0443059780](http://www.Harcourtinternational.Com/catalogue/little.Cfm?ISBN:0443059780). Acesso em: 20 abr. 2004.
- 104 TASKER, R. R.; DOSTROVSKY, F. O. Deafferentation and central pain. In: WALL, P. D.; MELZACK, R. (Eds.). **Textbook of pain**. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1989. p.154-180.
- 105 TAVARES, M. Validade clínica. **Psico USF**, Bragança Paulista, v. 8, n. 2, p. 125-136, 2003.
- 106 TEIXEIRA, M. J. **Dor no Brasil**: estado atual e perspectivas. São Paulo: Limay, 1995.
- 107 TEIXEIRA, M. J. Fisiopatologia da dor. In: CARVALHO, M. J. **Dor**: um estudo multidisciplinar. São Paulo: Summus, 1999 p. 47-70.
- 108 TEIXEIRA, A. R. L. *et al.* Epidemiologia clínica da dor. In: TEIXEIRA, A. R. L. *et al.* **Dor manual para clínico**. São Paulo: Editora Atheneu, 2006. p.1-6.
- 109 TEIXEIRA, M. J.; OKADA, M. Dor neuropática periférica. In: TEIXEIRA, A. R. L. *et al.* **Dor manual para clínico**. São Paulo: Atheneu, 2006.
- 110 TEIXEIRA, M. J.; YENG, L. Epidemiologia clínica da dor. In: TEIXEIRA, A. R. L. *et al.* **Dor manual para clínico**. São Paulo: Editora Atheneu, 2006.
- 111 THIELKE, S. M. *et al.* Pain limits the effectiveness of collaborative care for depression. **Am J Geriatr Psychiatry**, Washington, v. 15, p. 699-707, 2007.
- 112 TRAVELL J. G.; SIMONS, D. G. Myofascial pain and disfunction. **The trigger point manual**. Baltimore-USA: Williams & Wilkins, 1983.
- 113 VALCAPELLI. **Cromoterapia**: a cor e você. São Paulo: Roka, 1997.
- 114 VOLLMAR, K. **O poder das cores**. Porto Alegre: Kuarup, 1997.

115 WALTZ, C. F.; STRICKLAND, O. L.; LENZ, E. R. **Measurement in nursing research.** 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia: F. a. Davis, 1991.

116 WILBOUNN, A. J. Brachial plexus disorders. In: DYCK, P. J. (ed). **Peripheral neuropathy** 3<sup>rd</sup> ed. Philadelphia: W.B Saunders Company, 1993. p.911-950.

117 WILBOURN, A. J. Brachial plexopathies. In: BROWN, W. F.; BOTLON, C. F.; AMINOFF, M. J. **Neuromuscular function and disease:** basic, clinical and electrodiagnostic aspects. Philadelphia: W.B. Saauders Company, 2002. p.831-851.

118 WAISBROD, H. *et al.* Chronic pain in paraplegics. **Neurosurgery**, Baltimore, v.15, p.993-994, 1984.

119 YENG, L. T.; TEIXEIRA, M. J. Tratamento multidisciplinar dos doentes com dor crônica. **Rev Prática Hospitalar**, São Paulo, v. VI, n. 35, 2004.

## **ANEXOS**



**Apêndice A****Questionário para caracterização da amostra de pacientes com plexopatia braquial:**

Sexo \_\_\_\_\_ Estado civil \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ anos

Profissão/ocupação \_\_\_\_\_

Escolaridade \_\_\_\_\_

Cidade (residência) \_\_\_\_\_ Estado \_\_\_\_\_

**Dados sobre a patologia:**

Causa da lesão:

Data da lesão:

Data de início da dor:

## Apêndice B

### Diagrama Corporal adaptado

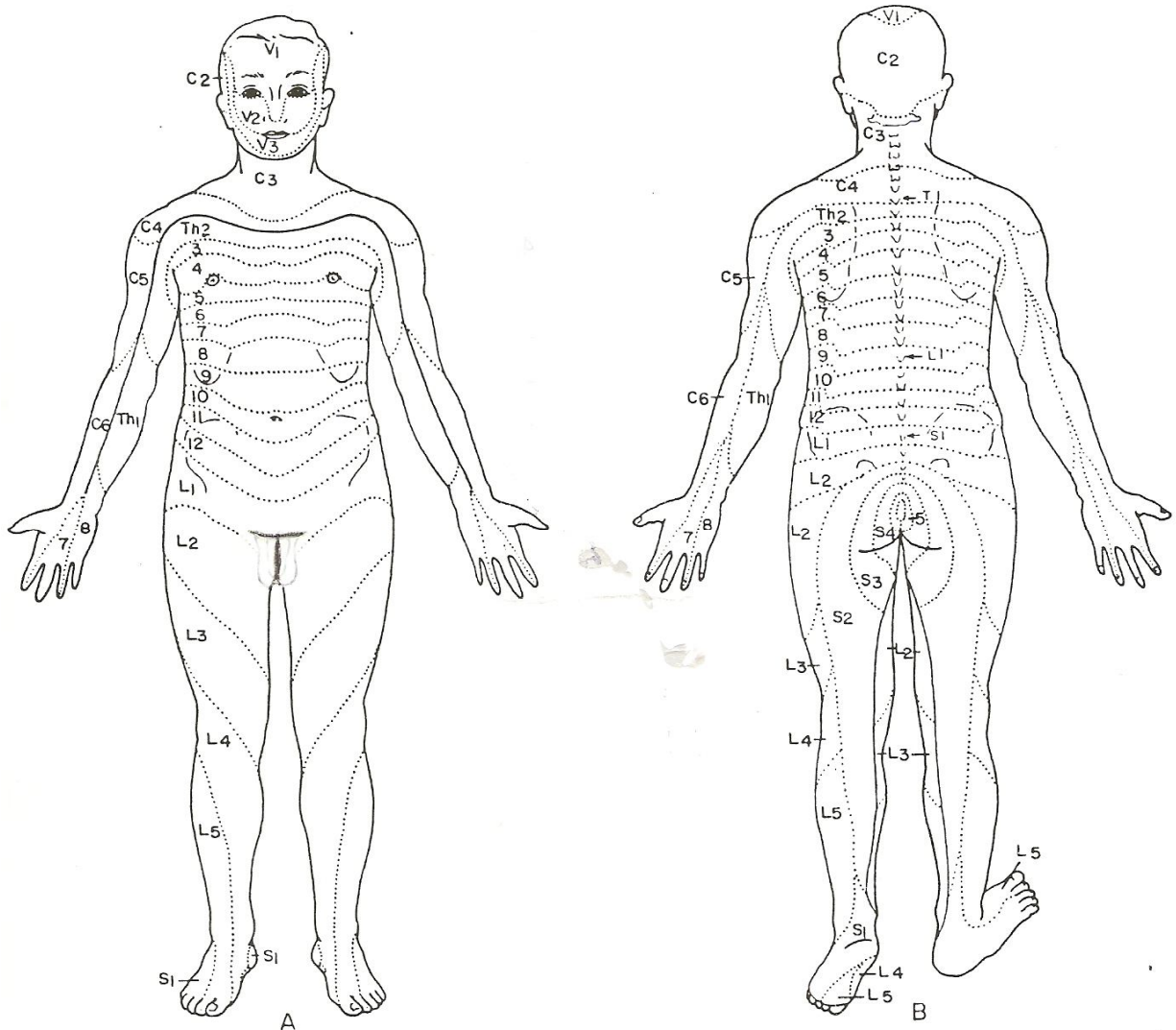


Diagrama corporal adaptado de: PRESTON; SHAPIRO (1998).

Preencher com a cor escolhida para cada intensidade de dor

dor fraca    dor moderada    dor forte    pior dor imaginável



## Apêndice C

### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Prezado SR (A) \_\_\_\_\_

Estou realizando uma pesquisa para construir e testar um instrumento para avaliação da experiência dolorosa. O resultado desta pesquisa constituirá em minha tese de doutorado, na Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais (EEUFMG).

A avaliação da experiência dolorosa tem como objetivo facilitar o tratamento da dor. Para isso, são utilizados instrumentos, como o que vamos testar. Trata-se de um instrumento para avaliação de dor relacionada à lesão do plexo braquial (região que compreende o pescoço, parte do tronco e braços).

Convidamos você para participar deste estudo preenchendo um questionário que contém informações pessoais e sobre a sua patologia e um instrumento para avaliação de dor, composto por uma figura representando o corpo humano. Você deverá preencher uma escala de intensidade de dor utilizando lápis de cores. Depois deverá escolher um ou mais lápis de cor, de acordo com a intensidade da sua dor, para colorir na figura o local ou locais, onde você sente dor.

Sua participação é voluntária e você não receberá nenhuma gratificação para participar desta pesquisa e também não terá nenhum prejuízo. Você terá toda liberdade, a qualquer momento, para retirar-se do estudo, caso desejar, sem nenhum prejuízo pessoal e para o seu tratamento.

Você não será identificado em nenhum momento da pesquisa e suas informações serão utilizadas somente para este trabalho.

Este estudo permitirá a construção de um instrumento para avaliar a experiência dolorosa, contribuindo para um melhor tratamento dos pacientes portadores de dor devido à lesão do plexo braquial.

Caso tenha dúvida em relação à pesquisa, você poderá entrar em contato com a pesquisadora, sua orientadora ou mesmo entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) da UFMG.

Após a leitura deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e, concordando em colaborar neste estudo, favor assinar o termo abaixo. Meus sinceros agradecimentos.

Eu, \_\_\_\_\_, portador (a) da carteira de identidade de número \_\_\_\_\_, emitida pela \_\_\_\_\_, declaro que fui informado (a), de maneira clara e objetiva sobre minha participação voluntária nesta pesquisa.

---

Doutoranda Célia Maria de Oliveira - COREN-MG 62.375  
Telefone: (31) 9182-7116

---

Dr.<sup>a</sup> Daclé Vilma Carvalho (Orientadora) - COREN-MG 6.202  
Telefone: (31) 3409-9176

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UFMG - COEP/UFMG  
Unidade Administrativa II, 2º andar, sl 2005 Campus Pampulha Av Presidente Antônio Carlos, 6627  
Belo Horizonte – MG CEP:31270-901 Tel: (31) 3409-4592

Belo Horizonte, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_.

## Apêndice D

**Instrumento para coleta de dados para construção de uma escala de cores para mensurar a intensidade de dor.**

**SEXO:** M ( ) F ( )      **PROFISSÃO:**.....

**FAIXA ETÁRIA:** \_\_\_ 18-30 \_\_\_ 31-40 \_\_\_ 41-50 \_\_\_ 51-60 \_\_\_ maior que 61

**ESCOLARIDADE:** \_\_\_ Fund. inc \_\_\_ Fund. comp. \_\_\_ Médio inc. \_\_\_ Médio comp. \_\_\_ Superior

Observe as cores desses adesivos:



Observe estas intensidades de dor:



dor fraca

dor moderada

dor forte

pior dor imaginável

Agora escolha uma cor que você considera que represente cada intensidade de dor e cole o adesivo no espaço correspondente.

Obrigada por sua participação.

## Apêndice E

### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Estou realizando uma pesquisa para construir e testar um instrumento para avaliação da experiência dolorosa. O resultado desta pesquisa constituirá em minha tese de doutorado, na Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais (EEUFMG) com orientação da prof<sup>a</sup> Dra Daclé Vilma Carvalho.

Convidamos você a participar da elaboração de uma escala de cores. Serão apresentadas a você seis cores: verde, amarela, alaranjada, vermelha, roxa e preta e, você deverá escolher quatro cores para identificar quatro níveis de intensidade de dor: dor fraca, dor moderada, dor forte e pior dor imaginável.

Sua participação é voluntária e você não receberá nenhuma gratificação por participar desta pesquisa e também não terá nenhum prejuízo. Você terá toda liberdade, a qualquer momento, para retirar-se do estudo, caso desejar, sem nenhum prejuízo pessoal e para o seu tratamento.

Você não será identificado em nenhum momento da pesquisa e suas informações serão utilizadas somente para este trabalho.

Este estudo permitirá a construção de um instrumento para avaliar a experiência dolorosa de forma mais ampla, o que contribuirá para um melhor tratamento dos pacientes portadores de dor devido à lesão de plexo braquial.

Caso tenha dúvida em relação à pesquisa, você poderá entrar em contato com a pesquisadora, sua orientadora ou mesmo entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) da UFMG.

Após a leitura deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e, concordando em colaborar neste estudo, favor assinar o termo abaixo. Meus sinceros agradecimentos.

Eu, \_\_\_\_\_, portador (a) da carteira de identidade de número \_\_\_\_\_, emitida pela \_\_\_\_\_, declaro que fui informado (a), de maneira clara e objetiva sobre minha participação voluntária nesta pesquisa.

---

Doutoranda Célia Maria de Oliveira - COREN-MG 62.375  
Telefone: (31) 9182-7116

---

Dr.<sup>a</sup> Daclé Vilma Carvalho (Orientadora) - COREN-MG 6.202  
Telefone: (31) 3409-9176

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UFMG - COEP/UFMG  
Unidade Administrativa II, 2<sup>o</sup> andar, sl 2005 Campus Pampulha Av Presidente Antônio Carlos, 6627  
Belo Horizonte – MG CEP:31270-901 Tel: (31) 3409-4592

Belo Horizonte, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20 \_\_\_\_.

## Apêndice F

**Modelo para análise da representação da localização da dor no diagrama corporal feita pelo paciente com plexopatia braquial.**

Paciente Número	Localização da dor nos troncos nervosos	Concordo totalmente	Concordo parcialmente	Não Concordo	Observação
--------------------	--	------------------------	--------------------------	-----------------	------------

1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

3 \_\_\_\_\_

4 \_\_\_\_\_

5 \_\_\_\_\_

6 \_\_\_\_\_

7 \_\_\_\_\_

8 \_\_\_\_\_

9 \_\_\_\_\_

10 \_\_\_\_\_

11 \_\_\_\_\_

12 \_\_\_\_\_

13 \_\_\_\_\_

14 \_\_\_\_\_

15 \_\_\_\_\_

16 \_\_\_\_\_

17 \_\_\_\_\_

18 ... \_\_\_\_\_

## Apêndice G

### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Prezado Dr. \_\_\_\_\_

Estou realizando uma pesquisa para construir e testar um instrumento para avaliação da experiência dolorosa. A validação do Instrumento está sendo realizada com pacientes com lesão do plexo braquial atendidos nos ambulatórios do Hospital das Clínicas da UFMG e do Hospital Felício Rocho. O Projeto foi aprovado pelos Comitês de Ética da UFMG com parecer nº 22/10 e dos Hospitais envolvidos.

O resultado desta pesquisa constituirá em minha tese de doutorado que está sendo desenvolvida na Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais (EEUFMG) com orientação da prof<sup>a</sup> Dra Daclé Vilma Carvalho.

Os pacientes com plexopatia braquial que aceitaram participar do estudo fizeram a representação, em um diagrama corporal, da localização de sua dor e utilizaram quatro cores (amarela, alaranjada, vermelha e preta) para representar a intensidade da dor.

A pesquisadora analisou cada representação da dor feita pelos pacientes no diagrama, correlacionando a (s) área (s) colorida (s) com os dermatômos e registrou em uma ficha o tronco nervoso correspondente.

O método adotado de validação clínica de instrumento de coleta de dados recomenda que a análise feita pela pesquisadora seja submetida a pelo menos dois peritos (especialistas).

Para atender a esta recomendação e identificar o índice de fidedignidade (IF) de nossa avaliação, convidamos o (a) Sr (a) para participar desta fase do estudo, analisando cada uma das representações da dor feita pelos pacientes em um diagrama corporal, correlacionando a(s) área(s) colorida(s) com os dermatômos e o tronco nervoso correspondente.

A seguir deverá assinalar na ficha se **concorda total** ou **parcialmente** ou se **não concorda** com a análise feita pela pesquisadora. No caso de não concordar ou concordar parcialmente, deverá escrever, no item observação qual é a sua avaliação.

A sua participação é voluntária e a não adesão não terá nenhuma implicação pessoal ou profissional. Se estiver de acordo em colaborar com esta fase do estudo, após a leitura deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido favor assinar o termo abaixo. Nossos sinceros agradecimentos.

Eu, \_\_\_\_\_, portador (a) da carteira de identidade de número \_\_\_\_\_, emitida pela \_\_\_\_\_, declaro que fui informado (a), de maneira clara e objetiva sobre minha participação voluntária nesta pesquisa.

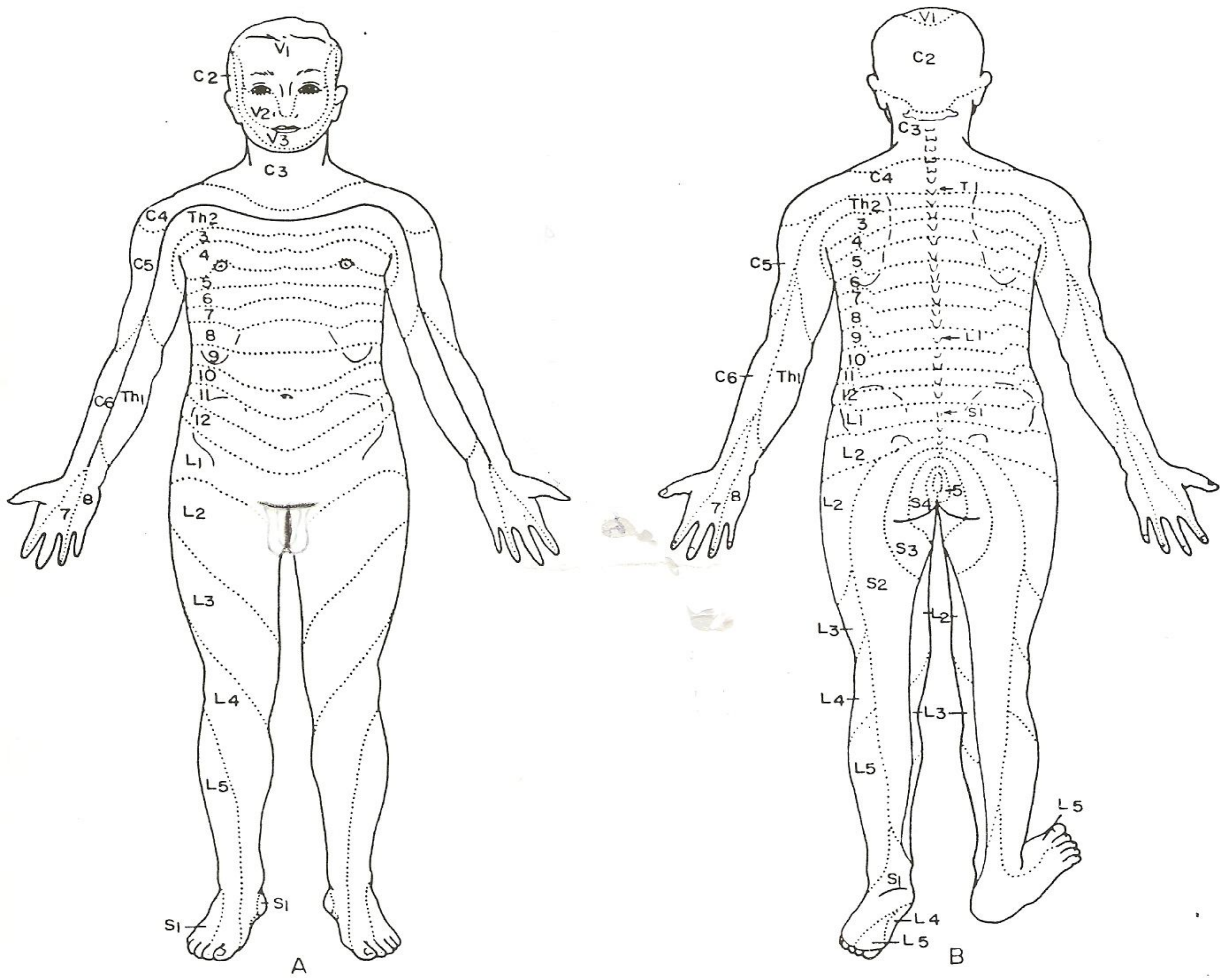
\_\_\_\_\_  
Célia Maria de Oliveira (Doutoranda)  
Telefone: (31) 9182-7116

\_\_\_\_\_  
Dr.<sup>a</sup> Daclé Vilma Carvalho (Orientadora)  
Telefone: (31) 3409-9176

Belo Horizonte, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_.

Apêndice H

Diagrama Corporal adaptado com escala de intensidade de dor e quatro cores impressas



Preencher com a cor escolhida para cada intensidade de dor

dor fraca     dor moderada     dor forte     pior dor imaginável

