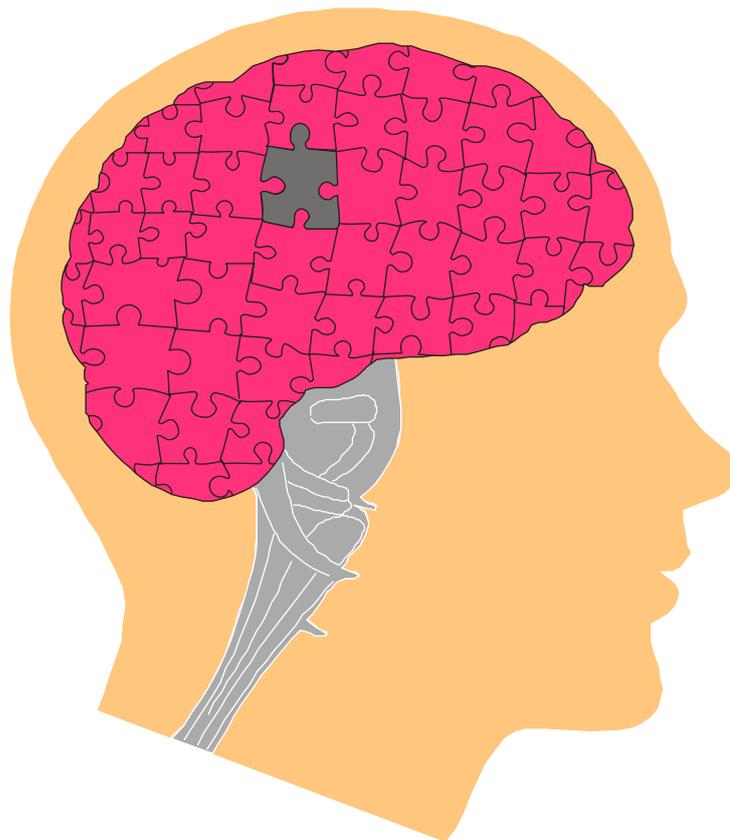


**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
INSTITUTO DE SAÚDE COLETIVA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA**

***HELENA FRAGA-MAIA***

**“VIDA APÓS O TRAUMA”: DO EVENTO À  
FUNCIONALIDADE DOS SOBREVIVENTES DE  
TRAUMATISMO CRANIENCEFÁLICO**



**SALVADOR  
2010**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
INSTITUTO DE SAÚDE COLETIVA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA**

***HELENA FRAGA-MAIA***

**“VIDA APÓS O TRAUMA”: DO EVENTO À  
FUNCIONALIDADE DOS SOBREVIVENTES DE  
TRAUMATISMO CRANIOENCEFÁLICO**

**Salvador  
2010**

**HELENA FRAGA-MAIA**

**“VIDA APÓS O TRAUMA”: DO EVENTO À  
FUNCIONALIDADE DOS SOBREVIVENTES DE  
TRAUMATISMO CRANIOENCEFÁLICO**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia, como parte dos requisitos para obtenção do título de “Doutor em Saúde Comunitária”, área de concentração – Epidemiologia.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Inês Costa Dourado

Co-Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Rita de Cássia Pereira Fernandes

**Salvador**

**2010**

Ficha Catalográfica  
Elaboração: Biblioteca do Instituto de Saúde Coletiva

---

F811v Fraga-Maia, Helena.

Vida após o trauma: do evento à funcionalidade dos sobreviventes de traumatismo craniocéfálico / Helena Fraga-Maia. - Salvador: H.Fraga-Maia, 2010.

218 f.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria Inês Costa Dourado.

Tese (doutorado) – Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia.

1. Traumatismos craniocéfálicos. 2. Reabilitação Neurológica. 3. Incapacidade Funcional. I. Título.

CDU 616-001

---

**HELENA FRAGA-MAIA**

**“VIDA APÓS O TRAUMA”: DO EVENTO À  
FUNCIONALIDADE DOS SOBREVIVENTES DE  
TRAUMATISMO CRANIENCEFÁLICO**

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para a obtenção do título de “Doutor em Saúde Coletiva”, área de concentração – Epidemiologia e aprovada pela seguinte banca examinadora.

---

**Prof<sup>a</sup>. Maria Inês Costa Dourado (Orientadora)**  
**Instituto de Saúde Coletiva**  
**Universidade Federal da Bahia**

---

**Prof<sup>a</sup>. Rita de Cássia Pereira Fernandes (Co-Orientadora)**  
**Universidade Federal da Bahia**

---

**Prof<sup>o</sup>. Eduardo Luiz Andrade Mota**  
**Instituto de Saúde Coletiva**  
**Universidade Federal da Bahia**

---

**Prof<sup>o</sup>. José Marcos Pondé Fraga Lima**  
**Universidade Federal da Bahia**

---

**Prof<sup>a</sup>. Fernanda Warken Rosa Camelier**  
**Universidade Católica do Salvador**

**Salvador**  
**29.03.2010**

## AGRADECIMENTOS

Durante 15 anos trabalhei como fisioterapeuta na Unidade de Terapia Intensiva do maior hospital público de urgência e emergência do Estado da Bahia. No saudoso Hospital Getúlio Vargas, e depois no Hospital Geral do Estado, fiz muitos amigos e atendi muitos pacientes que foram vítimas de TCE por acidentes e violências. A lista de acidentes era interminável, de queda de animal e de berço a pancada em trave de futebol. A de violências, mais restrita, chamava a atenção para o perfil jovem da vítima e para as inusitadas formas de agressão. Os plantões passavam e as histórias também. Dos acontecimentos posteriores nenhuma informação. Se morriam ou voltavam para casa, e em que condições voltavam, muitas vezes ninguém sabia. Descobri depois que nem aqui e em nenhum outro lugar do país o acompanhamento domiciliar de pacientes havia sido feito para estimar retorno à capacidade funcional e às atividades produtivas. Daí até fazer o doutorado foi um longo caminho que agora finda em parte. Foram mais de 8.700km de caminhos pela “interminável” Região Metropolitana de Salvador. Dois anos e nove meses de coleta, de histórias, e de avaliações nos locais mais inusitados possíveis. Em alguns momentos de pânico e apreensão, por estar em locais de intensa atividade de tráfico de drogas, pensei em desistir! Quem sabe um dia estas informações também sejam escritas! Agora, aos que estranharem o tamanho desta lista é preciso ressaltar que uma pesquisa como esta só é possível se muitas mãos estiverem envolvidas. Todas foram fundamentais. Todas devem ser louvadas.

Muitas pessoas ajudaram a tornar esta tese uma realidade, familiares, amigos, orientadores, professores, colaboradores, alunos da Universidade Católica e da Federal, além de funcionários do Instituto de Saúde Coletiva com quem tive a oportunidade de conviver. Algumas podem nem mesmo saber que estavam ajudando, quando, através de alguma história contada, de algum caso comentado, alguma ideia tomou corpo. Agradeço a todas as pessoas que, voluntária ou involuntariamente, estimularam-me no desenvolvimento dos meus pensamentos e conseqüentemente de planos que foram colocados em prática.

Agradecimentos especiais vão para aqueles que me ajudaram concretamente a apresentar estes relatos.

Todos certamente sabem o quanto não é fácil conviver com alguém que está desenvolvendo tese de doutorado, especialmente nos últimos meses quando tudo parece acontecer para testar a sua perseverança e poder de concentração e síntese. Certamente a quantidade de papéis e artigos espalhados que meu marido e filhos puderam ver – dos quais se pode ter ideia pela lista de referências bibliográficas – revelem o quanto me afastei do convívio familiar tão amado. Assim, quero especialmente agradecer enormemente a André, amigo, companheiro, incentivador maior e grande amor da minha vida. À Lucas e Rafaela Fraga Maia Zarife, filhos mais que queridos, todo esforço no sentido do crescimento vale à pena. Obrigada pela paciência! Agradeço ainda às minhas irmãs Liza Magalhães e Luíza Coelho que me apoiaram sempre e ajudaram por diversas vezes ficando com meus filhos para que eu pudesse me dedicar mais ao doutorado. À memória dos meus pais que sempre estiveram comigo, mesmo morando em outra dimensão. Agradeço também ao Escritório de Arquitetura e Interiores Liza Magalhães, e a Gilza Maria pela criação da logomarca do Estudo Traumatismos Craniencefálicos por Acidentes e Violências (Estudo TCESSA).

Palavras nunca poderão exprimir minha gratidão aos meus mais queridos orientadores: à minha orientadora Inês Dourado, que sempre acreditou em minha determinação, deu-me grandes asas para voar e com paciência, amizade e determinação guiou-me na pesquisa epidemiológica. À minha co-orientadora Rita Fernandes que abraçou firmemente o meu projeto, aceitou concorrer comigo ao financiamento Fapesb e dedicadamente sempre esteve atenta aos meus passos. Ao meu querido professor colaborador Guilherme Werneck pelos ensinamentos e amizade. Agradeço respeitosa e imensamente a generosidade, paciência e sabedoria. Suas orientações foram fundamentais para a finalização desta etapa da minha formação acadêmica. Minha sincera admiração.

Meus agradecimentos especiais também vão para o estimado Professor Eduardo Mota que foi fundamental em vários momentos deste trabalho, seja pelas grandes contribuições no período da disciplina Seminários Críticos, com a construção da “tese da tese”, seja no apoio fundamental que recebi do ISC para a realização da coleta domiciliar. Durante dois anos e meio fui amparada na pesquisa com o apoio logístico para a coleta domiciliar, o que significava utilizar qualquer um dos três carros do instituto com seus motoristas, e também utilizar o telefone para a marcação das visitas aos pacientes.

Ao querido e estimado Professor Jairnilson Paim, pelo exemplo, pela inspiração e pelos seus comentários especiais, os quais contribuíram para a minha formação e para a produção dos textos. À Professora Vilma Santana, Coordenadora do PISAT. Agradeço especialmente pela sua orientação durante os primeiros passos e pelos ensinamentos que marcaram minha trajetória acadêmica. É grande também a minha gratidão a Letícia Nobre, tão generosa e compreensiva, ajudou fundamentalmente na construção dos questionários. Às professoras da Faculdade de Estatística da Universidade Federal da Bahia, Rosemeire Leovigildo Fiaccone e Leila Denise Alves Ferreira Amorim pelas inestimáveis contribuições para a análise estatística de dois dos artigos desta tese.

À Luciara Leite Brito serei eternamente grata pela convivência fraterna, apoio e ensinamentos da época da submissão do projeto à Fapesb à finalização dos artigos. Sua doçura e generosidade tão fundamentais nesta fase da minha vida jamais serão esquecidas.

Aos queridos colegas Carlos Lima e José Bouzas. A Bouzas serei sempre grata por ter aceitado trabalhar comigo principalmente considerando meu tema de pesquisa. Sua grande sensibilidade sempre me impressionou. Só ele poderia dar o nome Paz ao meu banco! A Carlos, um enorme “muito obrigada” pelo companheirismo, pelos bons momentos de elucubração e ensinamento. Seu apoio foi um bálsamo em vários momentos. Nossas conversas foram sempre muito proveitosas.

Minha longa história com a Universidade Católica do Salvador me faz parar para agradecer a vários queridos colegas. Ao magnífico Reitor da Universidade Católica do Salvador, Prof. José Carlos Almeida da Silva agradeço imensamente a confiança e o incentivo. À Professora Julieta Firpo Fontes Mandarino agradeço também o apoio recebido com a concessão de bolsas de iniciação científica que foram fundamentais para a realização da coleta hospitalar. Agradeço particularmente às colegas de caminhada Sumaia Midlej Pimentel Sá e Eliana Sales Brito. A amizade de vocês me sustentou tanto! Aos “Coordenadores de Linhas de Pesquisas” pela colaboração cotidiana, especialmente na etapa final. Aos queridos Alcylene Carla de Jesus, Verena Galvão, Lilia Andrade, Thelso de Jesus, Arivan Gomes, Cristiane Cavalcanti, Laura Calheira. À querida colega e consultora nas horas de incertezas fisioterapêuticas Elen Beatriz Pinto. Obrigada pela parceria e disponibilidade.

É grande a minha gratidão aos meus colegas e amigos do Hospital Geral do Estado da Bahia, sem os quais esta pesquisa nem poderia ter começado. Ao Diretor do Hospital Geral do Estado da Bahia, Dr. André Luciano Santana. Agradeço a amizade e confiança representadas na disponibilidade e acesso a todos os dados necessários à realização desta pesquisa. Aos colegas Monica Lajana, Wandalvo Andrade e Lídice Fuad, queridos amigos, o auxílio de vocês foi precioso. Agradeço imensamente a confiança e o apoio sincero. Durante mais de um ano de coleta hospitalar acompanhamos inúmeros pacientes e presenciamos muitas histórias de dor e sofrimento, mas também muitas histórias de recuperações surpreendentes e de sucessos terapêuticos não esperados. Registramos que, como pensávamos, não existem muitas chances de acompanhamento clínico ou neurológico fora do HGE, que tratamentos multiprofissionais de reabilitação são inacessíveis para a expressiva maioria dos sobreviventes e que esta instituição representa, para uma expressiva maioria, o único serviço a que terão acesso. Parabênizo a todos da família HGE.

Foi uma alegria trabalhar com meus supervisores de campo, Cleber Araújo Gomes e Maria Luísa Rocha Nascimento. Aos bolsistas Thaís Linhares Pereira Tosta, Flávia Serrão Silva, Verônica Porto, Vinício Britto Neto, Tiago Coutinho,

e Laert Cruz. Conviver e partilhar os grandes momentos da coleta com vocês foi um grande presente de Deus. Obrigada de Coração. Ao voluntário da pesquisa Erick Mailson que se mostrou um grande pesquisador também.

Devo muito ao meu-grande-amigo-irmão-do-coração Jorge Augusto Beck Filho. Esteve sempre presente e apoiou bolsistas e entrevistadores. Como colaborador seu apoio foi tão fundamental que seu endereço foi também o endereço da pesquisa. Como amigo, guardarei comigo as lembranças dos momentos felizes de convívio.

Apreciei sobremodo trabalhar com os novos amigos que adquiri no ISC. Lá recebi a ajuda do melhor motorista de pesquisa do mundo, José Raimundo Nascimento Júnior. Zé, sem você eu não sei o que seria de mim na fase da coleta! Contar com sua tranqüilidade, sabedoria, seu conhecimento magistral na condução do carrão pelos caminhos mais espinhosos, foi um verdadeiro presente semanal. Nossas quartas-feiras serão sempre lembradas. A Carlos Simplício, tão generoso! Chegou mais tarde, mas foi também um *gentleman*. Obrigada de coração. A minha querida amiga Maria Élia Alderete. Tão doce e tão firme ao mesmo tempo, tão capaz e obstinada na vida e no trabalho. Obrigada pelas lições de organização e pelo cuidado na administração dos recursos da Fapesb. Aos queridos amigos da Secretaria do PPGSC Maria Anunciação, Marlos André e Taís... Foi um prazer contar com vocês.

Devo ainda uma palavra especial de agradecimento aos colegas e diretores da UNIFACS que passaram a fazer parte da minha vida no final do doutorado. À Pró-Reitora de Graduação da UNIFACS, Prof<sup>a</sup>. Márcia Barros agradeço a confiança e o apoio institucional. Eles foram fundamentais nos últimos momentos. À querida Aline Lima que no finalzinho desta etapa, precisou ter muito jogo de cintura para me substituir algumas vezes. Obrigada.

Para finalizar, agradecimentos mais que especiais aos meus irmãos Rodolfo e Luíza Ferreira. Pela amizade e companheirismo sempre presentes, muito obrigada.

Dedico este trabalho a todos os pacientes com traumatismo craniencefálico que compartilharam conosco seus momentos de dor e sofrimento, suas angústias e incertezas, além de casa e café para a realização desta pesquisa. Que os conhecimentos gerados possam embasar políticas mais justas e acessíveis que permitam usufruto dos recursos necessários para a melhor reabilitação neurológica possível. E que a impossibilidade da melhora funcional se deva à gravidade do evento e não à assistência iníqua.

*“Você pode fazer tudo se você tem entusiasmo.  
Entusiasmo é o fermento que faz com que sua  
esperança se eleve até as estrelas. Entusiasmo é o  
brilho em seus olhos, o vigor do seu caminhar, o seu  
aperto de mão, o irresistível impulso de desejo e  
energia para a execução de suas idéias. Os  
entusiastas são lutadores. Eles são fortes. Eles têm  
qualidades duradouras. Entusiasmo subjaz a todo  
progresso. Com ele, realizamos coisas.  
Sem ele, há apenas álibis”.*

Henry Ford

## RESUMO

Esta tese apresenta o resultado da investigação sobre a funcionalidade de pacientes com traumatismo craniencefálico (TCE) que foram admitidos na unidade de referência estadual para este tipo de trauma na Região Metropolitana de Salvador, Bahia, Brasil no período de 1º de agosto de 2007 a 31 de julho de 2008. Inicialmente investigou-se o perfil epidemiológico dos pacientes e verificou-se que a distribuição por sexo foi uniforme de acordo com as faixas etárias, com exceção da faixa etária de 25 a 34 anos, cuja concentração de casos foi maior para homens e mulheres diferiram significativamente em relação à idade, local de ocorrência, atenção pré-hospitalar, etiologia do trauma, acidentes de transporte e quedas. A maior proporção dos traumas ocorreu em via pública, por atropelamento, espancamento e acidentes motociclísticos. Em seguida, analisou-se a distribuição espacial dos locais de ocorrência dos eventos e residência dos pacientes e constatou-se que muitos eventos ocorrem em locais distantes do hospital de referência dificultando o acesso e o socorro em tempo reduzido. Em função da magnitude do agravo observada para homens, um estudo de coorte foi conduzido para observar os fatores prognósticos da capacidade funcional e os relacionados com o retorno às atividades produtivas. Observou-se que idade, gravidade do trauma, fadiga, distúrbios da atenção e concentração, alteração no equilíbrio, presença de plegias ou fraturas estiveram significativamente associados com a incapacidade funcional global, assim como ter sido submetido a tratamentos multiprofissionais de reabilitação. Com relação às atividades produtivas prévias, observou-se que 91 (37,7%) indivíduos reassumiram antigas funções e que a média do tempo decorrido para o retorno às atividades produtivas foi de 225 dias, com 25% dos pacientes retornando em até 103 dias e 75% deles em até 390 dias. Os mais jovens que sofreram traumas mais graves, e concomitantes distúrbios motores, que evoluíram com sintomas somáticos ou cognitivo-comportamentais, além de incapacidade funcional global, apresentaram dificuldade para retomar suas atividades prévias ou não retornaram. Todavia, história pregressa de trabalho remunerado mostrou-se significativamente associado com mais rápido retorno à produtividade.

**Palavras-chave:** Traumatismos craniencefálicos; Georreferenciamento; Incapacidade; Reabilitação; Retorno ao trabalho; Retorno à Produtividade.

## ABSTRACT

This thesis presents the result of the investigation about the functionality of patients with traumatic brain injury (TBI), admitted to reference units for this type of trauma in the Metropolitan Region of Salvador, Bahia, Brazil, during the period from August 1, 2007 to July 31, 2008. Initially, the epidemiological profile of the patients was studied; gender distribution was uniform according to the age groups, with the exception of the age group of 25 to 34 years, where the concentration was greater for men. Independently of the gender, the greater proportion of events occurred in streets, caused by run-overs, beatings and motorcycle accidents. Next, the space distribution of both the locations where the events occurred and residence of the patients was studied, and it was verified that many events occur at great distances from the hospital of reference, thus causing difficulties in access and assistance within a reduced period of time. Due to the magnitude of the grievance observed for men, a cross-sectional study was performed to observe the prognostic factors of the functional capacity and those related to the return to productive activities. It was observed that age, seriousness of the trauma, fatigue, attention and concentration deficits, alteration to the equilibrium, presence of paralysis or fractures were significantly associated to the global functional incapacity, as well as having undergone multi-professional rehabilitation treatment. In relation to prior productive activities, it was observed that 91 (37.7%) individuals reassumed their prior functions and that the average period of time for returning to productive activities was of 225 days, with 25% of the patients returning in up to 103 days and 75% within 390 days. The youngest individuals having suffered more serious traumas, and concomitant motor disturbances that evolved with somatic or cognitive-behavioral symptoms, as well as global functional incapacity, presented difficulties in returning to their prior activities or did not return at all. Nevertheless, historical background of remunerated work demonstrated a significant association with a rapid return to productivity.

**Key-words:** Traumatic brain injury; Georeferencing; Disability; Rehabilitation; Return to work; Return to Productivity.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### **Artigo I: Perfil clínico-epidemiológico dos pacientes com traumatismo craniencefálico atendidos em unidade de referência para tratamento de trauma em área metropolitana**

**Figura 1.** Etiologia dos traumatismos craniencefálicos de pacientes atendidos na unidade de referência para traumas na RMS de acordo com faixas de idade. Estudo TCESSA, Salvador, Bahia, 2007-2008. 79

**Figura 2.** Etiologia dos traumatismos craniencefálicos de pacientes atendidos na unidade de referência para traumas na RMS de acordo com o horário. Estudo TCESSA, Salvador, Bahia, 2007-2008. 80

### **Artigo II: Análise espacial dos casos de traumatismos craniencefálicos atendidos em unidade de referência para tratamento de trauma em área metropolitana**

**Figura 1.** A) Estado da Bahia, Brasil. B) Região Metropolitana de Salvador (RMS). C) Hospital Geral do Estado da Bahia, referência para o atendimento e tratamento de trauma da RMS. D) Instituições de saúde que prestam atendimento de reabilitação multidisciplinar pelo SUS. Estudo TCESSA, Salvador, Bahia, 2007-2008. 101

**Figura 2.** Local de residência dos casos de TCE atendidos no departamento de emergência do HGE no período de 1º de agosto de 2007 a 31 de julho de 2008, e aglomerados de primeira ordem (elipses rosa) e de segunda ordem (em forma de grandes elipses laranja). Estudo TCESSA, Salvador, Bahia, 2007-2008. 102

**Figura 3.** Local de ocorrência dos casos de TCE atendidos no departamento de emergência do HGE no período de 1º de agosto de 2007 a 31 de julho de 2008, e aglomerados de primeira ordem (elipses rosa) e de segunda ordem (em forma de uma grande elipse laranja). Estudo TCESSA, Salvador, Bahia, 2007-2008. 103

**Figura 4.** Local de residência dos casos de TCE atendidos no departamento de emergência do HGE no período de 1º de agosto de 2007 a 31 de julho de 2008, e aglomerados de primeira ordem (elipses rosa) e de segunda ordem (em forma de uma grande elipse laranja). Estudo TCESSA, Salvador, Bahia, 2007-2008. 104

**Figura 5.** Topografia da RMS e de Salvador (detalhe) e local de residência dos casos de TCE atendidos no departamento de emergência

do HGE no período de 1º de agosto de 2007 a 31 de julho de 2008, aglomerados de primeira ordem, locais de assistência de reabilitação. Estudo TCESSA, Salvador, Bahia, 2007-2008.

105

**Figura 6.** Declividades encontradas em áreas adjacentes às residências dos pacientes que tiveram TCE e foram atendidos no departamento de emergência do HGE no período de 1º de agosto de 2007 a 31 de julho de 2008. Estudo TCESSA, Salvador, Bahia, 2007-2008.

106

### **Artigo III: Fatores associados à incapacidade funcional global após um ano de traumatismo craniencefálico**

**Figura 1.** Modelo hierarquizado dos fatores de risco para incapacidade funcional. Estudo TCESSA, Salvador, Bahia, 2007-2008.

134

## LISTA DE TABELAS

### **Artigo I: Perfil clínico-epidemiológico dos pacientes com traumatismo craniencefálico atendidos em unidade de referência para tratamento de trauma em área metropolitana**

**Tabela 1.** Características dos pacientes com traumatismos craniencefálicos segundo o sexo. Estudo TCESSA, Salvador, Bahia, 2007-2008. 77

**Tabela 2.** Etiologia dos traumatismos craniencefálicos de acordo com os dias da semana. Estudo TCESSA, Salvador, Bahia, 2007-2008. 78

### **Artigo II: Análise espacial dos casos de traumatismos craniencefálicos atendidos em unidade de referência para tratamento de trauma em área metropolitana**

**Tabela 1.** Características dos pacientes com traumatismos craniencefálicos cujas residências foram espacializadas, segundo a etiologia do evento e espacialização pelo GPS. Estudo TCESSA, Salvador, Bahia, 2007-2008. 99

**Tabela 2.** Características dos pacientes com traumatismos craniencefálicos cujas ocorrências foram espacializadas, segundo o a etiologia do evento e espacialização pelo GPS. Estudo TCESSA, Salvador, Bahia, 2007-2008. 100

### **Artigo III: Fatores associados à incapacidade funcional global após um ano de traumatismo craniencefálico**

**Tabela 1.** Variáveis sócio-demográficas e relativas à etiologia do trauma na admissão hospitalar e prevalência de incapacidade funcional global aos seis e doze meses para pacientes com traumatismo craniencefálico atendidos na unidade de referência para trauma. Estudo TCESSA, Salvador, Bahia, 2007-2008. 133

**Tabela 2.** Características relativas a sinais e sintomas e tratamentos realizados após seis e doze meses após a alta hospitalar de acordo com o comprometimento funcional global descritivo para pacientes com traumatismo craniencefálico atendidos na unidade de referência para trauma. Estudo TCESSA, Salvador, Bahia, 2007-2008. 135

**Tabela 3.** Associação entre capacidade funcional global estimada aos seis e doze meses e fatores sócio-demográficos, intencionalidade do evento e gravidade do trauma para pacientes com traumatismo craniencefálico atendidos na unidade de referência para trauma. Estudo TCESSA, Salvador, Bahia, 2007-2008.

137

**Tabela 4.** Associação entre capacidade funcional global e sintomas reportados aos seis e doze meses para pacientes com traumatismo craniencefálico atendidos na unidade de referência para trauma. Estudo TCESSA, Salvador, Bahia, 2007-2008.

139

**Tabela 5.** Avaliação da contribuição de cada bloco para o ajuste do modelo. Estudo TCESSA, Salvador, Bahia, 2007-2008.

141

#### **Artigo IV: Tempo até o retorno às atividades produtivas para pacientes que sofreram traumatismo craniencefálico**

**Tabela 1.** Características demográficas, produtivas, mediana do tempo e teste de log-rank relativas ao trauma dos pacientes que sofreram traumatismos craniencefálicos e que foram inicialmente atendidos na unidade de referência para atendimento e tratamento de trauma na RMS, Bahia. Estudo TCESSA, Salvador, Bahia, 2007-2008.

171

**Tabela 2.** Características relativas aos sintomas, distúrbios relatados, mediana do tempo até o retorno e teste de *log-rank* para pacientes que sofreram traumatismos craniencefálicos e que foram inicialmente atendidos na unidade de referência para atendimento e tratamento de trauma na RMS, Bahia. Estudo TCESSA, Salvador, Bahia, 2007-2008.

172

**Tabela 3.** Riscos relativos associados ao retorno às atividades produtivas pós-traumatismo craniencefálico. Estudo TCESSA, Salvador, Bahia, 2007-2008.

173

#### **Artigo V: Tradução e adaptação transcultural para o português do instrumento “Community Integration Questionnaire” para avaliação da integração na comunidade após traumatismos craniencefálicos**

**Tabela 1.** Características sócio-demográficas das vítimas de TCE e clínicas após seis meses de evolução, Estudo TCESSA, Salvador, Bahia, 2007-2008.

192

<b>Tabela 2.</b> Escores por item da CIQ de acordo com o entrevistador, estimativas de concordância entre entrevistadores e respectivos intervalos de 95% de confiança (IC95%). Estudo TCESSA, Salvador, Bahia, 2007-2008.	193
<b>Tabela 3.</b> Coeficientes de correlação entre os itens e respectivos domínios e coeficientes alpha de Cronbach. Estudo TCESSA, Salvador, Bahia, 2007-2008.	195
<b>Tabela 4.</b> Correlação de Spearman ( <i>r</i> ) da <i>Community Integration Questionnaire</i> (CIQ) com as escalas Níveis Cognitivos Rancho de Los Amigos (RLOS), Escala de Resultados de Glasgow Ampliada (GOSE) e Disability Rating Scale (DRS). Estudo TCESSA, Salvador, Bahia, 2007-2008.	196
<b>Tabela 5.</b> Carga de fatores relativos aos itens componentes dos domínios da <i>Community Integration Questionnaire</i> – CIQ. Estudo TCESSA, Salvador, Bahia, 2007-2008.	197

## LISTA DE SIGLAS

- TCE** – Traumatismo Craniencefálico
- CDC** – Centers for Disease Control and Prevention
- RMS** – Região Metropolitana de Salvador
- ECGI** – Escala de Coma de Glasgow
- DRS** – Disability Rating Scale
- GOSE** – Escala Ampliada de Resultados de Glasgow
- RLOS** – Escala de Níveis Cognitivos Rancho de Los Amigos
- CIQ** – Community Integration Questionnaire
- SAME** – Serviço de Arquivo Médico
- SAMU** – Serviço Móvel de Urgência
- SALVAR** – Serviço de Atendimento e Locomoção de Vítimas de Acidentes e Resgate
- HGE** – Hospital Geral do Estado da Bahia
- GPS** – Sistema de Posicionamento Global
- SIG** – Sistema de Informações Geográficas
- RA** – Região Administrativa
- SARAH** – Rede Sarah de Hospitais de Reabilitação
- CEPRED** – Centro Estadual de Prevenção e Reabilitação de Deficiências
- IBR** – Instituto Baiano de Reabilitação
- AVD** – Atividades da Vida Diária
- SUS** – Sistema Único de Saúde
- NASF** – Núcleo de Apoio à Saúde da Família
- HIV/AIDS** – Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
- AL** – América Latina
- OPAS** – Organização Panamericana de Saúde
- PTA** – Amnésia Pós-Traumática

## SUMÁRIO

<b>Apresentação da tese</b>	1
<b>Revisão da literatura</b>	4
<b>Quadro Teórico</b>	18
<b>Justificativa</b>	36
<b>Objetivos</b>	38
<b>Material e Métodos</b>	39
<b>Resultados</b>	58
<b>Artigo I: Perfil clínico-epidemiológico dos pacientes com traumatismo craniocéfálico atendidos em unidade de referência para tratamento de trauma em área metropolitana</b>	59
Resumo	
Abstract	
Introdução	
Material e Métodos	
Resultados e Discussão	
Conclusões	
Referências	
Anexos	
<b>Artigo II: Análise espacial dos casos de traumatismos craniocéfálicos atendidos em unidade de referência para tratamento de trauma em área metropolitana</b>	81
Resumo	
Abstract	
Introdução	
Material e métodos	
Resultados	
Discussão e Conclusões	
Referências	
Anexos	
<b>Artigo III: Fatores associados à incapacidade funcional global após um ano de traumatismo craniocéfálico</b>	105
Resumo	
Abstract	
Introdução	
Material e métodos	

Resultados	
Discussão	
Conclusões	
Referências	
Anexos	
<b>Artigo IV: Tempo até o retorno às atividades produtivas para pacientes que sofreram traumatismo craneencefálico</b>	<b>144</b>
Resumo	
Abstract	
Introdução	
Material e Métodos	
Resultados	
Discussão e Conclusões	
Referências	
Anexos	
<b>Artigo V: Tradução e adaptação transcultural para o português do instrumento “Community Integration Questionnaire” para avaliação da integração na comunidade após traumatismos craneencefálicos</b>	<b>174</b>
Resumo	
Abstract	
Introdução	
Material e Métodos	
Resultados	
Discussão	
Conclusões	
Referências	
<b>Considerações finais</b>	<b>198</b>
<b>Referências</b>	<b>201</b>
<b>Anexos</b>	<b>209</b>

## APRESENTAÇÃO

Os traumatismos craniocéfalos (TCE) têm sido apontados como um preocupante problema de saúde pública não só pela sua magnitude como também por atingir, predominantemente, indivíduos jovens em sua fase de vida economicamente produtiva. Esse tipo de trauma, potencialmente grave, quando não leva à morte, tem grande chance de mudar permanentemente as habilidades e as perspectivas do paciente e de seus familiares, sobretudo por seqüelas físicas, cognitivas ou emocionais, temporárias ou permanentes. Na atualidade, tem crescido o interesse neste campo de pesquisa, principalmente, porque este tipo de agravo passou a configurar, a partir da década de 80, como uma das mais importantes causas de óbito para adultos jovens no Brasil. Instituições de saúde pública em todo o mundo, a exemplo do CDC, 2006, têm chamado a atenção para a necessidade de vigilância sistemática e contínua dos casos de TCE como base para o sucesso na redução da incidência deste tipo de agravo. O perfil epidemiológico dos pacientes com TCE, em termos de magnitude e fatores determinantes, não difere, conforme dados da literatura, entre países desenvolvidos e em desenvolvimento. No entanto, evidências de estudos realizados em países desenvolvidos apontam que a reabilitação pode propiciar, em uma grande parcela de casos, o retorno à capacidade funcional ótima de pacientes que sofreram lesões cerebrais desde que haja precocidade no início das ações, intensidade nas intervenções e atuação multiprofissional nos cuidados com a participação da família como parte integrante da equipe. Todavia, nos países em desenvolvimento existe grande lacuna no conhecimento científico acerca dos fatores determinantes da evolução dos pacientes com TCE que, de modo geral, apresentam condições de atenção à saúde consideradas como desfavoráveis para a realização do tratamento de reabilitação, em vista das condições tidas como ideais. Considera-se, neste sentido, crucial o entendimento desta questão para o enfrentamento das incapacidades geradas pelo agravo acima descrito. Isto porque os pacientes inadequadamente assistidos poderão permanecer com incapacidades permanentes que irão afetar profundamente a habilidade para o auto-cuidado, a mobilidade, a reintegração na sociedade e a produtividade.

Neste contexto, fundamenta-se a tese de que características sócio-demográficas, hábitos de vida e fatores ocupacionais poderão interferir na capacidade funcional e no retorno às atividades produtivas aos seis como aos doze meses após o trauma. Outros fatores já reportados na literatura poderão comprometer a recuperação da funcionalidade dos pacientes e também foram investigados no presente estudo. Entre estes se encontram os sintomas somáticos, cognitivo-comportamentais, sensório-perceptuais, distúrbios sensório-motores e do aparelho locomotor e atividades de reabilitação.

O artigo intitulado “Perfil clínico-epidemiológico dos pacientes com traumatismo cranioencefálico atendidos em uma unidade de referência para tratamento de trauma” traz os resultados de natureza descritiva acerca das características demográficas e relativas ao trauma dos pacientes que sofreram TCE e foram admitidos na emergência do hospital de referência para tratamento na RMS. Esta abordagem permite auxiliar a identificação dos grupos mais vulneráveis, as circunstâncias do trauma e os aspectos clínicos dos pacientes, aumentando sobremaneira as possibilidades de ações de planejamento e prevenção.

Entretanto, entende-se que para a organização e o planejamento dos serviços de atenção faz-se necessário, além de conhecer o perfil das vítimas de TCE, identificar áreas de maior risco, bem como os fatores determinantes da evolução desses pacientes do ponto de vista da capacidade funcional e do retorno à produtividade, já que esses desfechos em última instância representam aspecto não só do ponto de vista da saúde como também da inserção social. Os resultados epidemiológicos são apresentados em três artigos: um artigo que procurou descrever a distribuição espacial dos locais de residência e de ocorrência dos TCE e dos aglomerados de casos com os serviços de atenção secundária e terciária – “Análise espacial dos casos de traumatismos cranioencefálicos atendidos em unidade de referência para trauma”; um artigo de prevalência de incapacidade funcional global estimada por meio de avaliações e entrevistas domiciliares com familiares e pacientes que sofreram TCE e foram posteriormente acompanhados – “Fatores associados à incapacidade funcional global após um ano de traumatismo cranioencefálico”; e um artigo que investigou o tempo em dias até o retorno às

atividades produtivas previamente desenvolvidas pelos pacientes que foram acompanhados – “Tempo até o retorno às atividades produtivas para pacientes que sofreram traumatismo craniocéfálico”.

Com os dados dos dois artigos que investigaram o retorno ao trabalho e a capacidade funcional dos pacientes vítimas de TCE, após seis e doze meses do trauma, foi possível identificar a evolução dos pacientes acompanhados, bem como seu processo de reabilitação. No entanto, considera-se que as seqüelas trazidas pelo trauma podem se manifestar não apenas com o retorno ao trabalho ou com a avaliação da capacidade funcional. Assim, considera-se importante pensar na reabilitação com uma proposta de avaliação mais global. O interesse em aspectos relativos à integração social de populações com vários tipos de deficiência tem crescido, assim como a necessidade de instrumentos apropriados de avaliação deste construto. Tendo em vista que é uma variável que possui vários domínios, de difícil quantificação e a não disponibilidade de um instrumento validado em língua portuguesa que permita avaliar tais aspectos, justificou-se a realização do artigo – “Tradução e adaptação transcultural para o português do instrumento *“Community Integration Questionnaire”* para avaliação da integração na comunidade após traumatismos craniocéfálicos”.

## REVISÃO DA LITERATURA

O traumatismo craniocéfálico (TCE) pode ser definido como um insulto ao cérebro, de natureza não degenerativa ou congênita, mas causado por uma força física externa que pode produzir uma diminuição ou alteração do nível de consciência e que resulta em uma deficiência nas habilidades cognitivas ou no funcionamento físico. Pode também resultar em distúrbios emocionais e comportamentais. Essas deficiências podem ser tanto temporárias quanto permanentes e causar uma incapacidade parcial ou total e desajustamento psicossocial.<sup>1</sup> Mesmo os TCE classificados como leves, incluindo as concussões, podem causar problemas cognitivos duradouros, afetar a habilidade para desenvolver as atividades da vida diária (AVD) e o retorno ao trabalho.<sup>2,3,4,5,6,7,8,9</sup>

Estima-se que 5,3 milhões de norte-americanos estejam vivendo com incapacidades duradouras decorrentes de TCE que resultaram em hospitalizações.<sup>9,10</sup> Dados provenientes do CDC para os Estados Unidos da América, relativos ao ano 2003, revelam que, a cada ano, 1.400.000 pessoas sofrem traumas de crânio. Destes, 235.000 são hospitalizados e sobrevivem, 50.000 morrem e 80.000 a 90.000 irão conviver por um longo período com deficiências relacionadas ao acidente. Estima-se que muitos destes terão dificuldades para retornar à rotina, exercer as AVD e retornar ao trabalho assumindo as antigas funções. Além das incapacidades, os TCE moderados podem levar ao aumento do risco para o desenvolvimento de outras condições de saúde tais como: alcoolismo (RR=1,8); epilepsia (OR=11,0); depressão (RR=1,5), Síndrome de Alzheimer (RR= 4,5) e morte (OR=7,5).<sup>10</sup>

Dados provenientes do Sistema de Informações Hospitalares (SIH) do Ministério da Saúde/DATASUS, relativos ao ano de 2005, revelam que 77.578 homens, com idade entre 15 e 64 anos foram internados por traumatismo intracraniano ou fratura do crânio e dos ossos da face e que o valor total pago por internações para estas causas para o mesmo ano foi de R\$ 67.975.455,94. É importante ressaltar que além dos gastos públicos estimados com internação hospitalar, outros gastos necessitam ser considerados, como os relativos à

Previdência Social assim como os dias perdidos de trabalho que representam impacto sobre a produtividade do país. De acordo com dados do Sistema Único de Informações de Benefícios do Instituto Nacional do Seguro Social (SUIBE/INSS) para o ano de 2005, 10.680 indivíduos receberam benefícios previdenciários temporários no Brasil por incapacidade exclusivamente devido a traumatismo craniencefálico.

Vale notar que o SIH registra apenas os casos que resultaram em internações hospitalares em unidades hospitalares conveniadas ao SUS e na rede pública própria. Assim, casos que foram a óbito no local do acidente ou mesmo na unidade de emergência não são computados. Vale também assinalar que outras denominações para o trauma craniencefálico não foram incluídas nestas estimativas. Da mesma forma, devem-se analisar cautelosamente os dados provenientes da base SUIBE/INSS em função de que incapacidades cognitivas, deficit na fala, audição, visão, que podem ser conseqüências do trauma, nem sempre justificam o recebimento do benefício o que, de certa forma, ocasiona subenumeração dos eventos.

As principais causas do TCE são os acidentes de trânsito, as quedas e a violência. Embora a taxa de mortalidade por acidentes de trânsito tenha decrescido relativamente pouco em anos recentes no Brasil, a despeito da adoção em 1997 do Novo Código Nacional de Trânsito, esta causa ainda ocupa posição de destaque para a população brasileira em geral.<sup>11</sup> Reduções significativas, todavia, têm sido relatadas na mídia em função da aplicação e fiscalização para o cumprimento da Lei nº 11.705, de 19 de junho de 2008, que dispõe sobre as restrições ao uso e às propagandas de bebidas alcoólicas e inibe o consumo de bebidas pelo condutor de veículo automotivo, denominada popularmente como “lei seca”. Já os TCE por armas de fogo vêm aumentando progressivamente e assumindo a posição de primeira causa de morte por TCE para determinados segmentos populacionais. Vários fatores de risco para TCE intencionais têm sido apontados. Entre eles, ser jovem e do sexo masculino, ser solteiro, afrodescendente, usar álcool e drogas e estar desempregado na data do trauma.<sup>12,13,14,15</sup>

## **Capacidade Funcional Após Traumatismos Cranioencefálicos e Retorno às Atividades Produtivas**

Pacientes com história de lesões cerebrais traumáticas poderão apresentar sintomas somáticos, perceptivos, cognitivos e emocionais que podem ser caracterizados como síndrome pós-concussional ou pós-traumática.<sup>16,17,18,19</sup>

Esta condição tem sido descrita mais freqüentemente para pacientes que não precisaram de hospitalização, ou que tenham tido amnésia pós-traumática breve, com duração menor que 24 horas, e com resultado de exames de neuroimagens sem alterações. Sintomas somáticos como cefaleia, tontura, fadiga e insônia têm sido relatados como componentes da síndrome. Da mesma forma podem estar presentes sintomas cognitivos como dificuldade de memória, concentração comprometida, sintomas perceptivos como tinido, hipersensibilidade à luz e ao som, e, finalmente, sintomas emocionais como depressão, ansiedade e irritabilidade.<sup>16</sup>

Alterações no comportamento, humor e personalidade após o TCE são considerados por muitos clínicos como os problemas mais difíceis de lidar e estão, mais freqüentemente, associados, a longo prazo, às incapacidades funcionais e ao estresse familiar do que aos comprometimentos físicos.<sup>20</sup> Estima-se que a maioria dos indivíduos se recupere rapidamente com diminuição significativa e progressiva das queixas nos vários domínios até seis meses após a lesão. Entretanto, vários autores têm descrito que muitos podem conviver por períodos muito maiores com alterações adquiridas. J van der Naalt et al<sup>21</sup> (2006) observaram a permanência de sintomas como cefaleia, fadiga, tontura, confusão mental e irritabilidade por até 24 meses. Já Fann et al<sup>22</sup> (1995), afirmaram que depressão e ansiedade foram os achados mais freqüentes em uma coorte com vítimas de traumatismos cranioencefálicos. Vale ressaltar, entretanto, que estes sintomas são considerados muito freqüentes também em populações que não tenham sofrido traumas de crânio.<sup>23</sup> Deste modo, pouca atenção pode ser dada para o paciente poliqueixoso.<sup>17</sup>

Muitas pessoas que sofrem lesões cerebrais, em particular aquelas que sofrem traumatismos cranioencefálicos, encontram-se em idade economicamente ativa e a necessidade de tratamentos para uma adequada reabilitação pode perdurar por meses ou anos. Em vários países desenvolvidos, após a fase aguda da lesão, o tratamento de reabilitação também é conduzido com os pacientes internados e atendidos por equipes multiprofissionais que focalizam também o retorno à comunidade e ao trabalho. Johansson & Tham<sup>24</sup> (2006), relataram que na Suécia, por exemplo, as intervenções de reabilitação relacionadas com o trabalho incluem um período em que os pacientes recebem uma compensação econômica provida pelo sistema de seguridade social. Tais pesquisadores procuraram conhecer o sentido do trabalho para vítimas de TCE utilizando-se de uma abordagem fenomenológica. Vale ressaltar que desejaram gerar conhecimentos que pudessem auxiliar os profissionais da reabilitação no entendimento das necessidades e aspirações dos pacientes e que tais conhecimentos poderiam ser utilizados como motivadores potenciais nas atividades a serem desenvolvidas. Sugeriram que é no trabalho que as pessoas mostram para o outro quem elas realmente são e que toda a identidade do indivíduo fica comprometida na medida em que ele perde a capacidade para desenvolver as atividades que antes desenvolvia.<sup>24</sup>

Como a ocorrência de traumatismo cranioencefálico está associada com uma grande variedade de comprometimentos, como déficit cognitivo, neuromotor, perceptivo e visual, comportamentais e de comunicação<sup>25</sup>, o retorno à produtividade poderá ser demorado ou, até mesmo, incerto. A idade, o nível de escolaridade e o vínculo empregatício pré-trauma têm sido apontados como fatores que influenciam esse retorno.<sup>26</sup>

As conseqüências da impossibilidade do indivíduo retornar às suas atividades produtivas vão além da perda financeira e interferem também na capacidade das vítimas de reconstruir sua vida social. A capacidade de retornar à vida produtiva após o trauma tem sido relacionada não somente a condições físicas, cognitivas e emocionais, mas também a fatores econômicos e pessoais.<sup>27</sup> Estudos sobre estimativas nacionais no que se refere ao retorno ao trabalho

após a ocorrência de traumatismos craniocéfalos são escassos. Sousa e Koizumi<sup>27</sup> (1999) realizaram um estudo prospectivo para avaliar o retorno à produtividade em indivíduos de 12 a 60 anos, vítimas de TCE de diferentes gravidades, considerando as variáveis nível de escolaridade e tipo de ocupação anterior ao trauma. Concluíram que após um ano de trauma 73,6% retornaram às atividades produtivas e que a frequência de retorno foi maior após um ano do TCE. Relataram ainda que não houve associação estatisticamente significativa entre retorno ao trabalho remunerado e escolaridade ou tipo de ocupação anterior. Em 2006, Oliveira & Sousa<sup>28</sup> estimaram o retorno à produtividade em motociclistas na cidade de São Paulo. Observaram que 45,9% dos motociclistas realizavam atividades relacionadas ao trabalho remunerado no momento do acidente, e que após o intervalo de 9 a 11 meses todas as vítimas retornaram à produtividade. Ressaltaram, todavia, que 20,4% relataram mudança de função nas atividades desenvolvidas.

A condição de estar ou não empregado, de acordo com Walker et al<sup>26</sup> (2006), atua como fator de grande influência no retorno ao trabalho e na chance de sucesso um ano após o trauma. Sugeriram ainda que o tipo de ocupação influenciaria no resultado e que as melhores perspectivas são para aqueles que ocupam postos mais altos na hierarquia empresarial quando comparados com profissionais liberais ou com os que realizam trabalhos braçais. Sexo, idade e estado civil foram também considerados como fatores preditivos do retorno às atividades produtivas. Harisson-Felix et al<sup>3</sup> (1998), aludiram que situação conjugal pré-trauma pode estar associada tanto com a ocorrência quanto com o retorno ao trabalho. No estudo realizado por estes pesquisadores, os indivíduos solteiros foram mais susceptíveis (63%) aos traumatismos craniocéfalos por violência, quando comparados com os que sofreram este agravo por acidentes (52%).

Dificuldade para reassumir antigas funções após a ocorrência de TCE por violências tem sido descrita na literatura. Harisson-Felix et al<sup>3</sup> (1998), sugeriram que pacientes com este perfil evoluem com maiores complicações cognitivas, motoras e somáticas. É possível que a intenção de matar esteja associada com quadros mais graves de TCE, já que as agressões físicas,

perfurações por arma de fogo ou por arma branca são, majoritariamente nestes casos, direcionadas ao segmento cefálico.

Em uma pesquisa realizada nos Estados Unidos com 317 vítimas de traumatismo no segmento cefálico por violência, os pesquisadores observaram que grande parte deles apresentou amnésia pós-traumática de longa duração, longos períodos de reabilitação, baixo escore na *Functional Independence Measure Scale* (FIM), e alto escore na *Disability Rating Scale* (DRS) quando comparados com os que haviam sofrido traumas por outras causas.<sup>29</sup> Zafonte et al<sup>30</sup> (2001), relacionaram os resultados das avaliações funcionais de dois grupos de pacientes que sofreram TCE por violência, um deles apresentando trauma por contusão e outro trauma com lesões penetrantes. Sugeriram que o baixo resultado funcional em pacientes que apresentavam lesões penetrantes pode ser influenciado pelo número e tipos de complicações no período hospitalar. Os pacientes com este tipo de agravo tendem a ter mais complicações como infecções, insuficiência respiratória, pneumonias, lesões de nervos periféricos, entre outros, e podem permanecer mais tempo internados e tornarem-se susceptíveis a outras complicações.

A gravidade da lesão foi indicada como um índice importante para o subsequente retorno ao trabalho. De acordo com Rao et al<sup>31</sup> (1999) e Siegel et al<sup>32</sup> (1999), são indicadores comuns de gravidade: tempo de coma, *Glasgow Coma Scale* (GCS) na admissão hospitalar, tempo de amnésia pós-traumática (PTA), lesões associadas, e tempo de internação. Parece haver consenso entre estes autores de que pacientes que sofrem lesões penetrantes apresentarão maior comprometimento funcional com hipotonia e diminuição da força física. Sugeriram ainda que esses resultados parecem ser menos freqüentes nos casos de traumatismos de crânio por acidentes.

Pesquisadores analisaram conseqüências psicossociais do trauma craniano grave e observaram que um quinto da série de pacientes avaliados encontrava-se normalmente empregado após três anos de TCE e somente 40% dos indivíduos do grupo que apresentou boa recuperação mantiveram seus empregos durante este período.<sup>33</sup> Resultados semelhantes foram relatados por

Groswasser e Sazbon<sup>34</sup> (1990), que acompanharam por um ano vítimas de TCE que recuperaram a consciência após cerca de 30 dias do trauma. Observaram que somente 11,1% das vítimas avaliadas eram capazes de reassumir trabalho em mercado aberto e 48.6% eram incluídas em empregos especiais.

Para Morris et al<sup>35</sup> (1991) e Rimel et al<sup>36</sup> (1982), o nível de escolaridade parece ser um fator não associado com o desempenho ocupacional ou retorno ao trabalho para vítimas de trauma craniocéfálico. Entretanto, para Morris et al<sup>35</sup> (1991), o nível sócio-econômico foi considerado como fator de risco para os traumas de causa violenta. Já a situação conjugal pré-trauma pode estar associada tanto com a ocorrência quanto com o retorno ao trabalho. No estudo realizado por Harrison-Felix et al<sup>3</sup> (1998), os pesquisadores sugeriram que os indivíduos solteiros são mais susceptíveis (63%) aos traumatismos craniocéfálicos por violência, que por acidentes (52%).

A intoxicação por álcool resulta na redução dos movimentos reflexos, da capacidade de raciocínio e de julgamento, aumenta a impulsividade e a desinibição.<sup>7</sup> Pode-se supor que drogaditos e alcoolistas tornam-se mais susceptíveis a se envolverem em acidentes e violências que levam ao TCE.<sup>7</sup> O álcool é considerado como um importante fator na origem de lesões por causas externas e encontra-se fortemente associado com os comportamentos violentos. Alta prevalência de utilização do álcool entre as vítimas de homicídio foi também observada por Gawryszewsky et al<sup>37</sup> (2005). Associações semelhantes foram evidenciadas entre as vítimas de TCE intencionais por Harrison-Felix et al<sup>3</sup> (1998) e Bushnik et al<sup>5</sup> (2003). Para Whitnall<sup>38</sup> (2006), muitos indivíduos no período pós-trauma que apresentaram certo grau de dependência ou tiveram outras modificações na sua vida cotidiana tenderam a evoluir com alterações do estado emocional, como depressão, ansiedade e estresse. Observaram ainda que o consumo de bebidas foi mantido por muitos mesmo havendo contra-indicação médica em função da necessidade de uso de medicamentos. Harisson-Felix et al<sup>3</sup> (1998), ainda sugeriram que, após um ano da data do trauma, metade das vítimas de TCE por violência faziam uso de

bebidas alcoólicas, enquanto que para as vítimas de traumas por acidentes a taxa de consumo era de 36%.

Outro fator que tem sido apontado como relacionado com maior dificuldade para o retorno ao trabalho para vítimas de TCE é o tipo de ocupação a ser desenvolvida após o trauma. Pesquisadores têm relatado que indivíduos envolvidos com trabalhos braçais têm menor chance de retornar ao trabalho quando comparados com os demais que têm tipos de ocupação diferentes.<sup>39,40</sup>

Comumente, vítimas de TCE apresentam déficits sensoriais e de controle motor que afetam a capacidade proprioceptiva e cinestésica prejudicando a marcha e o equilíbrio. Grande parte destas complicações é decorrente da permanência prolongada no leito que propicia contraturas, infecções, hipotrofia muscular e redução da resistência física.<sup>25,41</sup> Outros autores, que também procuraram estimar os fatores ocupacionais e o retorno ao trabalho, sugeriram que os indivíduos que antes do trauma trabalhavam com atividades que requeriam habilidade manual e resistência física, mudaram para ocupações consideradas como intermediárias após o trauma. Nestas, fatores cognitivos como atenção, memória e raciocínio lógico e rápido, e físicos como força e equilíbrio eram menos requeridos.<sup>40,42</sup>

### **Reabilitação Neurológica Pós-Traumatismo Cranioencefálico**

Estudos a respeito da neuroplasticidade proporcionam evidências de que o encéfalo responderá ao dano através da reorganização e adaptação no restabelecimento da função.<sup>43,44,45,46</sup> A visão tradicional de perda permanente de função e a possibilidade de obtenção de apenas compensações após lesão cerebral já é refutada.<sup>43,44</sup> Em função da lateralidade e da especialização de áreas funcionais, o local, o tamanho e o grau de lesão do tecido nervoso são importantes, mas não os únicos fatores que devem ser valorizados. A possibilidade do Sistema Nervoso Central (SNC) ser manipulado e reestruturado é considerado como a chave do sucesso da terapia.<sup>45</sup> Áreas latentes do cérebro podem se especializar para substituir funções perdidas e novos percursos podem ser formados compensando os efeitos das lesões

teciduais. Contudo, para que se possa otimizar a reabilitação é necessário que os estímulos sejam intensivos e repetitivos para auxiliar na reorganização do SNC.<sup>46</sup>

Bach-Y-Rita<sup>43</sup> (1981), sugeriu que o cérebro é gradualmente reorganizado por uma série de etapas. A ideia de que a recuperação potencial estaria completa após o intervalo de seis meses a dois anos já é questionada e tem sido demonstrado que a reabilitação pode ser efetiva mesmo após sete anos da lesão inicial. A intensidade da estimulação funcional e a precocidade do tratamento são fatores importantes no processo de reabilitação neurológica.<sup>43,47</sup> Para um tratamento ideal uma equipe de profissionais deverá estar envolvida, trabalhar em harmonia e concordância com os objetivos traçados. A Fisioterapia é o processo pelo qual se ministra, orienta, e ensina a demanda funcional adequada, a fim de estimular que os mecanismos de reorganização neural desenvolvam-se de forma ideal, na tentativa de recuperar o mais breve possível a funcionalidade do paciente. Portanto, os pacientes submetidos a programas de reabilitação atingem níveis de recuperação neurológica maiores do que aqueles que se abstêm dele. Mas a família também precisa fazer parte da equipe integral de reabilitação. São os parentes próximos que continuarão o tratamento quando o paciente estiver no ambiente doméstico.<sup>45</sup>

Nos países desenvolvidos, o grau de comprometimento dos pacientes e o tipo de vinculação com o sistema de saúde são determinantes na escolha dos tratamentos a que deverão ser submetidos. De modo geral, os pacientes poderão ser encaminhados para internamento em unidades multiprofissionais de reabilitação, denominados de *inpatient rehabilitation care*, ou vinculados ao programa *nursing facility*, cuidados profissionais no domicílio, ou ainda, encaminhados para casa onde os familiares poderão ser instruídos para atuar como facilitadores da reabilitação. Outra forma de inserção são os programas integrados de reabilitação para pacientes que recebem alta hospitalar que são compostos por atendimentos multiprofissionais visando a uma adequada reintegração na sociedade e oferecem a possibilidade de capacitação

profissional após o TCE. Estes estão presentes em vários estados norte-americanos e europeus.<sup>3,4,5,6,7,8,9,29,30</sup>

Os custos do processo de reabilitação podem, portanto, sofrer grandes variações, mas em geral são altos em função do longo período em que podem ser requeridos. High et al<sup>48</sup> (2005), afirmaram que médicos e auditores passam grande parte dos dias justificando às companhias de seguro os motivos que tornam necessárias as atividades de reabilitação. Referiram também que cada dia é um dia de negociação e estes profissionais têm que responder questões como: *“É absolutamente necessário que o paciente permaneça no hospital ou ele(a) poderia ser vinculado a um serviço menos custoso como um ‘home care’ ou ainda cuidado pelos familiares em casa? É realmente necessário que os pacientes participem de programas integrados de reabilitação após a alta hospitalar e antes do retorno às atividades produtivas?”* As evidências científicas, nestes casos, são os únicos argumentos dos profissionais de saúde para justificar gastos com saúde.

Um dos primeiros trabalhos em que os pesquisadores relataram ganhos funcionais para pacientes que sofreram trauma de crânio e que foram submetidos a atividades de reabilitação foi conduzido por Rusk et al<sup>49</sup> (1969) e citado por High et al<sup>48</sup> (2005). De acordo com estes, os pesquisadores avaliaram os ganhos funcionais de 157 pacientes com incapacidades causadas por TCE grave e que foram admitidos no *Institute of Rehabilitation Medicine at New York University Medical Center*. Os pacientes foram bem caracterizados como portadores de graves sequelas, mas não foram fornecidos detalhes do comprometimento funcional a não ser que *“a admissão no programa de reabilitação foi determinada pela severidade e natureza complicada do trauma residual”*. Contudo, dados das condições de alta foram disponibilizados e constavam de ganhos na marcha, na capacidade para se banhar, vestir-se, alimentar-se, função das mãos e da linguagem. Vale salientar que os ganhos funcionais foram novamente avaliados e estavam presentes após 5 e 15 anos.

Posteriormente, Tobis et al<sup>50</sup> (1982), analisaram retrospectivamente o resultado funcional de 75 pacientes, com traumatismo cranioencefálico grave, internados em um Serviço de Medicina Física e Reabilitação. Observaram que os pacientes recuperaram as habilidades para cuidados com alimentação, higiene pessoal, vestimenta, continência urinária e fecal, transferência, uso de cadeira e deambulação e forneceram evidências de que a intervenção precoce de reabilitação é desejável. No entanto, salientaram que o potencial deste grupo de pacientes para uma vida social e profissional funcional foi, na verdade, limitado. Ressaltaram que tais dados não são compatíveis com a experiência de outros pesquisadores que estimaram em 50-90% a taxa de retorno ao trabalho para pacientes com características semelhantes.

Sahgal e Heinemann<sup>51</sup> (1989), avaliaram os ganhos funcionais de 189 pacientes com TCE que participaram de um programa integrado de reabilitação. A gravidade inicial das lesões não foi caracterizada, mas escalas de avaliação funcional foram aplicadas na admissão e na alta. Ganhos foram observados na mobilidade e no autocuidado. Um estudo semelhante foi conduzido por Heinemann et al<sup>52</sup> (1990), com 66 pacientes vítimas de TCE de grau leve a moderado. A habilidade para a realização das atividades da vida diária (AVD) foi computada no início e no final do tratamento com a aplicação do Índice de Barthel. Os pesquisadores relataram ganhos de 50% entre os intervalos.

Ganhos funcionais foram também relatados por pesquisadores do programa *National Institute on Disability and Rehabilitation Research's Traumatic Brain Injury Model System*.<sup>53</sup> Um total de 133 casos foram estudados e escores foram determinados com a aplicação das escalas Disability Rating Scale (DRS) e Medida de Independência Funcional (MIF) na admissão, alta, após um e dois anos da lesão. Pacientes apresentaram ganhos importantes da admissão, na alta, bem como após um e dois anos da lesão. Todavia, não observaram mudanças significativas no intervalo de um a dois anos.

Com relação ao tempo de início das atividades de reabilitação, se precoces ou tardias, os resultados dos estudos sugerem não haver dúvidas de que, quanto

mais cedo forem feitas intervenções maiores ganhos poderão ser obtidos. Tais evidências têm sido também utilizadas por profissionais norte-americanos para demonstrar a efetividade de programas de reabilitação que começam tão logo quanto possíveis. Rusk et al<sup>49</sup> (1969), citados por High et al<sup>48</sup> (2005), revisaram 102 casos em que a reabilitação foi iniciada com atraso de aproximadamente 20 meses. Eles encontraram um grande número de pacientes com ombros congelados, deformidades articulares, úlceras de decúbito e outras condições potencialmente tratáveis.

Rappaport et al<sup>39</sup> (1989), compararam pacientes que foram admitidos precocemente, com menos de sessenta dias da lesão, a outros, que foram admitidos tardiamente, com mais de sessenta dias da lesão. Os pacientes foram pareados pelo grau de severidade do trauma com a aplicação da DRS na admissão no programa de reabilitação. Os pesquisadores relataram impacto nas condições de vida diária e na habilidade para o trabalho. Verificaram que os resultados em longo prazo estavam significativamente relacionados com o tempo decorrido entre a lesão e a admissão em um programa intensivo de reabilitação hospitalar. De modo similar, Whitlock e Hamilton<sup>54</sup> (1995), procuraram estimar os ganhos funcionais de pacientes internados em programa de reabilitação após TCE e descrever os padrões de função na alta hospitalar, bem como a duração da intervenção e os custos com base em um estudo com dados secundários. Para tanto, utilizaram como medida a aplicação da Medida de Independência Funcional (MIF). Foram selecionados os prontuários de 251 pacientes e ficou constatado que até os mais severamente acometidos mostraram um elevado grau de melhora funcional.

Vivências e relatos de experiências de sobreviventes de trauma craniocéfálico que participaram de um programa de reabilitação funcional foram descritos por Wallace et al<sup>55</sup> (2007). Os pesquisadores utilizaram uma abordagem fenomenológica e coletaram dados com a composição de grupos focais incluindo nestes não só pacientes como também familiares que relataram suas percepções sobre as atividades. Os resultados sugerem que o programa ajuda tanto os familiares quanto os pacientes a estabelecerem metas, facilita a

preservação da dignidade e da privacidade dos pacientes que reconhecem as dificuldades da transição da fase aguda para uma pós-aguda da reabilitação.

A efetividade do internamento para programas intensivos e integrados de reabilitação foi objeto de pesquisa de outros estudiosos. High et al<sup>56</sup> (2002), estudaram a evolução de 212 indivíduos que participaram de um programa integrado de reabilitação. Os pacientes foram avaliados tanto na admissão quanto na alta hospitalar. Acompanhamentos entre 6 e 12 meses após a alta foram conduzidos para 167 sujeitos. Os participantes foram alocados em três distintos grupos, de acordo com o intervalo em que foram admitidos no programa de reabilitação. Assim, o primeiro grupo foi formado com aqueles que começaram na atividade com menos de seis meses do trauma (n=115), o segundo com os que começaram no intervalo entre seis e doze meses (n=23), e o terceiro os que foram admitidos mais tardiamente, com mais de doze meses (n=29). Os autores relataram não haver diferenças entre os grupos em relação a idade, sexo, estado civil e nível educacional. O grupo admitido com maior intervalo era também o que representava os mais severamente lesionados. Eles levaram mais tempo para obedecer a comandos simples, tiveram maior tempo de amnésia pós-traumática e maior tempo de internamento. Para todos os três grupos foram evidenciados melhores escores de capacidade funcional de acordo com as escalas *Disbility Rating Scale* (DRS) e Questionário de Integração na Comunidade (CIQ) entre a admissão e a alta do programa de reabilitação e as aquisições funcionais foram mantidas após longo período de acompanhamento.

Na América Latina (AL) e no Caribe, vários programas de reabilitação para pessoas com incapacidades foram incorporados dentro da área da saúde, todavia nem sempre de forma coordenada e muitas vezes mostraram-se elitistas. Muitos países criaram leis para a proteção dessas pessoas, criaram programas de especialização para profissionais trabalharem em serviços de reabilitação e com apoio de organizações privadas nacionais e internacionais, desenvolveram projetos para contemplar áreas específicas da reabilitação. Todavia, apesar de esforços da Organização Panamericana de Saúde (OPAS),

os setores mais necessitados da população permanecem tendo pouco acesso a serviços de atenção para pessoas com incapacidades. De acordo com a OPAS<sup>57</sup> (1996), o setor público, na AL e no Caribe, participa de forma limitada no desenvolvimento de programas de reabilitação, sobretudo no aspecto financeiro, por não os considerarem como serviços prioritários. Nesses países, poucas instituições contavam, em 1996, com serviços de reabilitação, a qualidade dos que existiam não era uniforme e seus objetivos raras vezes chegaram a ser cumpridos ou pela escassez de recursos ou pela pequena inter-relação com os outros setores destinados a uma reabilitação integral.

Deve ainda ser ressaltado que a reabilitação integral das pessoas com deficiências compete, no âmbito público e privado, não só ao sistema de saúde como também aos setores de trabalho e educação.<sup>57</sup> Poucas instituições de reabilitação integral existem no Brasil e na Bahia especificamente, apenas uma dedica-se a manter tais atividades, não atendendo, portanto, à enorme demanda existente. Pesquisas nesta área também são escassas em território nacional. Poucos estudos sobre reabilitação pós-TCE foram localizadas e estes se destinavam, majoritariamente, a avaliar apenas aspectos estatísticos.

## QUADRO TEÓRICO

### Traumatismos craniencefálicos

A aceleração, desaceleração e forças rotacionais, assim como os objetos perfurantes, agem para causar laceração do tecido, compressão, tensão, cisalhamento ou até uma combinação, que vai resultar nas lesões cerebrais primárias, que são a concussão cerebral, contusão cerebral ou lesão axonal difusa da substância branca.<sup>59</sup> As causas das lesões secundárias podem surgir no momento do traumatismo ou após certo período de tempo. Consideram-se como lesões cerebrais secundárias os hematomas extradurais, subdurais agudo e crônico, intracerebral, a tumefação cerebral, hipertensão intracraniana, hemorragia subaracnóide, hidrocefalia e hipóxia cerebral.<sup>25</sup> O TCE também pode ser classificado em aberto, quando ocorre a exposição da dura-máter ou do parênquima nas fraturas expostas da convexidade ou da base, e, fechado, quando a fratura não determina exposição dural.<sup>60</sup>

Vários pesquisadores relatam dificuldades para estimar corretamente a frequência dos traumatismos craniencefálicos no ambiente dos departamentos de emergência em função de dificuldades operacionais, devido ao uso indiscriminado das expressões como trauma de crânio e trauma craniencefálico como sinônimos sem levar em consideração a natureza da lesão, se apenas da caixa craniana ou também do conteúdo da cavidade craniana, configurando um trauma craniencefálico. A inclusão de traumas de face sem nenhuma repercussão neurológica também dificulta a análise de dados secundários. As próprias classificações de TCE em “leve”, “moderado” e “grave” são muitas vezes inconsistentes. Em geral, no ambiente da emergência esta avaliação baseia-se, unicamente, na Escala de Coma de Glasgow (ECGla), e os diagnósticos são registrados de acordo com a Classificação Internacional de Doenças (CID-10) em: (S02.0) Fratura da abobada do crânio, (S02.1) Fratura da base do crânio, (S06.0) Concussão cerebral, (S06.1) Edema cerebral traumático, (S06.2) Traumatismo cerebral difuso, (S06.3) Traumatismo cerebral focal, (S06.4) Hemorragia epidural, (S06.5) Hemorragia subdural devido a traumatismo, (S06.6) Hemorragia subaracnoidea devida a traumatismo, (S06.8)

Outros traumatismos intracranianos, (S06.9) Traumatismo intracraniano não especificado, (S07.1) Lesão por esmagamento do crânio.

A ECGLa, idealizada por Teadsdale e Jennet<sup>61</sup> (1974), é considerada o método mais prático de avaliação quantitativa do nível de consciência e da intensidade do coma e, classifica os pacientes com base na pontuação obtida em resposta a estímulos, como a abertura ocular, a resposta motora e a resposta verbal. O número máximo da escala é 15 e significa que o paciente está consciente e a menor pontuação é 3, significando que o paciente está em coma e não responde a nenhum estímulo. Embora o uso da escala seja amplamente difundido e confiável, muitas vezes é utilizada apenas para a avaliação inicial da gravidade do quadro e não na monitorização do paciente. Muitos avaliadores podem não levar em consideração limitações próprias do método, como edema facial que impeça a abertura ocular espontânea, ou intoxicações que dificultem as respostas verbal e motora, ou ainda, a presença de tubo orotraqueal que impeça a resposta verbal. A maioria das vítimas dos TCE que é conduzida para atendimento médico apresenta traumas leves e, a avaliação da ECGLa varia, para estes casos, de 14 a 15 pontos. Cerca de 10% dos indivíduos sofrem TCE moderado, e a pontuação na mesma escala varia de 9 a 12 pontos, e menos que 10% dos pacientes sofrem TCE grave, cuja pontuação varia de 3 a 8.

Estima-se que, dos indivíduos que sofrem TCE leve e recebem atendimento médico, praticamente todos permanecem vivos e após um ano apenas 10% recebem alta com alguma impossibilidade de desempenhar normalmente atividades da vida diária como estudo, trabalho ou recreação. No grupo dos indivíduos que sofrem TCE moderado, 93% permanecem vivos e recebem alta hospitalar. Dentre estes, mais da metade pode ter alguma incapacidade como déficits e desordens da memória, da atenção, do tempo de reação aos estímulos, da linguagem, da percepção e da habilidade intelectual. No grupo dos pacientes vítimas de TCE grave, menos da metade sobreviverá e praticamente todos estarão com algum tipo de incapacidade.<sup>62</sup>

O *Projeto Diretrizes*, da Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina, em parceria com a Sociedade Brasileira de Neurocirurgia, teve por objetivo padronizar condutas médicas, conciliar informações da área. Para tanto, pesquisadores elaboraram documentos para auxiliar o diagnóstico e a conduta no paciente com TCE leve, moderado e grave, bem como em situações especiais, como ferimentos por arma de fogo e politraumatismo.

Pacientes com TCE leve, portanto podem, de acordo com o *Projeto Diretrizes*, apresentar pontuação 14 e 15 na ECGLa e serem agrupados em três categorias a saber: 1) baixo risco; 2) risco moderado e 3) alto risco. Serão considerados pacientes com TCE leve de baixo risco os que apresentam pontuação 15, que sofreram trauma de pequena intensidade, assintomáticos ou com sinais e sintomas mínimos, com exame físico normal e sem alteração neurológica. Assim, podem referir tontura ou cefaléia de pequena monta, temporárias, podem apresentar hematoma subgaleal ou laceração pequena com RX de crânio ou tomografia computadorizada (TC) normal. Estes pacientes não serão incluídos como participantes deste estudo.

Pacientes com 14 ou 15 pontos na ECGLa serão considerados portadores de TCE leve de risco médio se apresentarem história de sintomas neurológicos ou envolvimento em acidente grave e/ou com vítimas fatais; equimose órbito-palpebral, retroauricular ou lesão significativa de couro cabeludo; quadro clínico sugestivo de intoxicação por álcool ou drogas ilícitas; cefaleia progressiva, vômitos ou convulsão; perda momentânea da consciência; desorientação têmporo-espacial, amnésia retrógrada ou pós-traumática; distúrbio de comportamento ou da memória visual ou nominativa. Serão ainda incluídos nesta classificação os que apresentarem fratura de crânio, sem lesões intracranianas à TC, mas com anosmia ou anacusia; suspeita de lesão penetrante ou lesão facial grave ou ainda, ser admitido com *score* de baixo risco e evoluir com sintomatologia clínica neurológica persistente.<sup>63</sup>

Os pacientes com 14 pontos na ECGLa, de acordo com a fonte anteriormente citada, serão categorizados como portadores de TCE leve de alto risco para o desenvolvimento de complicações neurocirúrgicas se apresentarem fístula

liquórica com ou sem drenagem de líquido céfalo-raquidiano (LCR); lesões petequiais sugestivas de embolia gordurosa; piora do nível de consciência ou sinais de localização; síndrome de irritação meníngea; distúrbios de funções mentais superiores; déficit de acuidade visual; ferimento por arma branca ou ainda lesão vascular traumática cervico-craniana. Deve-se investigar a possibilidade, para estes pacientes, de associação do TCE com a ingestão de álcool e/ou drogas ilícitas que dificultem a avaliação do nível de consciência.

De acordo com o referido Projeto, os pacientes que evoluírem após as primeiras seis horas do trauma com pontuação na ECGIa de 9 a 13 serão categorizados como portadores de TCE moderado. A frequência estimada de TCE moderado nos EUA é de cerca de 7,5% e estes pacientes freqüentemente necessitam de mais de uma avaliação tomográfica nas quais se observam piora do quadro neurológico em quase 50% dos casos. Já os que forem admitidos em unidades de emergência e após 6 horas de internamento evoluírem com pontuação na ECGIa de 3 a 9 serão considerados como portadores de TCE grave. Estima-se que cerca de 10 a 32% dos pacientes admitidos com diagnóstico de traumas de crânio leve e moderados possam evoluir nas seis horas iniciais para este quadro de extrema gravidade.

Os ferimentos por projéteis de arma de fogo (PAF) são considerados como traumas potencialmente graves, sendo que a maioria dos pacientes não sobrevive. De acordo com Veiga (2003), 90% das vítimas de PAF com penetração intracraniana e que apresentam coma morrem, sendo que dois terços das mortes ocorrem na cena do acidente ou no período de seis horas após o disparo, e 10% dos pacientes sobrevivem ao tratamento. Dados da Sociedade Brasileira de Neurocirurgia descritas no Consenso TCE moderado e grave por ferimento por PAF: Diagnóstico e Conduta, apontam para mortalidade de 73% de óbitos na cena do acidente, mas acrescentam que dos sobreviventes 50% morrem nas primeiras 24 horas, 12% nas primeiras três horas do trauma e 7% após este período, totalizando 92% de óbitos.<sup>64</sup> A natureza letal dessas lesões pode justificar o incentivo à adoção de campanhas preventivas visando a minimizar a magnitude do problema.

## **Atividades produtivas: Precárias ou Informais, Domésticas ou Escolares**

O Brasil não está vivendo de forma isolada o desafio do enfrentamento de tantas e tão importantes modificações, e do crescimento sem emprego. O aumento do trabalho precário foi a principal característica do mercado nos últimos anos. Estima-se que a modernização tecnológica do país, após a abertura da economia em 1990, fechou 8,98 milhões de postos de trabalho no setor agropecuário, 3,63 milhões na indústria manufatureira, 902 mil na administração pública e 757 mil na construção civil.<sup>65</sup> Na visão gerencial e empresarial, os resultados da terceirização apontados como vantajosos foram: a redução dos custos, de pessoal, a simplificação da estrutura da organização e “concentrar o foco no negócio principal”.<sup>66</sup>

A terceirização, que determina a perda dos direitos, a instabilidade e a insegurança dos trabalhadores, pode ser vista como o principal mecanismo de informalização da contratação dos trabalhadores que compõem a força de trabalho das empresas formais. Em função de sua lógica, trabalhadores anteriormente inseridos no mercado formal do trabalho passaram paulatinamente a ser deslocados para empresas menores, nas quais a inserção passa a não garantir os direitos constitucionais estabelecidos.<sup>66</sup>

Os jovens representam uma categoria social extremamente atingida pela precarização do trabalho. Apesar de em geral, serem mais bem formados e qualificados que as gerações precedentes da mesma idade enfrentam uma conjuntura marcada pelo fato de que os novos empregos gerados são, em alta proporção, precários e os empregos formais atuais ainda estão ocupados pelas gerações anteriores. A entrada no mercado de trabalho é sempre incerta e a grande maioria não encontrará um emprego estável, outros ocuparão postos instáveis ou ficarão, por longo tempo, aguardando vagas. Outra incerteza que vivenciam é em relação à renda. No que se refere aos salários, os jovens ganham menos que as gerações precedentes na mesma idade e têm perspectivas de carreira menos atraentes que aqueles que já se encontram empregados. Postos de trabalho anteriormente ocupados por vínculos formais atualmente foram substituídos por inserção através de cooperativas.<sup>66,67,68</sup> Os

mais velhos também têm sido afetados pela situação da precarização do trabalho. Em geral são afetados pela concorrência exacerbada, rápidos avanços tecnológicos e a necessidade de educação continuada e desgaste no trabalho. Ao se defrontarem com a experiência de perda repentina do vínculo formal, terão extrema dificuldade de reinserção nas condições anteriores que lhes garantiam, além do salário, o acesso a bens e serviços de saúde e outras formas de seguridade social.<sup>66,67</sup>

Os vínculos empregatícios tornam-se mais precários com o desenvolvimento de formas instáveis de emprego. Os que têm seus salários garantidos mensalmente vêm enfrentando sobrecarga de trabalho e assumem formas invisíveis de trabalho marcadas pela desregulamentação, insegurança, descontinuidade, baixa remuneração e por riscos diversos. Muitos, para se manterem em seus vínculos, têm que fazer formação à noite, fora do “horário de trabalho” sacrificando horas de lazer, descanso e convívio com familiares. Levar trabalho para casa não é raro para alguns trabalhadores, e este tempo nunca será computado.<sup>69</sup> Polivalência, rotatividade e adaptabilidade têm sido exigidas desses trabalhadores.<sup>70</sup>

Para os que atuam no mercado informal do trabalho, observa-se que estes trabalhadores atuam, muitas vezes, em locais não demarcados como o espaço urbano ou em ambientes bem delimitados, como domicílios, ou em locais com instalações improvisadas e sem utilizar equipamentos de proteção individual. De forma geral, as condições de trabalho são precárias com a presença de múltiplos fatores de risco para a saúde. Frequentemente não são treinados para desenvolver as atribuições que lhes são ofertadas e as condições gerais de vida são igualmente precárias.<sup>71</sup>

O termo informalidade se constitui num dos mais polêmicos da literatura de Economia e Sociologia do Trabalho. Explicitada pela primeira vez no início dos anos 70, a ideia de informalidade sofreu inúmeras interpretações e qualificações ao longo de quase trinta anos. Assim, o seu uso pode assumir diversos significados e expressar diferentes objetos de estudo.<sup>72</sup>

O primeiro conceito de informalidade foi gerado no âmbito de um estudo realizado pela Organização Internacional do Trabalho (OIT) denominado Programa Mundial de Emprego, em 1978. De acordo com este estudo, o setor formal é consequência do excedente de mão-de-obra resultante do elevado crescimento demográfico. Este produziu um processo de migração de indivíduos das zonas rurais para as cidades, havendo, assim, um aumento da força de trabalho urbana desproporcional à capacidade de absorção dos segmentos modernos – associados ao processo de industrialização ocorrido no pós-guerra nos países em desenvolvimento. Assim, na ausência de mecanismos institucionais garantidores de uma renda mínima – tipo seguro desemprego – a população não absorvida teve como única alternativa de sobrevivência, a ocupação em atividades de baixa produtividade, fora da relação assalariada e sem proteção social. Assim, este conceito separa a economia em setor formal e informal de acordo com a forma de organização das atividades – capitalistas x não capitalistas.<sup>72</sup>

O segundo conceito foi elaborado no final da década de 1970, a partir de países capitalistas centrais. Nestes países, no período do pós-guerra, a expansão de atividades capitalistas organizadas, aliada ao desenvolvimento do Estado de Bem-Estar Social, favoreceu a criação de empregos assalariados tanto no setor privado quanto no público, ao mesmo tempo em que dificultou a ilegalidade nas relações de trabalho. Distingue a economia registrada da economia subterrânea, a partir da legalidade/ordem jurídica prevalecente na sociedade/economia. Apresenta vantagem para identificar e compreender a abrangência da ação do Estado no mercado de trabalho, isto é, sua capacidade de regulamentação das atividades econômicas.<sup>72</sup>

O terceiro conceito discrimina as atividades econômicas em fordistas e não fordistas – combinando os dois critérios que servem de base para a definição dos dois conceitos anteriores. Caracteriza-se por uma definição mais ampla de informalidade, pois só exclui as atividades/relações de trabalho capitalistas registradas (regulamentadas). O uso deste terceiro conceito é considerado superior em relação aos demais se a finalidade do estudo for a identificação e a

análise da amplitude e do grau da precarização existentes no mercado de trabalho.<sup>72</sup> Este conceito de informalidade será o adotado neste estudo.

De acordo com Iriart et al<sup>73</sup> (2008), o emprego em serviços domésticos é a ocupação mais comum entre as mulheres no Brasil, representando 19,5% da participação feminina na força de trabalho, sendo, em grande maioria, de vinculação contratual informal, que corresponde a 72% do total de trabalhadores nessa atividade. Entretanto, homens que perderam o emprego ou a possibilidade de voltar à rua para desenvolver outras atividades produtivas informais poderão desenvolver atividades domésticas enquanto suas companheiras desempenham trabalhos fora do ambiente do lar. Outras atividades como retorno à escola e aos trabalhos escolares poderão também ser computadas como o desfecho *retorno às atividades produtivas*.

### **Determinação Social dos Traumatismos Cranioencefálicos**

A grande maioria dos problemas de saúde pode ser atribuída a amplos fatores concebidos como determinantes sociais, as “causas atrás das causas” de má saúde: a pobreza, a desnutrição, o desemprego, a falta de acesso à educação e aos serviços de saúde, e a exclusão social de certos grupos da população, entre outros.<sup>74</sup> Na Região Metropolitana de Salvador (RMS), as causas das causas contribuem não só para a ocorrência, mas também para a manutenção das seqüelas físicas e cognitivas decorrentes dos TCE.

A RMS, também conhecida como Grande Salvador, foi instituída pela Lei Complementar Federal número 14, de 8 de junho de 1973. Conta com 3.677.060 habitantes e é a segunda região metropolitana mais populosa do Nordeste brasileiro, a sexta do Brasil e a 111<sup>a</sup> do mundo. Compreende os municípios de Camaçari, Candeias, Dias D’ávila, Itaparica, Lauro de Freitas, Madre de Deus, Mata de São João, Salvador, São Francisco do Conde, São Sebastião do Passé, Simões Filho e Vera Cruz. Originalmente, a RMS era composta por oito municípios, mas após a emancipação de Madre de Deus, distrito de Salvador até 1990, e de Dias D’ávila, passou a ter dez municípios. O projeto de lei que definiu a inclusão de Mata de São João e São Sebastião do

Passé na RMS foi sancionado pelo Governo do Estado em 3 de janeiro de 2008.<sup>75</sup> Os índices de morbi-mortalidade por causas externas têm se tornado cada vez mais destacados na RMS, e o desemprego e o analfabetismo passaram a ocupar os mais altos do país.

A comunidade urbana não é uma massa indiferenciada nem uma união casual de pessoas e construções. Do ponto de vista da diferenciação residencial de uma cidade, a estrutura urbana sugere um mosaico de mundo sociais.<sup>76</sup> Populações similares se agrupam e chegam a caracterizar as áreas em que se assentam. Assim, cada setor e cada bairro de uma cidade adquire o caráter e as qualidades de seus habitantes. A diferenciação residencial e a resultante segregação de populações responde a muitos objetivos. O isolamento físico simboliza o isolamento social e diminui a possibilidade de contatos não desejados e potencialmente embaraçosos. Seja qual for a razão, a diferenciação residencial caracteriza tanto a cidade pré-industrial quanto a industrial, a cidade espontânea e a planejada, a cidade capitalista e a socialista. O mosaico urbano é a matriz e configura a sociedade urbana.<sup>76</sup> A RMS pode, portanto, ser definida como um verdadeiro e sofisticado mosaico urbano marcado por *dégradés* e dicotomias, e não como uma cidade dual, uma cerzidura, um mosaico complexo, semelhante à própria sociedade brasileira. Outros autores também discorrem sobre a organização e a segregação residencial das cidades contemporâneas.

De acordo com Vetter<sup>77</sup> (1981), a segregação residencial, ou diferenciação residencial segundo grupos de rendimento monetário significa tanto o diferencial de renda real em termos de acesso às facilidades da vida nas cidades em função do abastecimento de água, serviços de esgotamento sanitário, presença de áreas verdes, melhores serviços de educação, quanto a não proximidade aos custos sociais da cidade, como crimes, serviços educacionais inferiores e ausência de infraestrutura. Ainda de acordo com estes autores, essas diferenças refletem, não apenas ganhos distintos, já que as áreas residenciais propiciam distintos meios de interação social com consequente formação de valores, expectativas, hábitos de consumo, poder aquisitivo e estados de consciência.

A segregação residencial pode ocorrer em função da constituição de uma cidade econômica e de uma cidade social.<sup>78,79</sup> Para este autor o processo especulativo que resulta na diferenciação residencial surge com o aumento da extensão da cidade e com a implantação diferencial dos serviços coletivos. É o capitalismo monopolista que agrava a diferenciação quanto à dotação de recursos em função do que chamou de *cidade econômica* e *cidade social*. Nos dois últimos decênios, o espaço nacional conheceu transformações extensas e profundas. A modernização foi o principal elemento motor dessas mudanças, acarretando distorções e reorganizações variáveis segundo os lugares, de modo que as metrópoles se organizam no sistema centro-periferia. Já para Vetter<sup>77</sup> (1981), que analisou a segregação residencial da população economicamente ativa da região Metropolitana do Rio de Janeiro, a adoção do conceito de um sistema formado por vários núcleos e periferias seria conveniente já que a estrutura interna da cidade parecia muito mais variada do que se explicada por uma simples estrutura núcleo-periferia. Chamou ainda a atenção para a enorme variação da segregação residencial, tanto dentro do centro quanto da própria periferia.

Jencks em<sup>80</sup> (1993), cunhou um outro termo para designar as marcantes diferenças internas dos grandes aglomerados urbanos. Ao estudar a cidade de Los Angeles, em função de sua verdadeira heterogeneidade, do seu espaço pós-moderno de possibilidades urbanas, hibridismo e confrontação, denominou-a como uma verdadeira *heteropolis*. A visão espacial da cidade de Salvador, em função da sua organização também sugere o emprego do termo “*jenckiano*”. Todo o seu território urbano é marcado por vários logradouros amplos e bem delineados com unidades domiciliares bem delimitadas e todos com entornos mal definidos com grandes aglomerados nos quais não se podem identificar com facilidade nem as unidades domiciliares nem as vias de deslocamento.

Outras abordagens teóricas foram também idealizadas no sentido de compreender a conformação do espaço urbano. Para Najjar e Campos<sup>81</sup> (1993),

os fatores históricos, a inércia dos diversos momentos da estruturação do espaço, as estratégias, os interesses e valores de cada grupo social referentes a cada espaço urbano e à cultura urbana conformam o núcleo causal da estruturação do espaço metropolitano. Já para Preteceille e Valladares<sup>82</sup> (2000), a diferenciação interna nas regiões que compõem a cidade podem ser devidas à existência de bairros e favelas dentro de uma mesma favela.

Na cidade de Salvador e na Região Metropolitana, os problemas decorrentes da pobreza e da desigualdade têm caráter histórico e decorrem, até a primeira metade do século passado, da estagnação e do atraso econômico da antiga capital e dos municípios adjacentes. Em anos mais recentes foi afetada significativamente pelos efeitos do ajuste e da reestruturação produtiva. Assim, a interrupção da tendência de estruturação do mercado de trabalho, a redução expressiva de postos, o recuo do assalariamento, o crescimento lento dos vínculos formalizados e a expansão do emprego precário, do trabalho por conta própria e do desemprego, afetaram significativamente sua população.<sup>83</sup>

O desemprego nos vários municípios que compõem a RMS é elevado e tem sido muitas vezes encoberto pelo exercício de ocupações precárias e mal remuneradas, o que também pode explicar a dispersão espacial da riqueza e da pobreza.<sup>84</sup> Enquanto a riqueza encontra-se mais notadamente concentrada nos bairros e entornos da Pituba e da Barra e também na região de Lauro de Freitas, a pobreza é mais intensa em São Francisco do Conde, Itaparica, Vera Cruz e Simões Filho, no interior de Lauro de Freitas e Camaçari e em certas localidades de Salvador como Alagados, São João, Periperi, Fazenda Coutos, Bairro da Paz, Águas Claras e Cajazeiras. Tais achados representam bem a situação de segregação residencial acima comentada e seus efeitos sobre as desigualdades de acesso ao mercado de trabalho e a bens e serviços urbanos. Vale salientar que estas diferenças interferem também sobre as oportunidades de integração e vulnerabilidade social.

De acordo com Carvalho e Codes<sup>84</sup> (2007), para o período de 2003 a 2004, as taxas de desemprego total, ou seja, “*situação involuntária de não-trabalho, por falta de oportunidade de trabalho, ou exercício de trabalhos irregulares com*

*desejo de mudança*<sup>85</sup> encontravam-se distribuídas de modo não uniforme e concentrando-se nos bairros de Ipitanga (19,6%), São Caetano (19,6%), Subúrbios Ferroviários (18,9%), Cajazeiras (18,3%), Itapagipe (16,6%), Liberdade (16,0%), enquanto que na Barra era de 11,2%, Pituba e Costa Azul 10,9%.

Dados do Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (DIEESE), estimados para junho de 2008, informam que a Pesquisa de Emprego e Desemprego, realizada na Região Metropolitana de Salvador (RMS), registrou uma ligeira diminuição da taxa de desemprego total, que passou de 20,8%, em maio, para os atuais 20,6% da população economicamente ativa (PEA). Esta é a menor taxa referente ao mês de junho desde 1997. A taxa de desemprego aberto passou de 12,4% para 12,2%, e a de desemprego oculto, de 8,5% para 8,4% da PEA. O contingente de desempregados foi estimado em 375 mil pessoas, quatro mil a menos em relação ao mês anterior. Esse resultado decorreu da redução de duas mil pessoas da População Economicamente Ativa (PEA) e da geração de duas mil ocupações. A taxa de participação se manteve relativamente estável, ao passar de 59,9% registrados em maio para os atuais 59,7%.<sup>86</sup>

O analfabetismo funcional, de modo geral elevado na capital baiana, tem frequência inexpressiva no centro e na orla de Salvador, onde ficam os bairros de Nazaré, Canela, Campo Grande, Barra, Horto Florestal, Itaigara, Pituba, Caminho das Árvores e Vilas do Atlântico. Mas a frequência cresce no miolo e nas bordas de Salvador, no centro de Simões Filho e de Camaçari, atingindo um patamar acima de 30% em áreas como o Nordeste de Amaralina ou Bairro da Paz, em Salvador, no interior de Lauro de Freitas, Simões Filho e Camaçari e nos municípios de São Francisco do Conde, Itaparica e Vera Cruz.<sup>84</sup>

A mortalidade por causas externas e mais especificamente os óbitos associados com a violência urbana ocorrem, em números elevados e de modo muito distinto no espaço urbano de Salvador e RMS. Na década de 1990 estimou-se que mortes por perfurações por arma de fogo (PFAF) tornaram-se a principal causa para nove capitais brasileiras e, em destaque, para Salvador.<sup>87</sup>

Salvador e Região Metropolitana ainda apresentam taxas inferiores às de outras capitais brasileiras, como Rio de Janeiro, São Paulo e Recife, porém o ritmo de crescimento dos eventos violentos associados com a morbimortalidade por causas externas tem crescido de modo significativo.<sup>88</sup> A distribuição dos eventos evoca o mosaico, o *degradée* e a cerzadura do tecido urbano baiano. A análise espacial dos homicídios indica que os coeficientes mais elevados, em 1997, corresponderam às zonas da Liberdade (80,5/100.000), de Valéria (79,5/100.000), da Engomadeira (75,2/100.000) e do Nordeste de Amaralina (64,9/100.000). Já no ano de 2000, os índices mais elevados foram localizados nas áreas de Pirajá (73,1/100.000), IAPI (53,6/100.000), do Nordeste de Amaralina (44,3/100.000), de Escada/Periperi/Praia Grande (43,7/100.000) e de Valéria (42,7/100.000).<sup>89</sup>

Para o ano de 2001, de acordo com dados do Fórum Comunitário de Combate à Violência, as taxas de mortalidade por homicídios, segundo as Zonas de Informação (ZI), confirmam também as desigualdades já assinaladas. Assim, para as ZI Nordeste de Amaralina, Frederico Pontes/Petrobrás, Pernambués, Boca do Rio e São Gonçalo do Retiro foram, respectivamente, 108,9, 194,4, 153,1, 100,5, enquanto que para as ZI Barra, Canela, Jardim Apipema/Morro do Gato e Horto Florestal foram de 0,0.

## **Atenção à Saúde nos Traumatismos Cranioencefálicos**

Nas tentativas de reversão do modelo de desatenção vigente no país encontram-se os projetos que priorizam o acolhimento e a humanização, assegurando direitos aos usuários do SUS, assim como o reforço da atenção básica, com expansão do Programa de Saúde da Família e investimentos nos hospitais da rede pública e nos hospitais universitários. Esses projetos sinalizam para redefinições relevantes na política de saúde, embora persista a falta de estratégias sobre como enfrentar a segmentação do sistema de saúde brasileiro no sentido de melhorar o acesso, a equidade e a qualidade da atenção à saúde.<sup>88</sup> Como acidentes e violências podem ser considerados como as mais importantes causas de mortalidade no cenário brasileiro atualmente, torna-se imperativo modificar o acesso tanto ao tratamento imediato quanto ao tardio em função das seqüelas físicas e motoras que os pacientes poderão apresentar.

As Causas Externas são responsáveis pela morte de grande parte de brasileiros jovens, especialmente do sexo masculino. Nas grandes capitais como São Paulo, Rio de Janeiro, Recife, Salvador o crescimento dessas causas tem se intensificado nas últimas décadas.<sup>90</sup> Entretanto, mortalidade não é o único indicador dos impactos humanos, econômicos e sociais de longo prazo produzido pelas causas externas. A maior parte das vítimas de acidentes e violências sobrevive a esses eventos, demandando atenção nos serviços de saúde. De acordo com Holder et al<sup>91</sup> (2001), a OMS calculou que para países como Austrália, Suécia, Nova Zelândia e Estados Unidos, para cada pessoa morta por lesões, cerca de 30 vezes mais pessoas são hospitalizadas, e 300 vezes mais pessoas são tratadas em serviços de emergência e recebem alta no mesmo dia em que dão entrada. Muitas outras ainda são atendidas em consultórios particulares e serviços outros. Para Yunes e Rajs<sup>92</sup> (1993), para cada morte violenta atribuível a um acidente ocorrem cerca de duzentos casos de lesões não fatais geradoras de seqüelas e incapacidades prematuras diversas. Dados nacionais que foram estimados pela Rede Sarah de Hospitais de Reabilitação, 2001, indicam que na última década mais de 3 milhões e 300

mil pessoas sobreviveram a acidentes de trânsito demandando assistência médica hospitalar de maior ou menor complexidade.

Apesar de números tão expressivos, poucas pesquisas têm sido dirigidas a avaliar a magnitude deste fenômeno nos diversos centros urbanos nacionais. Dos sobreviventes pouco se sabe e não se dispõe de informações fidedignas para inferir o quantitativo de portadores de incapacidades físicas e cognitivas e de suas necessidades de atenção específica de saúde. Desconhece-se mais ainda se são e como são absorvidos por programas de reabilitação na fase pós-hospitalar.

No espaço urbano de Salvador atendimentos públicos destinados a ações de reabilitação são realizados pela Rede Sarah de Hospitais de Reabilitação, pelo Centro Estadual de Prevenção e Reabilitação de Deficiências (CEPRED) e pelo Instituto Baiano de Reabilitação (IBR). Não foram localizados dados de atendimentos dos últimos centros citados, mas os obtidos por pesquisas realizadas pelos profissionais do Hospital Sarah permitem por um lado sugerir a abrangência de ações e por outro a capacidade reduzida de oferta de tratamentos perante uma demanda crescente. Vale salientar que todos estes serviços localizam-se em áreas centrais da cidade, distantes, portanto das áreas residenciais em que os índices de violência são considerados como mais elevados. Isso implica dificuldades adicionais para a assiduidade no atendimento em função do transporte que não raro precisa ser também especializado.

De acordo com os dados da Rede Sarah, estimados para o período de fevereiro de 1999 a janeiro de 2000, 408 pacientes foram internados na unidade de Salvador para o tratamento de lesões decorrentes de acidentes e violências. As lesões cerebrais e medulares foram as principais causas de internação com 54% das ocorrências motivadas principalmente por acidentes de trânsito e quedas. Considerando as estimativas de ocorrência de trauma de crânio atendidas na principal unidade de atendimento e tratamento de traumas do Estado da Bahia para o ano de 2001, observam-se o quão insignificantes, em termos numéricos, estes dados parecem ser. De acordo com Melo et al<sup>93</sup>

(2004), 11.028 pacientes foram admitidos no departamento de emergência do HGE com história de TCE no ano de 2001.

Yunes e Rajs<sup>92</sup> (1983), argumentam que é fundamental melhorar a capacidade dos serviços de saúde para atender as vítimas de acidentes e violências já que a oferta de serviços eficientes reduz a letalidade, diminui o tempo de tratamento e limita as extensões das seqüelas. Os serviços de saúde ofertados à população não podem restringir seus campos de ação aos tratamentos das lesões agudas, mas viabilizar a recuperação funcional, visar à reabilitação profissional e à reintegração dos pacientes na comunidade. Além disso, não poderão também se furtar a requerer a adoção de um papel mais ativo em distintas esferas como na prevenção de acidentes de trabalho, desenvolver programas de segurança viária e prevenção de acidentes de trânsito, no combate ao consumo de álcool e substâncias psicoativas, na prevenção de violência nas relações familiares, comunitárias, sociais e políticas.

## Modelos hierarquizados (I e II) de fatores de risco

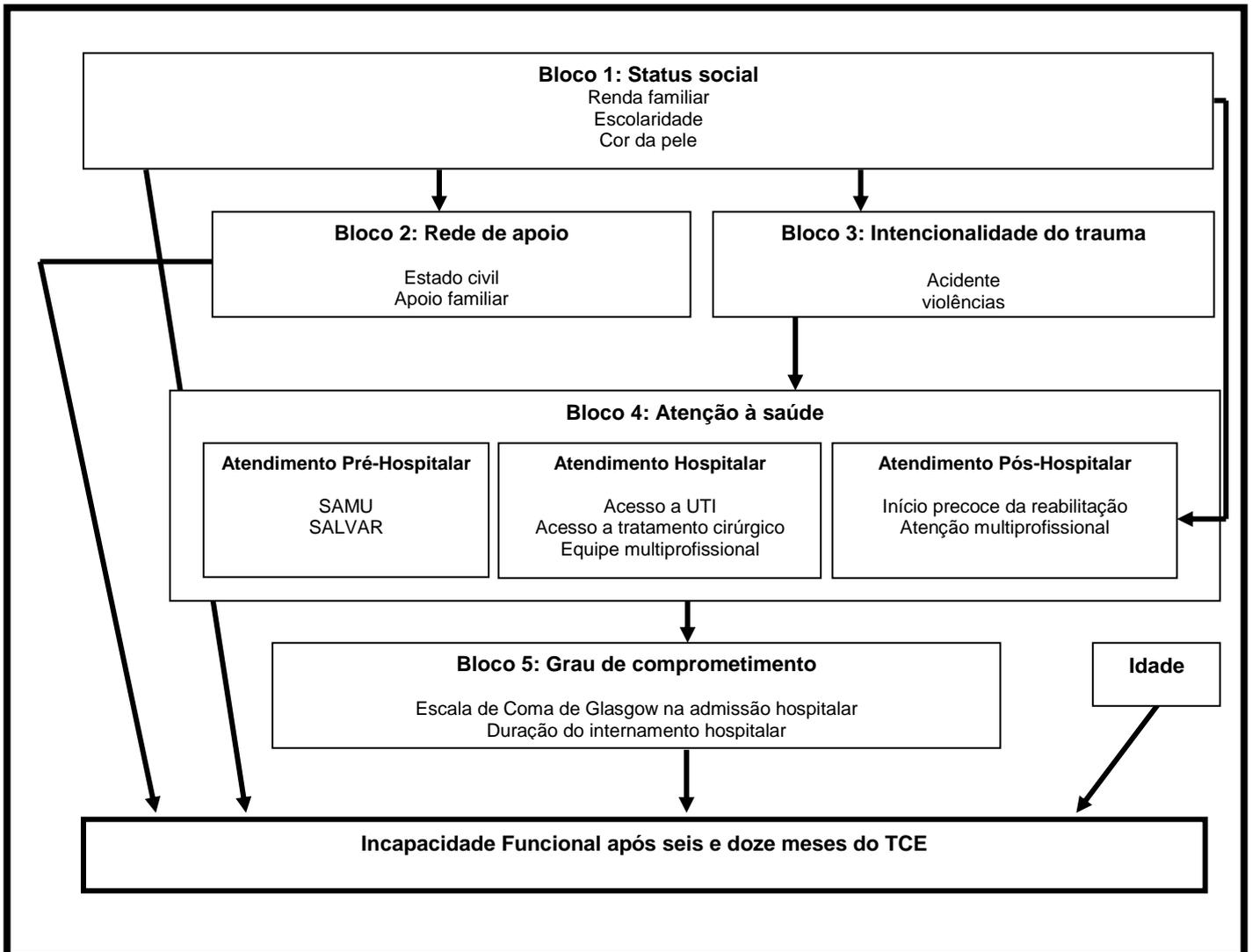


Figura 1. Fatores de risco em blocos hierarquizados para o desfecho capacidade funcional após um ano do TCE em pacientes atendidos na principal unidade de referência da cidade de Salvador, Bahia.

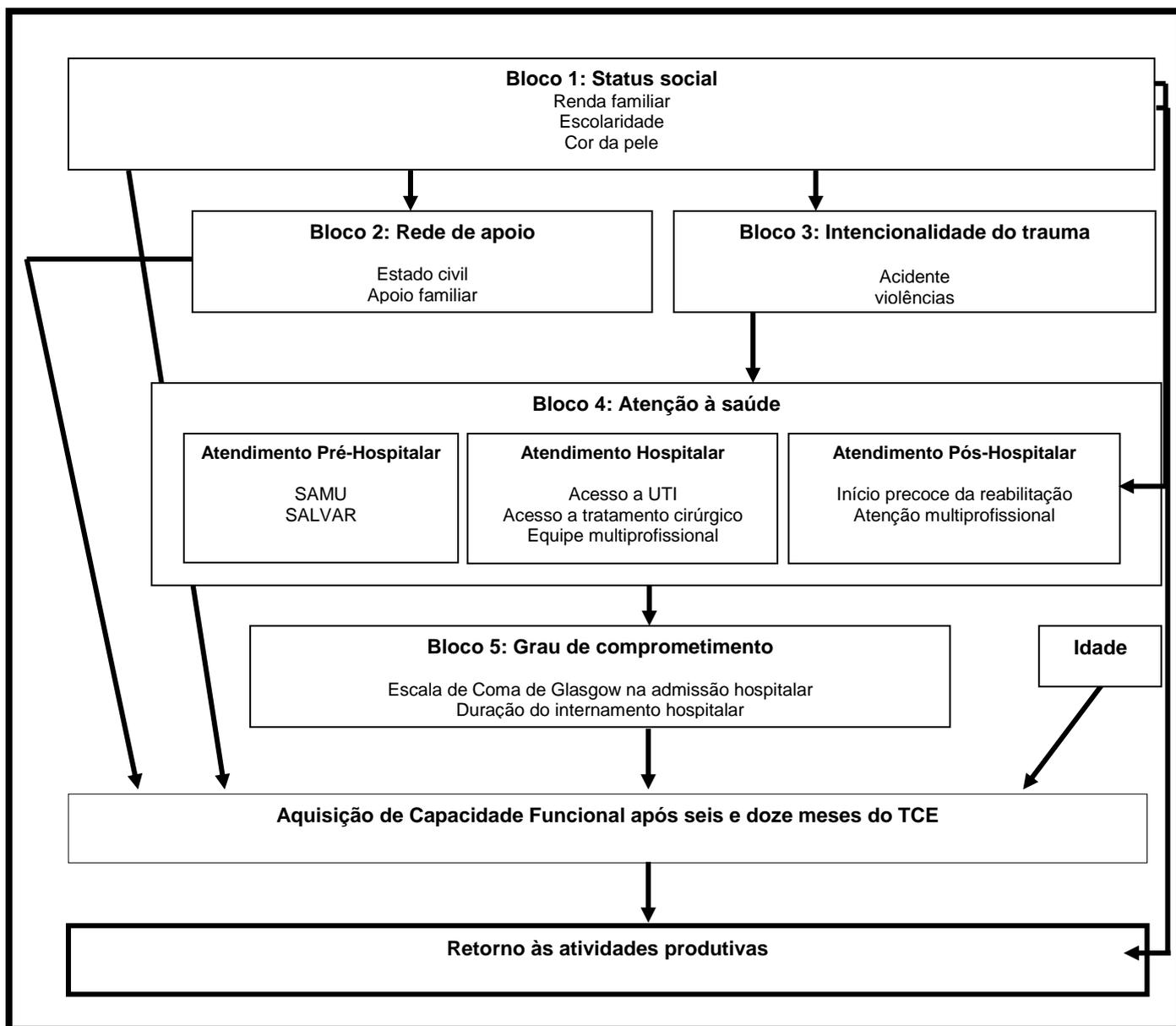


Figura 2. Fatores de risco em blocos hierarquizados para o desfecho retorno às atividades produtivas após um ano do TCE em pacientes atendidos na principal unidade de referência da cidade de Salvador, Bahia.

## JUSTIFICATIVA

Estudos epidemiológicos que avaliem a magnitude e o impacto deste tipo de lesão não foram ainda conduzidos em território nacional. Estimativas de tempo até a aquisição de condições funcionais compatíveis com a integração social e o retorno a atividades produtivas para vítimas de TCE foram localizadas, todavia foram realizados com convocação para avaliação e entrevista e, portanto passíveis de viés de seleção. Da mesma forma, inexitem informações provenientes de estudos populacionais sobre as atividades de reabilitação a que estes pacientes podem ter acesso, que são muito mais custosas e freqüentes que a maioria dos procedimentos médicos convencionais.

No Brasil, grande parte dos conhecimentos sobre morbi-mortalidade por violências são produzidos com base em dados secundários. Muito já se avançou nesta área e observa-se incremento na qualidade dos dados produzidos. Todavia, com a realização de pesquisa epidemiológica por meio da coleta de dados primários sobre traumas craniencefálicos pretende-se atender às diretrizes da *Política Nacional de Redução da Morbi-mortalidade por Acidentes e Violência*<sup>14</sup>, que inclui realização de pesquisas operacionais e avaliativas, monitorização da ocorrência de acidentes e de violências com dados de atendimento de pronto-socorros, mapeamento das áreas de risco, além da avaliação dos processos de reabilitação.

A evolução da medicina em termos de técnicas neurocirúrgicas e neurointervencionistas têm propiciado a manutenção da vida de vítimas de traumatismos craniencefálicos que, sem tratamento, certamente morreriam. Todavia, deve-se salientar que este não deve ser o único objetivo do tratamento que se inicia na emergência dos grandes centros de tratamento. A reintegração dos pacientes no retorno para casa, comunidade, trabalho, lazer e a capacidade para realizar atividades da vida diária são claramente mais importantes do que simplesmente sobreviver. Assim, é imperativo que pesquisas sejam também conduzidas para avaliar a qualidade de vida da população que sofreu este tipo de agravo. A iniquidade ao acesso a bens e serviços de saúde, e especificamente de reabilitação, para jovens negros, de

baixa escolaridade e baixa qualificação profissional está intrinsecamente atrelada a este específico problema de saúde.

A importância de se obter informações relativas à integração na comunidade como indicador de recuperação funcional de indivíduos que sofreram trauma de crânio, e a não disponibilidade de um instrumento validado em língua portuguesa que permita avaliar os domínios relacionados a este construto, justificam o esforço de tradução e adaptação de instrumentos desenvolvidos em outro idioma. Entretanto, os aspectos relacionados ao conceito de integração na comunidade, particularmente após TCE, dependem de valores e percepções sociais relacionadas à saúde que podem variar entre culturas. Neste contexto, para que medidas de integração na comunidade oferecidas por instrumentos desenvolvidos em outros contextos sócio-culturais sejam úteis em nosso meio, é necessário que se garanta uma equivalência transcultural entre as diferentes versões deste instrumento.

## OBJETIVOS

Considerando a necessidade de conhecer a magnitude dos TCE e seus determinantes, bem como estimar a incapacidade funcional global e o retorno à produtividade após o trauma, realizou-se um estudo com os seguintes objetivos:

**Estudo I:** Descrever as características demográficas e relativas ao TCE por acidentes e violências com todos os pacientes que foram admitidos no período de 31 de julho de 2007 a 1º de agosto de 2008;

**Estudo II:** Analisar especialmente os casos de TCE atendidos na unidade de referência para trauma da Região Metropolitana de Salvador e sua relação com os serviços de saúde de cuidados imediatos e de reabilitação;

**Estudo III:** Estimar a prevalência e os fatores associados à incapacidade funcional após seis e doze meses após o trauma em pacientes que sofreram TCE e que foram atendidos inicialmente na unidade de referência para trauma da RMS;

**Estudo IV:** Estimar o tempo que pacientes que sofreram traumatismos craniencefálicos levaram até o retorno às suas atividades produtivas prévias, aqui entendidas como estudo e trabalho remunerado ou não, assim como os fatores de risco para o não retorno;

**Estudo V:** Traduzir e adaptar transculturalmente a CIQ, de modo a avaliar a pertinência de sua utilização no contexto sócio-cultural local.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

### **1 Desenho do estudo**

Realizou-se inicialmente um inquérito de base hospitalar que constituiu a linha de base para um estudo de coorte prospectiva. Com os dados iniciais desenvolveram-se os estudos de morbidade hospitalar e espacialização dos casos de TCE. Destes, foram selecionados os sobreviventes que participaram de dois estudos longitudinais exploratórios que tiveram como desfechos a incapacidade funcional e o retorno às atividades produtivas. Por fim, um estudo de validade e confiabilidade foi também desenvolvido para adaptar transculturalmente um instrumento destinado a avaliar a integração na comunidade de sobreviventes de traumas encefálicos.

### **2 Área de estudo e população**

#### **Área do estudo**

Para o Estudo I a área foi definida como sendo o Estado da Bahia. Para os demais estudos considerou-se a Região Metropolitana de Salvador (RMS) como a área do estudo. Esta foi instituída pela Lei Complementar Federal número 14, de 8 de junho de 1973. Conta com 3.677.060 habitantes e é a segunda região metropolitana mais populosa do Nordeste brasileiro, a sexta do Brasil e a 111<sup>a</sup> do mundo. Compreende os municípios de Camaçari, Candeias, Dias D'ávila, Itaparica, Lauro de Freitas, Madre de Deus, Mata de São João, Salvador, São Francisco do Conde, São Sebastião do Passé, Simões Filho e Vera Cruz. Originalmente, a RMS era composta por oito municípios, mas após a emancipação de Madre de Deus, distrito de Salvador até 1990, e de Dias D'ávila, passou a ter dez municípios. O projeto de lei que definiu a inclusão de Mata de São João e São Sebastião do Passé na RMS foi sancionado pelo Governo do Estado em 3 de janeiro de 2008.<sup>75</sup> Os índices de morbi-mortalidade por causas externas tem se tornado cada vez mais destacados na RMS, e o desemprego e o analfabetismo passaram a ocupar os mais altos valores para o país.

## **População**

### **Estudo I:**

Foram incluídos todos os pacientes que sofreram traumatismos craniocéfalos e que foram assistidos no departamento de emergência de um hospital público, unidade de referência para atendimento e tratamento de trauma da RMS, Bahia, Brasil, no período de 31 de julho de 2007 a 1º de agosto de 2008. Para serem incluídos no estudo os pacientes deveriam apresentar não somente a suspeita diagnóstica de TCE, mas apresentar concomitantemente sintomas neurológicos específicos para traumas de crânio, como perda de consciência, desorientação, confusão mental, distúrbios de comportamento, sonolência, tontura, convulsão, presença de náuseas e vômitos e amnésia após o trauma. Foram excluídos aqueles com registro de história de tumor intracraniano, acidente vascular encefálico, esclerose múltipla, epilepsia, doença de Parkinson, meningite, doença de Alzheimer, encefalopatia por HIV/AIDS, má formação arteriovenosa e abscessos cerebrais.

### **Estudo II:**

Foram incluídos todos os pacientes que sofreram TCE e que foram admitidos na emergência de um hospital público, unidade de referência para atendimento e tratamento de trauma da Região Metropolitana de Salvador (RMS), Bahia, Brasil, no período de 31 de julho de 2007 a 1º de agosto de 2008. Para serem incluídos no estudo, os pacientes deveriam residir na RMS e apresentar concomitantemente além da suspeita diagnóstica de TCE, sintomas neurológicos específicos para traumas de crânio, como perda de consciência, desorientação, confusão mental, distúrbios de comportamento, sonolência, tontura, convulsão, presença de náuseas e vômitos e amnésia após o trauma.

### **Estudos III e IV:**

A população do estudo foi composta com indivíduos do sexo masculino com idade entre 15 e 65 anos que foram atendidos na emergência do HGE, no período de 31 de julho de 2007 a 1º de agosto de 2008, com diagnóstico de TCE e que apresentaram concomitantemente sintomas neurológicos

específicos para traumas de crânio tais como perda de consciência, desorientação, confusão mental, distúrbios de comportamento, sonolência, tontura, convulsão, presença de náuseas e vômitos e amnésia após o trauma. Foram então admitidos pacientes que tinham comprometimento cognitivo e classificação na ECGI igual ou inferior a 14, que cursassem com sintomas neurológicos e que fossem classificados como vítimas de TCE moderado ou grave, ou TCE leve, porém de risco médio ou alto. Foi também considerado como critério de inclusão o local do evento de modo que foram admitidos somente aqueles vitimados na Região Metropolitana de Salvador. O traumatismo craniocéfálico foi ainda confirmado pela presença de alteração na imagem do encéfalo obtida pela tomografia computadorizada do crânio. Considerou-se como critério de exclusão a história de tumor intracraniano, acidente vascular encefálico, esclerose múltipla, epilepsia, doença de Parkinson, meningite, doença de Alzheimer, encefalopatia por HIV/AIDS, má formação arteriovenosa e abscessos cerebrais. Moradores de rua foram também excluídos em função da dificuldade de obtenção de informações nos meses subseqüentes.

#### **Estudo V:**

Este estudo foi realizado com um grupo de sobreviventes de traumatismos craniocéfálicos vinculados a um estudo de coorte, desenhado para avaliar fatores associados ao retorno à capacidade funcional e às atividades produtivas após 6 e 12 meses do trauma. Tais indivíduos eram do sexo masculino, com idade entre 15 e 65 anos, cujos traumas por acidentes ou violências ocorreram na Região Metropolitana de Salvador/BA, Nordeste do Brasil, e que foram atendidos na principal unidade de emergência da cidade. Entretanto, para serem incluídos no estudo de coorte, eles deveriam apresentar não somente o TCE como suspeita diagnóstica, mas também sinais e sintomas neurológicos de trauma craniocéfálico e confirmação diagnóstica por neuroimagem. Foram então recrutados pacientes que tinham comprometimento cognitivo e classificação na Escala de Coma de Glasgow (ECGI) igual ou inferior a 14, com sinais e sintomas neurológicos e que fossem classificados como vítimas de TCE moderado ou grave, ou TCE leve, porém de risco médio

ou alto. Foram excluídos aqueles que apresentavam história de tumor intracraniano, acidente vascular encefálico, esclerose múltipla, epilepsia, doença de Parkinson, meningite, doença de Alzheimer, encefalopatia por HIV/AIDS, má formação arteriovenosa e abscessos cerebrais. Moradores de rua foram também excluídos em função da dificuldade de obtenção de informações de seguimento.

### **3 Fonte de dados**

Foram obtidos dados secundários por consultas aos prontuários e dados primários com a aplicação de formulários.

### **4 Coleta de Dados**

#### **4.1 Coleta de dados hospitalares**

Inicialmente todas as vítimas de traumatismos craniocéfalos foram cadastradas na pesquisa com o preenchimento da **Ficha Emergência e SAME** conforme descrito no Estudo I. Posteriormente, caso preenchessem os devidos critérios de inclusão e exclusão e suas famílias concordassem em participar da pesquisa, foram definitivamente incluídas na coorte com o preenchimento do **Instrumento I: Admissão e Emergência**. Para tanto, após detalhada explicação sobre os objetivos e demais aspectos éticos, foi solicitada a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) confirmando a participação voluntária na pesquisa. Após serem incluídos na pesquisa os participantes passaram a ser acompanhados diariamente.

#### **4.2 Coleta de dados domiciliares**

Para acompanhar a evolução e dados relativos à reabilitação e o retorno ao trabalho ou identificar quando os sujeitos da pesquisa passaram a desenvolver atividades produtivas, duas visitas anuais foram agendadas. Mensalmente os instrumentos relativos à coleta hospitalar foram encaminhados para o Posto Avançado da Pesquisa localizado no Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia. Após a checagem final, foram organizados por mês de entrada no hospital em um arquivo, no qual era possível identificar o bairro em que residia cada um destes pacientes.

Além da coordenadora da pesquisa, dois fisioterapeutas foram treinados para esta etapa da pesquisa. No posto avançado, as entrevistas foram agendadas por telefone e uma vez por semana dois pesquisadores se deslocavam para as visitas nos domicílios. Foi solicitada a participação do Instituto de Saúde Coletiva no sentido de fornecer um dos veículos da instituição, devidamente identificado com logomarca própria e da UFBA, além de um motorista.

Ao todo, foram realizadas 549 visitas domiciliares em 92 dias de coleta domiciliar no período de dois anos e oito meses. Foram percorridos aproximadamente 8.700 km em um total de 12 municípios e 56 bairros. Três carros e três motoristas do ISC estiveram envolvidos na coleta domiciliar.

## **5 Instrumentos de coleta**

Quatro formulários foram utilizados para esta pesquisa. Inicialmente foi aplicado um formulário de identificação geral para todos os pacientes com diagnóstico de TCE denominado de ***Instrumento I – SAME e TCE***. Nos casos em que a evolução e o acompanhamento evidenciaram que não se tratava de um TCE leve de risco baixo outro formulário para o acompanhamento do período de internamento hospitalar foi utilizado (***Instrumento II – Admissão e Emergência***). Este contou com questões relativas à evolução clínico-neurológica, realização de cirurgia, internamento em Unidade de Terapia Intensiva, tempo de amnésia pós-traumática, tratamentos efetuados e condições de alta hospitalar de acordo com relatório da alta médica e dos demais componentes da equipe multiprofissional de saúde como enfermagem, fisioterapia, serviço social e nutrição. As condições relacionadas com a ocorrência do trauma foram investigadas para definição sobre a causa intencional ou não do trauma de crânio. Assim, narrativas sobre o acidente foram solicitadas e história de violência interpessoal ou acidentes de veículos, quedas ou outras causas foram coletadas.

Formulários para o acompanhamento domiciliar (***Instrumento III: Primeiro Acompanhamento Domiciliar e Instrumento IV: Segundo***

**Acompanhamento Hospitalar)** foram utilizados para as visitas programadas para cada participante. Neles foram incluídas questões sobre a evolução clínica do paciente em casa, como a presença ou não de cefaleia, tontura, irritabilidade, cansaço, irritabilidade, esquecimento, paralisia ou paresia, alterações do tônus, reflexos, *balance*, testes de equilíbrio, presença ou não de ataxia. Transtornos da marcha, linguagem e comunicação, alterações sensoriais, confusão mental, alterações provocadas pela imobilidade, complicações respiratórias, neurológicas, da deglutição, e a presença de incontinência fecal e urinária foram também questionadas. Dados sobre a rotina de tratamentos do paciente foram incluídos e nestes se o paciente foi ou não submetido a consultas e tratamentos diversos foram registrados, bem como locais, datas, itinerários terapêuticos, satisfação ou não com os procedimentos, se seguia ou não as recomendações dos profissionais, outros internamentos e medicações. Para avaliar as conseqüências pós-trauma e seus impactos sobre a capacidade funcional, cognição e readaptação na vida em sociedade foi aplicada a Escala *Disability Rating Scale* (DRS).

A estrutura, a diagramação e os aspectos ocupacionais dos instrumentos utilizados nesta pesquisa foram concebidos de acordo com os de Nobre et al.<sup>94</sup> (2007).

### **Treinamento, supervisão e controle de qualidade na coleta de dados**

Foram recrutados dois fisioterapeutas com experiência em pesquisa epidemiológica para trabalharem como supervisores de campo e seis estudantes universitários, dos cursos de Medicina e Fisioterapia, para realizarem as entrevistas hospitalares. Após a seleção dos participantes iniciou-se a fase de treinamento da equipe com duração de dois meses com carga horária semanal de 15 horas. Durante este período foram realizadas leituras dos instrumentos de investigação, manual do entrevistador e livro código das variáveis. Após ampla discussão de cada uma das variáveis e de suas respectivas categorias, profissionais de distintas áreas do conhecimento foram convidados para proferir aulas e debater sobre temas importantes para esta investigação. Assim, foram agendadas aulas com: (a) um antropólogo

para discussão da variável *cor da pele* e treinamento específico com catálogo e gabarito próprios para garantir a reprodutibilidade desta informação; (2) uma fisioterapeuta especializada em reabilitação neurológica para o treinamento relativo ao preenchimento das escalas de classificação; (3) uma epidemiologista especializada em saúde ocupacional com enfoque para os acidentes ocupacionais e para emissão da Comunicação de Acidente de Trabalho. Ainda durante este período foram feitas simulações de situações problemas e aplicação dos instrumentos entre os membros da equipe até que as respostas fossem computadas de modo confiável.

Visitas ao setor de emergência, unidade de terapia intensiva, e enfermarias do hospital sede da coleta de dados foram também conduzidas neste período para que houvesse familiaridade com o local e facilidade de locomoção nas áreas internas da referida casa de saúde durante a realização do estudo piloto. Os entrevistadores foram selecionados com base no rendimento escolar e na experiência em pesquisa epidemiológica, e assim como os supervisores, foram avaliados após o treinamento.

Durante a realização do estudo piloto os membros da equipe se revezaram nos turnos matutino e vespertino de modo que, para todos os dias da semana, incluindo sábados e domingos, em cada turno houvesse sempre um supervisor e, pelo menos, um entrevistador. Durante todo o período do estudo piloto a coordenadora da pesquisa esteve presente para garantir segurança e avaliar a padronização das informações coletadas. Além da coleta com base nas fichas de admissão no Departamento de Emergência, os entrevistadores foram orientados a coletar dados no SAME para contemplar pacientes atendidos no período noturno.

A coordenadora da pesquisa e os supervisores acompanharam de perto a coleta de dados em todas as etapas do estudo. Durante a fase hospitalar reuniões mensais da coordenadora com os supervisores e destes com os entrevistadores foram conduzidas. As reuniões entre os supervisores e os entrevistadores foram agendadas no próprio hospital e as reuniões entre os supervisores e a coordenadora foram agendadas no posto avançado da

pesquisa e com os demais no próprio ambiente hospitalar. Os manuais dos instrumentos utilizados na pesquisa, com instruções detalhadas de preenchimento, estiveram sempre à disposição da equipe em um armário próprio na Unidade de Terapia Intensiva onde também foram arquivadas todas as fichas e demais materiais de escritório utilizados diariamente.

### **Estratégias para redução de perdas**

Sabe-se que para estudos de coorte em geral e especificamente para estudos longitudinais que incluem populações que vivem situação de violência ou mesmo que consomem álcool e/ou drogas, o principal viés sistemático é o da perda de seguimento. Assim, com o intuito de aumentar a adesão e o sentimento de pertencimento ao estudo, antes da alta hospitalar ou na primeira entrevista domiciliar foi entregue um porta-documento contendo um certificado de participação na pesquisa e uma cartilha que continha informações gerais sobre a equipe, sobre o traumatismo craneiocefálico e sobre os direitos dos pacientes tais como transporte urbano e intermunicipal gratuito, benefício de prestação continuada, Seguro Obrigatório de Danos Pessoais Causados por Veículos Automotores de Via Terrestre (DPVAT) e endereços e telefones de instituições governamentais e não-governamentais que prestam atendimentos gratuitos nas áreas de medicina, fisioterapia, terapia ocupacional, fonoaudiologia e assistência social, além de informações sobre doações de materiais e transportes públicos adaptados na cidade de Salvador, Bahia. Foi salientado que familiares e pacientes poderiam entrar em contato quando quisessem e um número de telefone foi disponibilizado para estas consultas. O Posto Avançado também poderia ser procurado para os que desejassem conhecer mais sobre a pesquisa ou em função da necessidade de esclarecimentos adicionais sobre qualquer um dos benefícios listados na cartilha.

Durante a última visita domiciliar foi fornecido um certificado com os dizeres: *Agradecemos a participação em nosso estudo e asseguramos nosso empenho em melhorar o serviço público de saúde. Esteja certo que você contribuiu para*

*isto!* Para os que desejaram ser fotografados na primeira visita domiciliar, a este documento foi anexada a imagem capturada.

## **6 Definição de variáveis**

### **Estudos I e II:**

Foi considerado como trauma craniocéfálico violento todo aquele resultante de violência interpessoal e trauma craniocéfálico por acidentes os que estiveram relacionados com acidentes de trânsito, quedas ou prática de esportes. Os traumas foram agrupados como acidentes de transporte, quedas e outros. Os acidentes de transporte foram definidos como atropelamento ou acidentes envolvendo bicicleta, motocicleta, automóvel, veículos pesados e outros. Demais traumas foram classificados como contusão e pancadas não intencionais e aqueles sem a causa identificada classificados como outros. As quedas foram classificadas como de altura e da própria altura. O atendimento pré-hospitalar foi obtido de acordo com a informação sobre o meio de transporte utilizado: Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU), Serviço de Atendimento e Locomoção de Vítimas de Acidentes e Resgate (SALVAR), veículo da polícia, de conhecido/amigo/vizinho ou não informado. A gravidade inicial do trauma foi estimada com a Escala de Coma de Glasgow e classificada como leve para pontuações que variaram de 13 a 15, moderado para 9 a 12, e grave para aqueles com pontuação inferior a 8.<sup>61</sup> A idade foi definida em faixas etárias: 0 a 4, 5 a 14, 15 a 24, 25 a 34, 35 a 44, 45 a 54, 55 a 64, 65 a 74 e 75 e mais. Foram coletados dados sobre as circunstâncias dos eventos como dia da semana e horário definido em hora/minuto.

### **Estudo III:**

A incapacidade funcional global foi investigada com a aplicação da escala “*Disability Rating Scale*” (DRS) em todos os acompanhamentos domiciliares. A DRS é uma escala de 30 pontos que mensura o *status* funcional em geral. É constituída por oito itens correspondentes à resposta motora; nível de capacidade cognitiva para a alimentação, higiene, arrumação e vestimenta pessoal; nível global de independência; e empregabilidade, incluindo o

emprego remunerado, atividade escolar ou doméstica. Cada área de funcionamento é classificada numa escala de 0 a 3 ou 5. Uma pontuação mais elevada representa um maior nível de deficiência, ou nível mais baixo de funcionamento. As pontuações de cada item são somadas para produzir uma pontuação total de 0 a 29, com 29 representando o nível mais alto de deficiência.<sup>1</sup> Os pacientes terão seus status funcionais gerais classificados como leve para aqueles que obtiverem pontuações variando de 0 a 3, moderado para aqueles com pontuação entre 4 a 6 e severo para os que obtiverem pontuação acima de 6. A confiabilidade entre entrevistadores na aplicação desta escala foi estimada por pesquisadores e variou em torno da faixa de 0.97 a 0.98. Foi ainda demonstrado que a DRS é sensível para detectar melhoras no funcionamento entre 2 e 6 meses pós-lesão, bem como entre 6 meses e 1 ano. Os resultados da aplicação da DRS quando comparados com relatos de familiares sobre a reabilitação de seus entes que sofreram TCE são considerados como muito próximos e confiáveis. Pesquisadores têm documentado que uma das vantagens da DRS é a sua capacidade para monitorar a evolução dos pacientes desde a fase do coma até o retorno à comunidade, proporcionando consistência da medição basal ao longo do tempo.

A idade foi definida em anos. A cor da pele foi definida pelo entrevistador e categorizada em branca e não branca. O nível educacional foi definido em duas categorias sendo que na primeira agruparam-se as subcategorias analfabeto, alfabetizado e aprovação até o 1º grau e na segunda o agrupamento foi para cursou o 2º grau ou mais. A renda familiar foi categorizada em reais (de zero a R\$ 450,00, de R\$ 451,00 a R\$900,00 e de R\$ 901,00 a R\$ 5.000,00). O apoio social foi investigado com as variáveis estado civil e presença de moradores no domicílio que se disponibilizassem a cuidar do paciente. Consideraram-se com apoio social aqueles que, no domicílio, contavam com 4 ou mais pessoas que ajudassem o paciente em caso de necessidade de deslocamento para realização de tratamento. O estado civil foi categorizado em solteiros para aqueles que eram também separados, divorciados ou viúvos. Os demais foram classificados como casados ou com união estável. Hábitos de vida foram investigados com as variáveis consumo abusivo de álcool e drogas e estas

foram consideradas como variáveis dicotômicas de acordo com o relato de familiares.

A causa do trauma foi definida de acordo com a intencionalidade do evento. Foi considerado como trauma cranecefálico violento todo aquele resultante de violência interpessoal e trauma cranecefálico por acidentes os que estiveram relacionados com acidentes de trânsito, quedas ou prática de esportes. A gravidade do trauma foi investigada com as variáveis Escala de Coma de Glasgow (ECGI) na admissão e na duração do internamento hospitalar. A ECGI, idealizada por Teasdale e Jennet<sup>61</sup> (1974), é considerada o método mais prático de avaliação quantitativa do nível de consciência e da intensidade do coma e classifica os pacientes com base na pontuação obtida em resposta a estímulos, como a abertura ocular, resposta motora e resposta verbal. O número máximo da escala é 15 e significa que o paciente está consciente e a menor pontuação é 3, significando que o paciente está em coma e não responde a nenhum estímulo. Assim, o nível de consciência foi classificado em leve para pontuações de 13 a 15, moderado para 9 a 12 e grave para 3 a 8 pontos. Adotou-se a avaliação do neurologista ou neurocirurgião como padrão ouro de informação. A duração do internamento foi categorizada em dois estratos de acordo com a classificação proposta por Kreutzer et al<sup>95</sup> (2001), e considerados como traumas graves internamentos com duração superior a 15 dias.

#### **Estudo IV:**

A idade foi definida em anos. A cor da pele foi definida pelo entrevistador e categorizada em brancos e não brancos. O nível educacional foi definido em duas categorias sendo que na primeira agruparam-se as subcategorias analfabeto, alfabetizado e aprovação até o 1º grau e na segunda o agrupamento foi para cursou o 2º grau ou mais. A renda familiar foi categorizada em reais. O apoio social foi investigado com as variáveis estado civil e presença de pessoas no lar que se disponibilizassem a cuidar do paciente. O estado civil foi categorizado em solteiros para aqueles que eram também separados, divorciados ou viúvos. Os demais foram classificados como casados ou com união estável. A presença de duas ou mais pessoas

que ajudassem o paciente em caso de necessidade de deslocamento para realização de tratamento também foi considerado como apoio social. Hábitos de vida foram investigados com as variáveis consumo abusivo de álcool e drogas e estas foram consideradas como variáveis dicotômicas de acordo com o relato de familiares.

A causa do trauma foi definida de acordo com a intencionalidade do evento. Foi considerado como trauma craneiocefálico violento todo aquele resultante de violência interpessoal e trauma craneiocefálico por acidentes os que estiveram relacionados com acidentes de trânsito, quedas ou prática de esportes. A gravidade do trauma foi investigada com as variáveis Escala de Coma de Glasgow (ECGI) na admissão e na duração do internamento hospitalar. A ECGI, idealizada por Teasdale e Jennet<sup>61</sup> (1974), é considerada o método mais prático de avaliação quantitativa do nível de consciência e da intensidade do coma e, classifica os pacientes com base na pontuação obtida em resposta a estímulos, como a abertura ocular, resposta motora e resposta verbal. O número máximo da escala é 15 e significa que o paciente está consciente e a menor pontuação é 3, significando que o paciente está em coma e não responde a nenhum estímulo. Assim, o nível de consciência foi classificado em leve para pontuações de 13 a 15, moderado para 9 a 12 e grave para 3 a 8 pontos. Adotou-se a avaliação do neurologista ou neurocirurgião como padrão ouro de informação. A duração do internamento foi categorizada em dois estratos de acordo com a classificação proposta por Linn et al<sup>96</sup> (1993) e considerados como traumas graves internamentos com duração superior a 14 dias.

A incapacidade funcional foi definida de acordo com escores pré-estabelecidos mensurados com a aplicação da *Disability Rating Scale* (DRS) e avaliada na alta hospitalar e nos acompanhamentos domiciliares. Os sintomas somáticos, cognitivos comportamentais, sensório-perceptuais e os distúrbios sensório-motores e do aparelho locomotor foram avaliados por meio de questões específicas e categorizados dicotomicamente. A realização de tratamentos e consultas após a alta hospitalar foi avaliada também com base no relato de pacientes e familiares e igualmente computada de modo categórico.

Com relação aos sintomas somáticos, cognitivo-comportamentais, sensório-perceptuais consideraram-se como presentes quando os indivíduos referiam a interferência dos mesmos na execução das atividades da vida diária. Foi também investigada a presença de distúrbios sensório-motores como alteração do *balance*. A partir do conceito de alinhamento biomecânico do corpo e orientação do corpo em relação ao ambiente, *balance* foi definido como a capacidade de manter uma relação adequada entre os segmentos do corpo permitindo uma orientação vertical, utilizando referências sensoriais múltiplas para permanecer numa superfície de apoio.<sup>97</sup> Para detectar alterações no *balance* foram empregados os seguintes testes: apoio unipodal, Romberg simples e sensibilizado e manutenção das posturas sentada e de pé sem apoio, considerando estratégias motoras e somato-sensoriais. A ocorrência de paresia ou plegia de membros ou hemicorpo também foi investigada no âmbito dos sintomas sensório-motores. Paresia e plegia foram definidas como perda parcial ou total do controle voluntário decorrentes de alterações sensoriais, neuromotoras, neurocognitivas e musculoesqueléticas.<sup>45</sup> A positividade em algum destes foi indicador de alteração no *balance*. A ocorrência simultânea de fraturas de extremidades também foi investigada de modo dicotômico.

Com relação ao retorno à atividade produtiva foi investigada a data em que os pacientes reassumiram as antigas funções realizadas antes da data do trauma. Para tanto, considerou-se tanto a realização de atividades domésticas para a família ou para si próprio, atividades escolares ou ainda trabalho remunerado formal ou informal.

## **7 Análise estatística**

### **Estudo I:**

O banco de dados foi criado no programa Epi-Info (V. 6.0) e analisado no programa de análise estatística Stata® (V.10.0), onde foram realizadas correções dos dados digitados com o objetivo de eliminar possíveis erros ou inconsistências. Foi realizada uma análise descritiva com a finalidade de identificar as características gerais e específicas da população estudada. Para

estimar o perfil epidemiológico foram analisadas freqüências comparando a ocorrência de casos entre homens e mulheres. Foram consideradas como estatisticamente significantes associações com p-valor <0,05.

### **Estudo II:**

A obtenção dos endereços dos locais em que ocorreram os eventos e dos endereços residenciais para aqueles que moravam na RMS, permitiu a espacialização dos dados. Para a aquisição das coordenadas de latitude e longitude foi utilizado um aparelho receptor de alta sensibilidade do Sistema de Posicionamento Global (GPS), ETrex Legend HCx Garmin®. As coordenadas coletadas em campo foram transcritas para uma planilha Excel, sendo posteriormente transformadas em arquivo dbf (dBase files) para utilização direta no software CrimeStat® 3.2.<sup>98</sup> Neste programa utilizou-se a técnica de Kernel para detecção de áreas quentes ou *hotspots*. Esta técnica não paramétrica promove o alisamento ou suavização estatística para filtrar a variabilidade de um conjunto de dados, retendo as características essenciais dos locais.<sup>99</sup> Utilizou-se também da rotina de aglomerados hierárquicos de vizinhos mais próximos (*Nearest Neighbor Hierarchical Clustering – NNHC*). Trata-se de uma rotina de agrupamento de distância que une pontos com base em sua proximidade espacial. Para tanto, os parâmetros utilizados foram 1 desvio-padrão por elipse, mínimo de 10 pontos por aglomerado e distância euclidiana. Tais procedimentos permitiram a identificação de aglomerados vizinhos de primeira ordem e de segunda ordem. Com as rotinas de análise espacial de pontos função K, estimadores de kernel e aglomerados foram criados arquivos no formato *shp* que foram importados para o programa ArcView® 3.2 para a plotagem dos mapas.

### **Estudo III:**

Análises bivariadas foram realizadas com o intuito de identificar o conjunto de variáveis que mais contribuíram para a explicação da incapacidade funcional aos 6 e aos 12 meses após o trauma de crânio. Posteriormente, foram realizadas análises multivariadas utilizando-se o modelo de regressão logística não condicional. A partir de parâmetros da regressão logística estimaram-se as

medidas pontuais e os intervalos de confiança bruto e ajustados com o emprego do Método Delta.<sup>100</sup>

A análise multivariada foi conduzida a partir de um modelo teórico definido a priori, discriminando os fatores associados em blocos hierarquizados (Figura 1), respeitando-se a hierarquia existente entre os níveis de determinação da incapacidade funcional global. A estratégia utilizada para a entrada dos blocos de variáveis foi do tipo forward (processo anterógrado), através do módulo em passos: primeiro bloco – supra-hierárquico - idade; segundo bloco – sócio-demográficas; terceiro bloco – apoio social; quarto bloco – hábitos de vida; quinto bloco – causa do trauma; sexto bloco – gravidade do trauma; sétimo bloco – sintomas; oitavo bloco – apoio terapêutico. Permaneceram no modelo as variáveis que mostraram níveis de significância estatística, segundo um p valor < 0,20. Definiu-se para o estudo um nível de significância de 0,05. Os pacotes estatísticos utilizados foram o Epiinfo (versão 6.0) (19) e o Stata (versão 10.0) (20).

#### **Estudo IV:**

O tempo de sobrevida foi definido como o tempo, em dias, entre a alta hospitalar e o retorno às atividades produtivas prévias. As curvas de sobrevida e as estatísticas de resumo (mediana do tempo de sobrevivência) foram estimadas pelo método de Kaplan-Meier (KM). Testes de log-rank foram calculados para comparar as curvas de sobrevivência. Utilizou-se o modelo dos riscos proporcionais de Cox para estimar taxas de risco para um conjunto de fatores sociodemográficos, ocupacionais e clínicos da admissão e evolução que foram verificados no acompanhamento domiciliar, ajustados pelo tratamento. Covariáveis que mostraram um efeito significativo na sobrevivência ( $p < 0,05$ ) foram mantidas no modelo. Também foram mantidas no modelo algumas variáveis que não se mostraram significantes, em função da bem conhecida associação com a sobrevida (idade, cefaleia e realização de tratamentos de reabilitação). Para avaliar a adequação do modelo foi utilizada a tese da razão de verossimilhança.

A avaliação do pressuposto de proporcionalidade dos riscos para o modelo de Cox foi verificada graficamente a partir do teste diagnóstico de resíduos de Schoenfeld. Todas as informações coletadas foram digitadas no programa EPI-INFO versão 6.03 (CDC, Atlanta, GA) e, em seguida, transferidas para o programa Stata 10.0 (STATA Corporation, College Station, TX), onde foram realizados os procedimentos de análises dos dados.

#### **Estudo V:**

O julgamento da equivalência de mensuração se baseou na avaliação da confiabilidade, por meio de estimativas da concordância entre-observadores, da correlação item-escala e da consistência interna das escalas da CIQ, da validade concorrente e da validade de construto. A confiabilidade entre-observadores foi estimada comparando-se os resultados da aplicação do instrumento por dois entrevistadores a 61 pacientes com intervalo de uma hora entre as entrevistas. Em quatro situações o intervalo entre as aplicações foi de até uma semana. Utilizou-se o kappa ponderado com pesos quadráticos para a avaliação da concordância entre itens do questionário, considerando que cada um destes itens é pontuado de 0 a 2 configurando uma escala ordinal, e o coeficiente de correlação intraclassa para as subescalas e o escore total da CIQ. Estes indicadores foram interpretados utilizando-se a classificação proposta por Landis e Koch<sup>101</sup> (1977): pobre (<0,1); fraca (0,11 a 0,20); regular (0,21 a 0,40); moderada (0,41 a 0,60); substancial (0,61 a 0,80) e quase perfeita (>0,80).

As estimativas de correlação entre as respostas dos itens e os escores das subescalas (correlação item-escala) foram produzidas utilizando-se o coeficiente de Kendall (*Tau-b*) para dados ordinais. Considerou-se resultado >0,4 como correlação satisfatória. A expectativa é de que as correlações observadas sejam maiores entre os itens e a subescala a qual eles pertencem, do que suas correlações com as outras subescalas. A consistência interna foi avaliada através do coeficiente alfa de Cronbach para toda a escala, para cada subescala como um todo e para cada subescala, excluindo-se cada um dos itens a ela pertencente. Considerou-se o ponto >0,7 como adequado e o

aumento de 0,1 no valor do alfa de Cronbach quando um determinado item fosse excluído como indicativo de que este item contribuía negativamente para a consistência interna da subescala. A primeira delas, a Escala de Resultados de Glasgow Ampliada (GOSE), avalia a capacidade funcional global após o trauma craniocéfálico. Classifica os indivíduos em oito categorias com escore total variando de 1 para o óbito a 8 pontos para a recuperação total. A segunda escala utilizada é denominada Escala de Níveis Cognitivos Rancho de Los Amigos (RLOS). Trata-se de um sistema de avaliação da função cognitiva desenvolvida para planejar tratamento, monitorar a recuperação e classificar os níveis de resultados de pacientes vítimas de TCE. A escala é composta por oito níveis que descrevem os padrões ou estágios de recuperação típicos vistos após o trauma variando de 1 para não responsivo a 8 pontos para resposta intencional e apropriada. Por fim, utilizou-se a Disability Rating Scale (DRS), uma escala de 30 pontos que mensura o *status* funcional em geral, constituída por oito itens correspondentes à resposta motora; nível de capacidade cognitiva para a alimentação, higiene, arrumação e vestimenta pessoal; nível global de independência; e empregabilidade, incluindo o emprego remunerado, atividade escolar ou doméstica. Cada área de funcionamento é classificada numa escala de 0 a 3 ou 5. Uma pontuação mais elevada representa um maior nível de deficiência, ou nível mais baixo de funcionamento. As pontuações de cada item são somadas para produzir uma pontuação total de 0 a 29, com 29 representando o nível mais alto de deficiência.

Avaliou-se a validade de construto por meio da análise de fatores de correlações policóricas, aplicando-se o método de componentes principais para a extração dos fatores seguido de rotação varimax. Utilizou-se como critério um autovalor >1 para retenção dos fatores e o valor de carga de 0,4 para considerar que um determinado item está sendo representado em um fator de acordo com Manly<sup>102</sup> (1994).

## **8 Aspectos Éticos**

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia – UFBA (nº 054-06/06) e

pelo Comitê de Ética em Pesquisas da Secretaria de Saúde do Estado da Bahia – SESAB (nº 102/06) em função das normas estabelecidas pelo HGE/SESAB já que a coleta deste foi realizada em uma das unidades próprias da rede estadual de saúde.

Para a realização dos Estudos I e II foi necessário coletar dados secundários de todos os pacientes que sofreram traumatismo cranioencefálico. Para os que foram selecionados para compor a população dos estudos de coorte, além dos dados citados, foram também coletados dados primários com seus familiares ou acompanhantes. Durante a fase de internamento o informante familiar foi contactado com o objetivo de obter informações gerais sobre o acidente e o consentimento para a realização das posteriores visitas domiciliares, caso houvesse concordância com os propósitos deste estudo. Os dados coletados em todas as fases de todos os estudos incluíram além dos relacionados ao acidente, informações gerais sobre identificação, dados socioeconômicos, hábitos de vida, ocupação, reabilitação e retorno ao trabalho. Material biológico não foi coletado.

Os entrevistadores, estudantes do quarto período do Curso Médico e do sexto semestre do Curso de Fisioterapia, se revezaram-se em turnos de seis horas na emergência, das 7 às 12:00 e das 14 às 18:00. Permaneceram sob supervisão dos pesquisadores experientes e com estes mantiveram contato diário para informar a admissão de pacientes no estudo. Durante os plantões, os entrevistadores também puderam se deslocar para o setor de internamento para a coleta de dados da evolução dos pacientes já cadastrados no estudo. Para poderem circular nas dependências do HGE foi solicitada a permissão aos diretores. Para facilitar a identificação, os entrevistadores usaram jalecos devidamente identificados com o nome e o símbolo da pesquisa além de crachá de identificação.

Em atendimento ao princípio da **não-maleficência**, os pacientes não foram examinados. Também na etapa das visitas domiciliares foi garantido a todos os participantes tanto o direito de não participar quanto o de interromper a qualquer momento a sua participação. Para os que concordaram em participar

do estudo um **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido** foi apresentado e assinado pelo familiar mais próximo após a explicação dos objetivos, da metodologia e dos resultados esperados. Tal procedimento destinou-se a garantir a **autonomia** a todos os envolvidos. Foi também garantido o **anonimato** e a **confidencialidade** das informações obtidas.

Não houve **riscos potenciais** para os pacientes envolvidos neste estudo. Não foram estabelecidos critérios de inclusão em função de raça, credo, escolaridade ou renda familiar e a relevância da pesquisa apresentou vantagens significativas para todos os sujeitos envolvidos de acordo com o princípio da **justiça, equidade e beneficência**.

## **RESULTADOS**

Os resultados desta investigação estão apresentados na forma de artigos e dispostos a seguir.

**Perfil clínico-epidemiológico dos pacientes com traumatismo cranioencefálico atendidos em uma unidade de referência para tratamento de trauma**

**Clinical-epidemiological profile of patients with traumatic brain injury attended at a reference unit in Salvador, Bahia**

FRAGA-MAIA, Helena <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia, Brasil.

Correspondência para:

Helena Fraga-Maia

Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia

Rua Basílio da Gama S/N CEP- 40110-040 Canela, Salvador, Bahia, Brasil -  
CEP: 40110-040

e-mail: [lmaia@terra.com.br](mailto:lmaia@terra.com.br) ☎(71- 3453-5122/ 8807-9037)

## RESUMO

Os traumatismos craniencefálicos (TCE) constituem grave problema de saúde pública cujo custo emocional, social e financeiro é elevado em todas as sociedades. Estudos de avaliação deste importante agravo não têm sido realizados no Brasil. **Objetivo:** Investigar o perfil epidemiológico das vítimas de TCE por acidentes e violências atendidas no departamento de emergência de um hospital público em Salvador, Bahia. **Métodos:** Realizou-se um estudo de morbidade hospitalar com o levantamento de dados de pacientes assistidos na unidade de referência para trauma da Região Metropolitana de Salvador. Os dados foram obtidos por meio de consultas às fichas de atendimento arquivadas no Serviço de Arquivo Médico (SAME) da instituição no período compreendido entre os meses de agosto de 2007 a julho de 2008. **Resultados:** No período estudado foram assistidos no departamento de emergência 3.894 casos de TCE e 2.774 (71,7%) eram do sexo masculino. Homens e mulheres diferiram significativamente em relação à idade, local de ocorrência, atenção pré-hospitalar, causa do trauma, acidentes de transporte e quedas. **Conclusões:** As principais vítimas de TCE foram os adultos jovens do sexo masculino e as principais causas foram quedas, acidentes de trânsito e espancamentos. Recomendam-se ações intersetoriais no sentido de combater a violência e medidas de controle e monitoramento de acidentes.

**Palavras-chave:** Traumatismos craniencefálicos; Epidemiologia; Morbimortalidade: Causas externas; Acidentes; Violências.

## ABSTRACT

Traumatic brain injury (TBI) is a serious public health problem with elevated emotional, social and financial costs in all societies. Evaluation studies of this important grievance have not been performed in Brazil. **Objective:** To investigate the epidemiological profile of TBI victims, due to accidents or violence, attended to in emergency departments of public hospitals in Salvador, Bahia. **Methods:** A hospital morbidity study was performed with a research of information on patients assisted at a trauma reference unit in the Metropolitan Region of Salvador. The information was obtained by means of consultation to the attendance records filed at the Medical File Service (SAME, in Portuguese) of the institution, during the period covering the months of August 2007 to July 2008. **Results:** During the period analyzed, the emergency department assisted 3,894 cases of TBI out of which 2,774 (71.7%) were related to the male gender. Men and women differed significantly in relation to age, location of the occurrence, pre-hospital attention, etiology of the trauma, transportation accidents and falls. **Conclusions:** The main TBI victims were young adults, of the male gender, and the major causes were falls, traffic accidents or beatings. Cross-sector actions are recommended in order to combat violence and also measures of controlling and monitoring accidents.

**Key-words:** Traumatic brain injury; Epidemiology; Morbimortality: External causes; Accidents; Violences.

## INTRODUÇÃO

Traumatismo craniencefálico (TCE) pode ser definido como um insulto no cérebro, de natureza não degenerativa ou congênita, mas causada por uma força externa física que pode produzir uma diminuição ou alteração do nível de consciência e resultar em uma deficiência nas habilidades cognitivas ou no funcionamento físico.<sup>1</sup> Pode também resultar em distúrbios emocionais e comportamentais e todas as alterações podem ser tanto temporárias quanto permanentes. É considerada como a causa mais importante de incapacidade entre jovens e a mais freqüente causa neurológica de morbidade e mortalidade.<sup>2</sup> Mesmo para os que sobrevivem às lesões iniciais e são atendidos em departamentos de emergência, a mortalidade atribuível ao TCE é de aproximadamente 35%.<sup>3</sup>

Em todas as sociedades os custos com a assistência às vítimas de TCE são elevados tanto em termos emocionais, sociais quanto financeiros, mesmo porque, assim como a incapacidade funcional decorrente, podem persistir por muitos anos. Por ser considerado com um grave problema de saúde pública, políticas governamentais destinadas à prevenção do agravo e da redução das conseqüências foram realizadas nos últimos anos em países desenvolvidos. Vários estudos, em geral provenientes de países ocidentais, foram publicados abordando aspectos como epidemiologia do agravo, prevenção, causas, tratamento, prognóstico e reabilitação.<sup>4,5,6,7,8</sup> Nos Estados Unidos da América (EUA), um declínio de 22% nas taxas de morte associadas ao TCE de 1979 a 1992 foi reportado em uma análise de tendência de mortalidade nacional.<sup>6</sup> Atribui-se ao monitoramento da tendência nacional de mortalidade por esta causa e a posteriores campanhas de prevenção dirigidas aos fatores de risco identificados, a redução nas taxas de morbi-mortalidade.

Infelizmente o Brasil não dispõe de dados epidemiológicos nacionais ou mesmo regionais sobre os traumatismos craniencefálicos. Conseqüentemente, a extensão e o impacto social deste tipo de agravo no país são desconhecidos. Entretanto, avaliar as necessidades de saúde dos pacientes e assegurar

disponibilidade de serviços adequados é uma tarefa importante do sistema de saúde no Brasil. Estimativas isoladas foram localizadas em São Paulo<sup>9</sup>, Distrito Federal<sup>10</sup> e Salvador<sup>11,12</sup>, mas não são suficientes para gerar políticas públicas nacionais. Assim, o objetivo deste estudo foi investigar o perfil epidemiológico das vítimas de traumatismos cranioencefálicos por acidentes e violências atendidas no departamento de emergência de uma unidade de referência na Região Metropolitana de Salvador (RMS), Bahia.

## **MÉTODOS**

Realizou-se um estudo de morbidade hospitalar com o levantamento de dados de pacientes que sofreram traumatismos cranioencefálicos e que foram assistidos no departamento de emergência de um hospital público, unidade de referência para atendimento e tratamento de trauma da RMS, Bahia, Brasil, no período de 31 de julho de 2007 a 01 de agosto de 2008. Este estudo foi realizado com dados da primeira etapa de um estudo longitudinal desenhado para avaliar fatores associados ao retorno à capacidade funcional e às atividades produtivas após 6 e 12 meses do trauma (Estudo TCESSA). Para serem incluídos no estudo os pacientes deveriam apresentar não somente a suspeita diagnóstica de TCE, mas evoluir com sintomas neurológicos específicos para traumas de crânio, como perda de consciência, desorientação, confusão mental, distúrbios de comportamento, sonolência, tontura, convulsão, presença de náuseas e vômitos e amnésia após o trauma. Foram excluídos aqueles com registro de história de tumor intracraniano, acidente vascular encefálico, esclerose múltipla, epilepsia, doença de Parkinson, meningite, doença de Alzheimer, encefalopatia por HIV/AIDS, má formação arteriovenosa e abscessos cerebrais.

Os dados foram obtidos por meio de consultas às fichas de atendimento arquivadas no Serviço de Arquivo Médico (SAME) da unidade. Foi utilizado um formulário estruturado para a coleta de dados demográficos e relativos à ocorrência do trauma. Foi considerado como trauma cranioencefálico violento todo aquele causado por violência interpessoal e classificado de acordo com o mecanismo da agressão, se por arma de fogo, arma branca ou por espancamento. Os traumas não violentos foram agrupados como acidentes de

transporte, quedas e outros. Os acidentes de transporte foram definidos como atropelamento ou acidentes envolvendo bicicleta, motocicleta, automóvel, veículos pesados e outros. Demais traumas foram classificados como contusão e pancadas não intencionais e aqueles sem causa identificada foram classificados como outros. As quedas foram classificadas como de altura e da própria altura. Dados sobre o atendimento pré-hospitalar foram obtidos com a informação sobre o meio de transporte utilizado: Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU), Serviço de Atendimento e Locomoção de Vítimas de Acidentes e Resgate (SALVAR), veículo da polícia, de conhecido/amigo/vizinho ou não informado. A gravidade inicial do trauma foi estimada com a Escala de Coma de Glasgow<sup>13</sup> e classificada como leve para pontuações que variaram de 13 a 15, moderado para 9 a 12, e grave para aqueles com pontuação inferior a 8.<sup>2</sup> A idade foi definida em faixas etárias: 0 a 4, 5 a 14, 15 a 24, 25 a 34, 35 a 44, 45 a 54, 55 a 64, 65 a 74 e 75 e mais. Foram coletados dados sobre as circunstâncias dos eventos como dia da semana e horário definido em hora/minuto.

O banco de dados foi criado no programa Epi-Info (V. 6.0) e analisado no programa de análise estatística Stata® (V.10.0), onde foram realizadas correções dos dados digitados com o objetivo de eliminar possíveis erros ou inconsistências. Foi realizada uma análise descritiva com a finalidade de identificar as características gerais e específicas da população estudada. Para estimar o perfil epidemiológico foram analisadas freqüências comparando a ocorrência de casos entre homens e mulheres. Foram consideradas como estatisticamente significantes associações com p-valor <0,05. O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia (n° 054-06/06) e também pelo Comitê de Ética em Pesquisas da Secretaria de Saúde do Estado da Bahia (n° 102/06).

## **RESULTADOS**

No período compreendido entre os meses de julho de 2007 a agosto de 2008 foram assistidos no departamento de emergência do HGE 3.894 casos de traumatismos craneioencefálicos. Destes, 2.774 (71,7%) eram do sexo masculino. Em geral, homens e mulheres diferiram significativamente em relação a idade,

local de ocorrência, atenção pré-hospitalar, causa violenta, acidentes de transporte e quedas. Com relação à idade observou-se, para os homens, maior frequência entre aqueles com 25 a 34 anos com ocorrência de 614 (22,1%) casos, seguida pela faixa etária de 15 a 24 anos com 613 (22,1%) eventos. Já para as mulheres, as faixas de idade que apresentaram maior frequência foram a de 15 a 24 anos, com 252 (22,5%) casos e a de 5 a 14 anos com 183 (16,3%) acometidos respectivamente. Para ambos o local de maior ocorrência foi a via pública, sendo que o ambiente doméstico destacou-se para as mulheres com 37,1% dos casos. Com relação à atenção pré-hospitalar chama a atenção o fato de que os homens foram mais atendidos pelos serviços SAMU e SALVAR do que as mulheres, considerando-se apenas os dados obtidos. Diferenças entre os sexos foram também identificadas para a gravidade inicial do trauma estimada pela Escala de Coma de Glasgow, tendo-se constatado maior frequência de traumas moderados (8,7%) e graves (4,2%) em homens quando comparados com as mulheres, 4,5% e 1,8% respectivamente (Tabela 1).

Na Tabela 1 ainda se descrevem casos de TCE de acordo com a causa do trauma. Observou-se que para casos de violência, o espancamento foi a mais freqüente forma de violência interpessoal para ambos os sexos, sendo que para homens, armas brancas também foram utilizadas. Com relação a acidentes de transporte, as mulheres foram muito mais vítimas de atropelo que os homens, com frequências de 128 (38,4%) e 229 (22,1%) casos respectivamente. Já os homens se envolveram mais em acidentes com motocicletas. Quedas também diferiram significativamente entre os gêneros e observou-se que as mulheres caíram mais da própria altura que os homens, enquanto, para as quedas de altura, eles foram os mais atingidos. Verificou-se também que os acidentes de transporte foram mais freqüentes para os homens (37,4%) que para as mulheres (29,7%). De modo semelhante observou-se maior ocorrência da violência entre homens (16,8%) quando se compara com as mulheres (9,8%). Todavia, as quedas contribuíram com 53,1% dos casos de TCE para indivíduos do sexo feminino e com 39,2% para os do sexo masculino. Com relação aos acidentes de transporte observam-se frequências elevadas de casos de TCE para motociclistas e pedestres com 415 (30,3%) e

357 (26,1%) eventos. Acidentes envolvendo bicicletas e automóveis destacaram-se na seqüência com 249 (18,2%) e 220 (16,1%) casos.

Na Tabela 2 observam-se dispostos dados sobre os casos de TCE por causa do evento e dia da semana. Os dados sugerem a ocorrência de eventos relacionados a acidentes e violência em todos os dias da semana, porém é possível observar uma tendência de elevação no número dos casos de acidentes de transporte nos sábados, domingos e ainda nas segundas-feiras tanto para acidentes de transporte quanto para violências e quedas.

Na Figura 1 apresenta-se a distribuição dos casos de acidentes e violências de acordo com as faixas de idade. Observa-se que para as faixas etárias de 0 a 4 anos e de 5 a 14 a principal causa de TCE foram quedas com 369 (20,8%) e 476 (26,9%), respectivamente. De modo semelhante foi também o principal fator gerador para as faixas de 45 a 54, 55 a 64, 65 a 74 e para aqueles com 75 anos ou mais. Para as faixas de idade de 15 a 34 anos os principais fatores causadores foram os acidentes de trânsito com 356 (30,2%) e as tentativas de homicídio com 205 (31,4%) casos. Distribuição semelhante foi observada para a faixa etária de 25 a 34 anos com respectivamente 293 (24,8%) e 225 (34,5%) casos. Acidentes de trânsito lideraram as estatísticas de TCE também para a faixa etária de 35 a 44 anos.

Na Figura 2 as informações sobre a causa do evento, se por acidente ou violência, são apresentadas de acordo com o horário de admissão na unidade de pronto atendimento do referido hospital, referência para trauma na RMS. Observa-se que a freqüência mais baixa para todos os eventos ocorre no período de 03:00 às 5:59 e o maior pico de freqüência é visualizado para o intervalo das 18:00 às 20:59. Para o intervalo das 21:00 às 23:59 a causa mais freqüentemente observada foi tentativa de homicídio.

## **DISCUSSÃO**

O presente estudo identificou como principais vítimas de traumatismos craneencefálicos por acidentes e violências atendidas no departamento de

emergência do Hospital Geral do Estado em Salvador, Bahia, os adultos jovens do sexo masculino. Estes dados são condizentes com a literatura já que indivíduos do sexo masculino têm sido mais afetados por todas as causas externas de morbi-mortalidade. Vários fatores têm sido atribuídos, desde a maior exposição a comportamentos violentos e afinidade com os signos do machismo como armas e carros, à realização de trabalhos mais arriscados e ao consumo de álcool e drogas. Freitas et al<sup>14</sup>, em 2000, estimaram taxa de mortalidade até seis vezes maior para o sexo masculino quando comparados com o sexo feminino. Para Gawryszewski et al<sup>15</sup>, em 2004, o risco de um homem se tornar vítima fatal de acidentes automobilísticos é 4,3 vezes maior que o da mulher. Vale salientar que os dados apresentados se referem ao perfil dos atendidos na unidade de referência para trauma da RMS e, portanto podem não expressar os grupos mais vulneráveis em termos populacionais. Para tanto seria necessário o cálculo da incidência de TCE de acordo com as características das vítimas o que não foi possível no presente estudo em função da dificuldade de contabilizar todos os casos ocorridos no período.

Vários estudos corroboram os achados de que os homens são mais afetados tanto por acidentes quanto por violências e, entre eles, os mais jovens. Minayo & Souza<sup>16</sup>, em 2003, apontaram como fator predisponente para as causas externas o comportamento de risco adotado por muitos deles e, especialmente, nos grandes centros urbanos. De acordo com Szwarcwald & Castilho<sup>17</sup>, em 1998, a adoção, pela sociedade moderna, de armas e carros como símbolo da masculinidade, expõe os indivíduos aos acidentes e homicídios. Para Souza<sup>18</sup>, em 2001, os carros simbolizam poder em geral e a possibilidade de transportar-se com facilidade, liberdade e velocidade é atraente e sedutora. As armas têm o poder de fazer com que o outro se submeta a seus desejos e interesses e também traduz a possibilidade de deixar o outro viver ou não. Esses objetos, carros e armas, participam desde muito cedo da vida dos meninos e passam a fazer parte do universo masculino. Vale ressaltar que, no presente estudo, os traumas de causa violenta foram, na maioria das vezes, perpetrados pelo outro sem uso de arma de fogo, por meio de espancamento.

Verifica-se, no entanto, que as agressões por armas de fogo constituem um grande problema de saúde pública. Nos anos 90, há estimativas de que os ferimentos por arma de fogo tornaram-se a principal causa de morbimortalidade em nove capitais brasileiras, com destaque para Salvador.<sup>19</sup> Ferimentos por projéteis de arma de fogo (PAF) em crânio são traumas particularmente graves, quase sempre fatais. Estima-se que apenas 10% das vítimas de PAF sobrevivem ao tratamento. Em função da acentuada mortalidade deste tipo de lesão, medidas preventivas devem ser adotadas visando minimizar a magnitude do problema. No presente estudo, os TCE por arma de fogo representaram 11,0% e 4,6% dos casos de agravos por violência interpessoal para homens e mulheres, respectivamente.

Embora as condições sócio-econômicas não tenham sido estimadas neste estudo em função da adoção de fichas de atendimento como fonte de dados, pode-se supor que pelo fato de serem provenientes de um hospital público da cidade de Salvador, Bahia, representem apenas uma parcela da população, constituída por indivíduos de baixa e muito baixa renda, já que pacientes vinculados à assistência médica suplementar são, na expressiva maioria das vezes, direcionados para hospitais particulares ou conveniados. Vale ressaltar que para este grupo populacional, do sexo masculino, jovem e de nível sócio-econômico baixo, as causas externas de mortalidade já ocupam o segundo lugar no total das mortes no país.<sup>20</sup> Adolescentes e adultos jovens, negros e de baixa renda representam o *pool* de vítimas, pois estes compõem o grupo mais exposto aos problemas sociais, devido à “cultura machista” ainda predominante na sociedade, muitas vezes ligados a trabalhos informais, na terceirização, desenvolvendo os serviços “mais arriscados” e exercendo atividades ilegais como o comércio e o uso de armas de fogo.<sup>21,22</sup> De acordo com Souza<sup>23</sup>, este também é o perfil de indivíduos que assumem riscos, seja pela mera aventura da busca de sentido e prazer na vida, ou porque é a única forma de poder sobreviver e ter algum direito ao reconhecimento, ao respeito no interior do seu grupo e ao consumo.

Para as mulheres, diferentemente, a principal causa do TCE foi quedas. Fatores como maior fragilidade das mulheres com relação aos homens, maior prevalência de doenças crônicas, maior exposição a atividades domésticas, freqüência elevada de artrite nos joelhos, história pregressa de acidente vascular encefálico e diminuição da força de preensão já foram apontados como possíveis causas da maior freqüência de quedas no sexo feminino.<sup>24,25</sup> A quantidade de massa magra e de força muscular menor do que nos homens da mesma idade também podem contribuir para o entendimento dos fatores de risco para quedas em mulheres.<sup>26</sup>

As quedas, em geral, também acometem significativamente crianças de 0 a 4 anos estando relacionadas principalmente com deslocamentos do colo da mãe, do berço, da cama ou da escada. Para crianças mais velhas, em torno de 6 a 10 anos, predominam as quedas de escada, laje, cama, muro ou árvore.<sup>12</sup> Outras vítimas freqüentes deste tipo de trauma são os idosos com mais de 75 anos, em função de desvantagens impostas pela idade como distúrbios da marcha, do equilíbrio e alterações visuais.<sup>24</sup> Para esta faixa etária, as quedas são consideradas como a principal causa de TCE fatais ou não. Fatores de risco para quedas em idosos incluem também o uso de sedativos, antidepressivos, ou outras medicações psicotrópicas. Como medidas efetivas, a redução do risco de quedas pode ser empreendida com modificação ambiental e, quando possível, redução do uso destas classes medicamentosas.<sup>25,26</sup> No estudo atual, as quedas foram umas das mais importantes causas acidentais dos TCE. Tanto as relacionadas com altura quanto as da própria altura foram muito freqüentes e de acordo com a literatura, são muitas vezes associadas também com o consumo de bebidas alcoólicas. Esta é uma possível causa para o aumento do número de casos de quedas no final de semana e também na segunda-feira. Uma advertência a ser feita, é a possibilidade de erro de classificação da causa do trauma em função do desejo de não relatar atos violentos. Nestas situações, a atribuição às quedas pode configurar um fator de superestimação da razão do trauma.

A gravidade inicial do trauma foi estimada com a Escala de Coma de Glasgow e os dados são semelhantes aos de outros estudos internacionais. Wu et al<sup>5</sup>

(2008), apresentaram dados de TCE ocorridos no leste da China e encontraram 62% de traumas considerados como leves, 18% moderados e 20% graves. Colantonio et al<sup>4</sup> (2009), sistematizaram os dados de trauma de crânio da província de Quebec, Canadá, e encontraram freqüências que variaram de 75% a 54% de traumas leves e 37% a 19% de moderados. No presente estudo, a freqüência de trauma leve foi de 67,1% e de 4,4% e 3,5% para os traumas moderados e graves respectivamente. Ressalta-se, entretanto que 25,0% dos pacientes não tiveram a gravidade inicial do trauma registrada em prontuário. Deve ser lembrado que a estimativa de gravidade aferida com a Escala de Coma de Glasgow pode não refletir a gravidade real do caso, já que a inconsciência prolongada pode também ser atribuída a ingestão de álcool, consumo de drogas, problemas respiratórios, hemodinâmicos ou sedação. Entretanto, trata-se de um instrumento confiável e largamente utilizado no mundo.

No presente estudo, tanto os acidentes quanto os atos violentos que determinaram os TCE ocorreram, majoritariamente, nas ruas ou vias públicas. Tais resultados são corroborados por Souza e Lima.<sup>27</sup> Para estes autores, índices alarmantes de espancamento ocorrem em ambientes públicos tais como em bares, ruas ou em outros locais em que se perpetuam homicídios. Salientaram também que a bebida alcoólica exerce papel significativo nos delitos violentos, pois algumas estatísticas revelam que na maioria dos homicídios, um ou outro protagonista se encontrava em estado de embriaguez e que as taxas de tentativa de homicídio crescem significativamente nos finais de semana quando o consumo de bebidas é aumentado. Esta situação é agravada também pelo narcotráfico e uso de drogas, pois este é um fenômeno que atrai um grande contingente de jovens.<sup>21</sup> Muitos crimes estão relacionados com o uso de drogas como cocaína, crack e heroína, sejam pelos efeitos provocados pelo uso das mesmas, ou pela dinâmica ampliada de violência perpetrada por parte dos dependentes que se envolvem em crimes para sustentarem o vício.<sup>20,27,28</sup>

Os acidentes de trânsito constituem a segunda causa mais freqüente de traumatismos craneoencefálicos que pode ser justificada, em parte, pelo rápido

aumento do número de veículos, falta de respeito às leis de trânsito e estar sob efeito de bebidas alcoólicas. A ausência de proteção individual, como capacetes, pode também justificar as altas taxas deste tipo de morbidade para motociclistas. Para Wu et al<sup>29</sup> em 2008, que estudaram causas de TCE na China, os motociclistas e pedestres foram também os grupos mais vulneráveis. Em função do trânsito e do custo facilitado para a aquisição de motocicletas, cada vez mais adultos jovens usam este tipo de transporte nas áreas urbanas e rurais e como a fiscalização é precária em algumas áreas da cidade, muitos não usam os equipamentos de proteção obrigatórios. Há muito que as autoridades locais procuram disseminar a informação de que uso de cinto de segurança para passageiros e condutores de automóveis e de capacete para motociclistas e ciclistas reduz significativamente o risco de TCE. Entretanto, estima-se que de 40% a 50% dos acidentados que ocupavam automóveis, motocicletas ou bicicletas, não estavam usando equipamento de proteção ao serem lesados. Deve-se sugerir que as medidas legais que obrigam o uso de capacetes e que incidem sobre os motociclistas devam ser estendidas também aos ciclistas.

A acurácia dos dados aqui apresentados encontra-se limitada por algumas fontes de erros. Primeiro, as informações foram provenientes de fichas de atendimento na emergência da unidade de referência hospitalar e baseadas nas declarações dos pacientes ou de seus informantes secundários, portanto potencialmente geradoras de erros de classificação. Questiona-se a frequência elevada de quedas que podem estar subestimando violência interpessoal. A gravidade do trauma, estimada apenas nas informações do atendimento inicial podem não refletir a evolução dos casos e muitos dos traumas considerados como leves na admissão hospitalar podem ter evoluído para casos mais graves. Entretanto, encontram-se razões para afirmar que os dados apresentados são confiáveis para a admissão de traumatismo cranioencefálico, já que se registraram como casos apenas aqueles que apresentavam concomitantemente sintomas neurológicos deixando-se de computar traumas de face e couro cabeludo. Esta estratégia pode, por outro lado, ter produzido subestimação de casos em função do fato de que pacientes com traumas aparentes de face e couro cabeludo, sem comprometimento inicial do nível de

consciência, posteriormente podem evoluir também com sintomas compatíveis com lesões encefálicas.

Concluiu-se que as principais vítimas de traumatismos cranioencefálicos por acidentes e violências atendidas no departamento de emergência do Hospital Geral do Estado em Salvador, Bahia, são os adultos jovens do sexo masculino e as principais causas por acidentes são as quedas e os relacionados ao trânsito. Pedestres e motociclistas foram os grupos mais vulneráveis. Quando vitimados pela violência interpessoal, os espancamentos se sobressaem como a mais freqüente causa. Embora este estudo tenha sido realizado em uma unidade de referência e no período de um ano, novos estudos com amostras representativas devem ser desenvolvidos no intuito de gerar medidas epidemiológicas de risco que não foram ainda produzidas no país.

O monitoramento global e a compreensão do perfil de vítimas deste agravo podem auxiliar no planejamento, na alocação de recursos e no treinamento de pessoal. Para tanto, recomendam-se investimentos que viabilizem a implantação de um sistema de vigilância e monitoramento dos traumas de crânio e que assim se possam integrar informações provenientes de vários setores visando à implementação de políticas para redução dos fatores de risco do agravo. Recomenda-se ainda investimento no treinamento de pessoal nas unidades de saúde para registro de informações não apenas sobre lesões e traumas, mas também sobre a localização espacial do evento, e motivações para sua ocorrência. Novos estudos devem ser capazes de produzir conhecimento baseado na evolução dos admitidos e confirmação de suspeitas diagnósticas que poderão corrigir eventuais erros de classificação inicial das lesões.

A implantação de um sistema de monitoramento global de traumas cranioencefálicos deverá ainda possibilitar acesso não apenas a dados de instituições vinculadas ao sistema público de saúde, mas também àqueles vinculados à assistência médica suplementar que geralmente barram a realização de pesquisa epidemiológica mais abrangente. O registro sistemático da freqüência dos casos de TCE com dados provenientes de emergências

hospitalares é, além de uma das recomendações da Política Nacional de Saúde para Redução de Acidentes e Violências, um dever dos pesquisadores da área que precisam investir na geração de conhecimentos para propiciar políticas públicas e ações de prevenção efetivas.

### **Agradecimentos**

A pesquisa foi financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia - FAPESB (SUS0036/2007). Os autores também agradecem aos profissionais do Hospital Geral do Estado - HGE pela colaboração na produção dos dados hospitalares e ao Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia pelo apoio logístico para a obtenção de dados domiciliares.

## REFERÊNCIAS

1. Horn LJ, Zasler ND. Medical rehabilitation of traumatic brain injury. Philadelphia: Hanley & Belfus; 1996.
2. Ministério da Saúde (Brasil). Impacto da violência na saúde dos brasileiros. Brasília: Organização Panamericana da Saúde/Claves/Fiocruz; 2005.
3. Myburgh JA, Cooper DJ, Finfer SR, Venkatesh B, Jones D, Higgins A, et al. Australasian Traumatic Brain Injury Study (ATBIS) Investigators for the Australian, New Zealand Intensive Care Society Clinical Trials Group. Epidemiology and 12-Month Outcomes from Traumatic Brain Injury in Australia and New Zealand. *J Trauma* 2008; 64:854–862.
4. Colantonio A, Croxford R, Farooq S, Laporte A, Coyte PC. Trends in hospitalization associated with traumatic brain injury in a publicly insured population, 1992–2002. *J Trauma* 2009; 66:179–183.
5. Myburgh JA, Cooper J, Finfer SR, Venkatesh B, Jones D, Higgins A, Bishop N, Hignett T. Epidemiology and 12-Month Outcomes From Traumatic Brain Injury in Australia and New Zealand. *J Trauma* 2008; 64: 854–862.
6. Thurman D, Guerrero J. Trends in hospitalization associated with traumatic brain injury. *Jama* 1999; 282(10): 954-7.
7. Stranjalis G, Bouras T, Korfiatis S, Andrianakis I, Pitaridis M, Tsamandouraki K, et al. Outcome in 1,000 head injury hospital admissions: the Athens head trauma registry. *J Trauma*. 2008; 65:789–793.
8. Engberg AW, Teasdale TW. Traumatic brain injury in Denmark 1979–1996: a national study of incidence and mortality. *Eur J Epidemiol* 2001; 17: 437-42.
9. Koizumi MS, Lebrão ML, Mello-Jorge MHP, Primerano V. Morbimortalidade por traumatismo crânio-encefálico no município de São Paulo, 1997. *Arq Neuropsiquiatr* 2000; 58(1):81-89.
10. Masini M. Perfil epidemiológico do traumatismo crânio-encefálico no Distrito Federal em 1991. *J Bras Neurocirug* 1994; 5:61-68.
11. Melo JRT, Silva RA, Moreira Jr ED. Características dos pacientes com trauma cranioencefálico na cidade de Salvador, Bahia, Brasil. *Arq Neuropsiquiatr* 2004; 62(3-A):711-715
12. Melo JRT, Silva RA, Moreira JR. Traumatismo cranioencefálico em crianças e adolescentes na cidade do Salvador - Bahia. 2006.
13. Teasdale G, Jennet B. Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. *Lancet* 1974; 13(2): 81-4.

14. Freitas EV. Tratado de Geriatria e Gerontologia: Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 2002.
15. Gawryszewski VP, Koizumi MS, Mello Jorge MHP. As causas externas no Brasil no ano 2000: comparando a mortalidade e a morbidade. Cad Saúde Pública 2004 Jul-Ago; 20(4): 995-1003.
16. Minayo MCS, Souza ER. Violência sob o olhar da saúde. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2003.
17. Szwarrcwald C. L., Castilho E. A. Mortalidade por causas externas no estado do Rio de Janeiro no período de 1976 a 1980. Cad. Saúde Pública 1986 Mar; 2(1):19-41.
18. Souza, E. Quando viver é o grande risco-aventura. Cad Saúde Pública, Rio de Janeiro, v.17, n.6, p.1291-1292, dez. 2001.
19. Peres M, Santos P. Mortalidade por homicídios no Brasil na década de 90: o papel das armas de fogo. Rev. Saúde Pública 2005 Fev; (1)3: 58-66.
20. Minayo M. Violência e saúde. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2006.
21. Ceccheto FR. Violência e estilos de masculinidades. Rio de Janeiro: FGV, 2004.
22. Cecarelli P. Delinqüência: resposta a um social patológico. Ver de Psicanálise. 2001 Maio; 14(145): 5-13.
23. Souza ER. Masculinidade e violência no Brasil: contribuições para a reflexão no campo da saúde. Ciênc Saúde Coletiva 2005; 10(1): 59-70.
24. Campbell AJ, Borrie MJ, Spears GF. Risk factors for falls in a community-based prospective study of people 70 years and older. J Gerontol 1989; 44(4): M112-M117.
25. Perracini MR, Ramos LR. Fatores associados a quedas em uma coorte de idosos residentes na comunidade. Rev Saúde Pública 2002; 36(6):709-16.
26. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsh C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults. J Gerontol Biol Sci Med Sci 2001; 56: M146-57.
27. Souza E, Lima M. Panorama da violência urbana no Brasil e suas capitais. Ciênc Saúde Coletiva 2006 Jun; 11(2): 363-373.
28. Minayo MCS, Souza ER. Violência para todos. Cad Saúde Pública 1993 Jan.-Mar; 9(1): 65-78.

29. Wu X. Epidemiology traumatic brain injury in Eastern China 2004: a prospective large case study. *J Trauma* 2008; 64(5):1313-19.

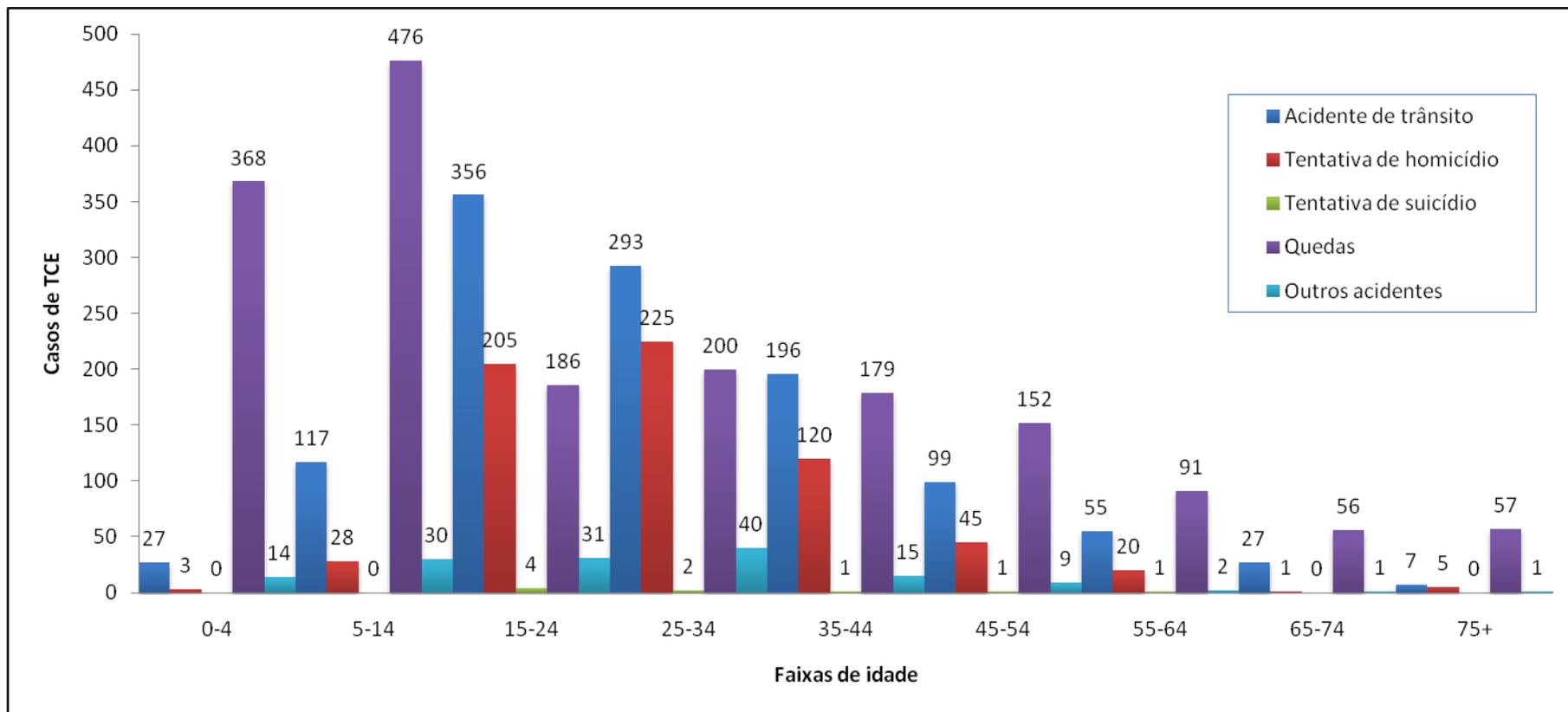
**Tabela 1.** Características dos pacientes com traumatismos craniocéfalos segundo o sexo. Estudo TCESSA, Salvador, Bahia, 2007-2008.

Características	N (%)	Traumatismos craniocéfalos				Valor de p
		Homens {N= 2.774}		Mulheres {N= 1.120}		
		N	%	N	%	
<b>Sócio-demográfico</b>						
<b>Idade (em anos)</b>						
0 a 4		258	9,3	162	14,5	
5 a 14		481	17,3	183	16,3	
15 a 24		613	22,1	252	22,5	
25 a 34		614	22,1	168	15,0	
35 a 44		381	13,7	133	11,8	
45 a 54		221	8,0	96	8,6	
55 a 64		114	4,1	60	5,4	
65 a 74		57	2,1	30	2,7	
75 +		35	1,3	36	3,2	<b>&lt;0,001</b>
<b>Atenção pré-hospitalar</b>						
<b>Local de ocorrência<sup>a</sup></b>						
Casa		240	18,7	185	37,2	
Via pública		913	70,7	280	56,2	
Trabalho		87	6,7	14	2,8	
Outros		51	3,9	19	3,8	<b>&lt;0,001</b>
<b>Atenção pré-hospitalar</b>						
SAMU		295	16,4	82	11,7	
SALVAR		94	5,2	35	5,0	
Polícia		37	2,0	9	1,3	
Conhecido/amigo/vizinho		203	11,3	77	11,0	
Não informado		1.173	65,1	499	71,0	<b>0,019</b>
<b>Escala de Coma de Glasgow na admissão</b>						
Leve		1749	63,1	745	66,5	
Moderado		242	8,7	50	4,5	
Grave		115	4,2	20	1,8	
Não avaliado		668	24,0	305	27,2	<b>&lt;0,001</b>
<b>Causa do evento TCE<sup>b</sup></b>						
<b>Violências</b>						
Arma de fogo		51	11,0	5	4,6	
Arma branca		13	2,8	0	-	
Espancamento		401	86,2	105	95,4	<b>0,047</b>
<b>Acidentes</b>						
<b>Acidentes de transporte</b>						
Atropelamento		229	22,1	128	38,4	
Acidente envolvendo bicicleta		185	17,8	35	10,5	
Acidente envolvendo motocicleta		353	34,0	62	18,6	
Acidente envolvendo automóvel		178	17,2	71	21,3	
Acidente envolvendo veículo pesado		5	0,5	1	0,4	
Outros		87	8,4	36	10,8	<b>&lt;0,001</b>
<b>Quedas</b>						
Da própria altura		507	46,6	334	56,1	
De altura		581	53,4	261	43,9	<b>&lt;0,001</b>
<b>Outras Causas</b>						
Contusões não intencionais		95	37,0	36	41,9	
Não identificadas		162	63,0	50	58,1	0,419

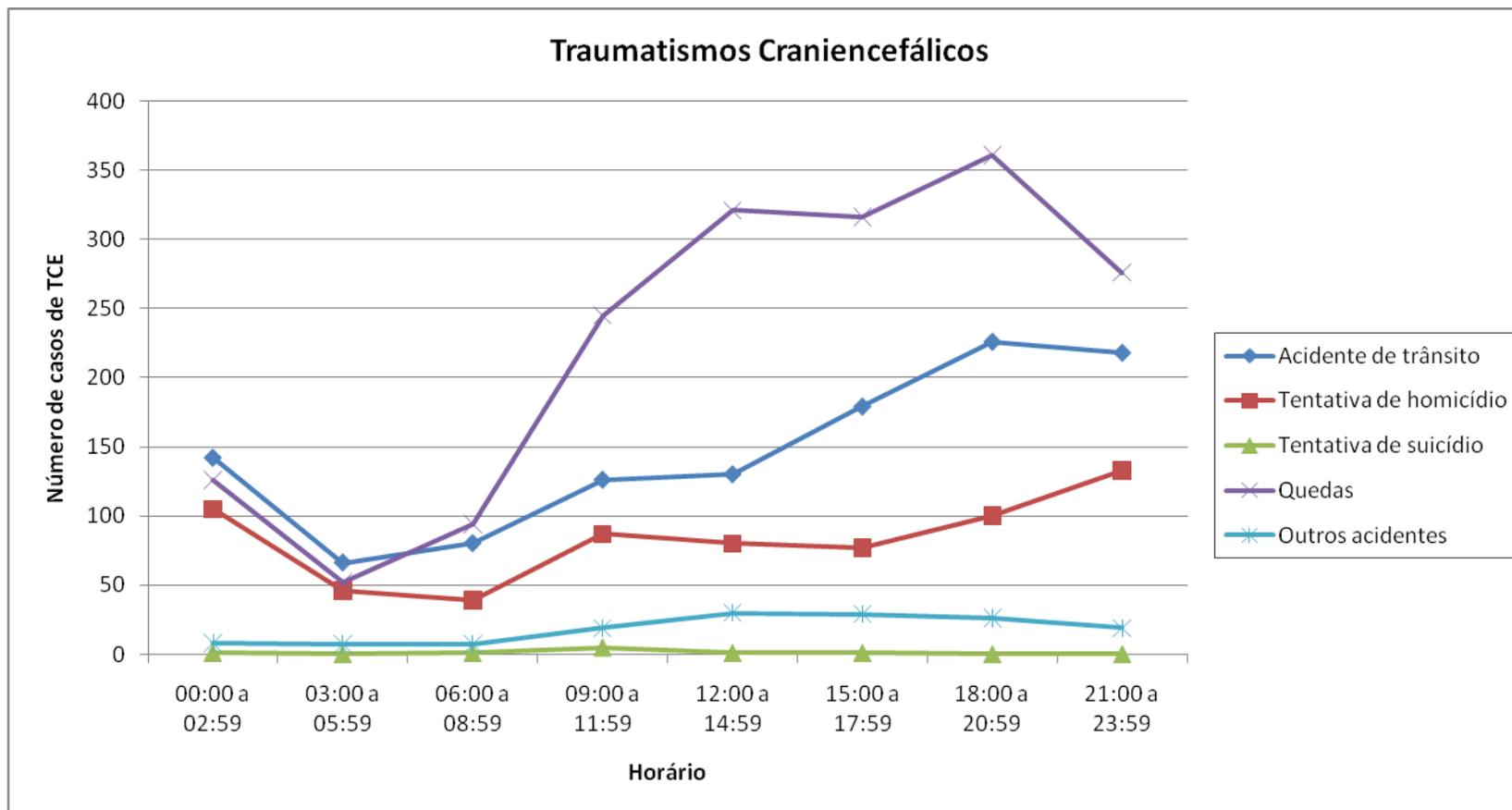
\* Qui quadrado de Pearson / Dados Ignorados: (a) 1483 p/ homens e 622 p/ mulheres. (b) 271 casos p/ homens e 118 p/ mulheres

**Tabela 2.** Traumatismos cranioencefálicos por acidentes e violências de acordo com os dias da semana. Estudo TCESSA, Salvador, Bahia, 2007-2008.

Traumatismos cranioencefálicos	Segunda		Terça		Quarta		Quinta		Sexta		Sábado		Domingo		Total		valor-p*	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
<b>Acidentes de transporte</b>																		
Atropelamento	61	35,5	46	31,5	50	34,2	46	36,5	45	31,2	53	24,2	55	18,7	356	28,5		
Acidentes com bicicleta	29	16,8	26	17,8	27	18,5	20	15,9	24	16,7	47	21,5	46	15,6	219	17,6		
Acidentes com motocicleta	47	27,3	38	26,0	43	29,5	43	34,1	40	27,8	78	35,6	127	43,2	416	33,4		
Acidentes com automóvel	35	20,4	36	24,7	26	17,8	17	13,5	35	24,3	41	18,7	66	22,5	256	20,5		<b>0,001</b>
<b>Sub-total</b>	172	100,0	146	100,0	146	100,0	126	100,0	144	100,0	219	100,0	294	100,0	1.247	100,0		
<b>Quedas</b>																		
Própria altura	120	50,6	102	48,3	147	50,7	114	55,3	107	47,6	127	49,8	127	47,9	841	49,9		
De altura	117	49,4	109	51,6	143	49,3	92	44,6	118	52,4	125	50,2	138	52,1	842	50,1		0,721
<b>Sub-total</b>	237	100,0	211	100,0	290	100,0	206	100,0	225	100,0	249	100,0	265	100,0	1.683	100,0		
<b>Violências</b>																		
Arma de fogo	9	10,5	7	12,1	6	7,2	5	10,0	7	10,0	9	9,9	13	9,5	56	9,7		
Arma branca	2	2,3	3	5,2	1	1,2	1	2,0	-	0	-	0	6	4,4	13	2,3		
Espancamento	75	87,2	48	82,7	77	91,6	44	88,0	63	90,0	82	90,1	118	86,1	507	88,0		0,587
<b>Sub-total</b>	86	100,0	58	100,0	84	100,0	50	100,0	70	100,0	91	100,0	137	100,0	576	100,0		
<b>Total</b>	495	100,0	415	100,0	520	100,0	382	100,0	439	100,0	559	100,0	696	100,0	3.506	100,0		



**Figura 1.** Causa dos traumatismos craniocéfalicos de pacientes atendidos na unidade de referência para traumas na RMS de acordo com faixas de idade. Estudo TCESSA, Salvador, Bahia, 2007-2008.



**Figura 2.** Causa dos traumatismos craniencefálicos de pacientes atendidos na unidade de referência para traumas na RMS de acordo com o horário. Estudo TCESSA, Salvador, Bahia, 2007-2008.

**Distribuição espacial dos casos de traumatismos craneencefálicos atendidos em unidade de referência em Salvador, Bahia**

**Spatial distribution of traumatic brain injury cases attended at a reference unit in Salvador, Bahia**

FRAGA-MAIA, Helena <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia, Brasil.

Correspondência para:

Helena Fraga-Maia

Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia

Rua Basílio da Gama S/N CEP- 40110-040 Canela, Salvador, Bahia, Brasil -  
CEP: 40110-040

e-mail: lena.maia@terra.com.br ☎(71- 3453-5122/ 8807-9037)

## RESUMO

Traumatismos cranioencefálicos (TCE) são considerados como grave problema mundial de saúde pública não só pela mortalidade associada, mas também pela possibilidade de provocar sequelas físicas, cognitivas e emocionais.

**Objetivos:** Analisar a distribuição espacial dos casos de TCE atendidos na unidade de referência para trauma da Região Metropolitana de Salvador e sua relação com os serviços de saúde de cuidados imediatos e de reabilitação.

**Métodos:** Realizou-se um estudo exploratório com pacientes que sofreram TCE no período de 31 de julho de 2007 a 1º de agosto de 2008. Os endereços residenciais e locais de ocorrência foram geocodificados por meio de equipamento receptor GPS. Agregação espacial de casos foi avaliada por meio da técnica de aglomerados hierárquicos de vizinhos mais próximos implementada no aplicativo CrimeStat 3.2.

**Resultados:** Casos de TCE não se distribuíram de forma aleatória no espaço, formando aglomerados tanto em nível de moradia quanto em relação ao local de ocorrência do trauma. Muitos dos aglomerados foram identificados em áreas distantes dos locais de primeiro atendimento e dos locais em que se oferece reabilitação multiprofissional.

**Conclusões:** A distribuição espacial dos serviços de saúde em relação à ocorrência de TCE mostrou-se iníqua indicando a necessidade de descentralização dos serviços de atenção imediata e de reabilitação.

**Palavras-chave:** Georreferenciamento; Traumatismos cranioencefálicos; Serviços de Saúde.

## ABSTRACT

Traumatic brain injuries (TBI) are considered an important worldwide public health problem not only due to the associated mortality but also because of the possibility of causing physical, cognitive and emotional sequelae. **Objectives:** Analyze the spatial distribution of the TBI cases attended at the trauma reference unit in the Metropolitan Region of Salvador and its relation with the immediate care and rehabilitation health services. **Methods:** An exploratory study was performed with patients who suffered TBI during the period from July 31, 2007 to August 1, 2008. Both the residential addresses and locations of occurrence were geo-codified by means of GPS receiver equipment. The spatial aggregation of cases was evaluated by using the technique of hierarchical clusters of the closest neighbors, implemented in the CrimeStat 3.2. **Results:** TBI cases were not randomly spatially distributed, forming clusters not only in relation to dwellings but also in relation to the location of the occurrence of the trauma. Many of the clusters were identified in areas far away from the locations of the first attendance as well as away from the locations where multi-professional rehabilitation is offered. **Conclusions:** The spatial distribution of the health services concerning TBI occurrence revealed its inequality, thus showing the need of decentralization both of immediate care and rehabilitation health services.

**Key words:** Geo - referencing; Traumatic Brain Injuries; Health Services.

## INTRODUÇÃO

Apesar de importantes avanços na prevenção e no tratamento de lesões por acidentes e violências, estas causas evitáveis de morbi-mortalidade continuam a comprometer a vida de milhões de indivíduos.<sup>1,23</sup> Desde a década de 1980 as causas externas têm se configurado como umas das principais causas de óbitos e incapacidades para adultos jovens no Brasil.<sup>4,5,6,7,8,9,10,11</sup> Esse tipo de trauma, potencialmente grave, quando não leva à morte tem grande chance de mudar permanentemente as habilidades e as perspectivas do paciente e de seus familiares.<sup>12</sup>

Tendo em vista o efeito devastador deste agravo na vida dos sobreviventes e de seus familiares em função das possíveis seqüelas físicas, cognitivas ou emocionais, temporárias ou permanentes que eles provocam, configura-se a necessidade de conjugação de uma ampla gama de intervenções, desde as de cunho preventivo primário até as orientadas para assistência emergencial e de reabilitação. Instituições de saúde pública em todo o mundo, a exemplo do *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), têm chamado a atenção, em especial, para a necessidade de vigilância sistemática e contínua dos casos como base para o sucesso na redução da incidência.<sup>1,2,3</sup>

Ações de vigilância para os TCE podem ajudar a discernir fatores de risco passíveis de intervenção e podem representar um importante passo para o enfrentamento destes agravos. Em particular, Sistemas de Informações Geográficas (SIG) se configuram como ferramentas potencialmente úteis para a compreensão do perfil epidemiológico destes agravos, explorando também sua relação com a organização espacial das instituições de saúde tanto aquelas orientadas para os cuidados imediatos como para as relacionadas com o manejo clínico e fisioterapêutico das seqüelas.<sup>1,2,3,13</sup> Deste modo, objetivou-se neste estudo analisar a distribuição espacial dos casos de TCE atendidos na unidade de referência para trauma da Região Metropolitana de Salvador e sua relação com os serviços de saúde de cuidados imediatos e de reabilitação.

## MÉTODOS

Realizou-se um estudo exploratório com pacientes que sofreram TCE e que foram admitidos na emergência de um hospital público, unidade de referência para atendimento e tratamento de trauma da Região Metropolitana de Salvador (RMS), Bahia, Brasil, no período de 31 de julho de 2007 a 1º de agosto de 2008. A RMS, também conhecida como Grande Salvador, foi instituída pela Lei Complementar Federal número 14, de 8 de junho de 1973. Conta com 3.866,004 habitantes e é a região metropolitana mais populosa do Nordeste brasileiro, a quinta do Brasil e a 107ª do mundo. Compreende os municípios de Camaçari, Candeias, Dias D'ávila, Itaparica, Lauro de Freitas, Madre de Deus, Mata de São João, Salvador, São Francisco do Conde, São Sebastião do Passé, Simões Filho e Vera Cruz. Originalmente, a RMS era composta por oito municípios, mas após a emancipação de Madre de Deus, distrito de Salvador até 1990, e de Dias D'ávila, passou a ter dez municípios. O projeto de lei que definiu a inclusão de Mata de São João e São Sebastião do Passé na RMS foi sancionado pelo Governo do Estado em 3 de janeiro de 2008. Posteriormente, em janeiro de 2009, Pojuca foi também incluída, de modo que a RMS é, atualmente formada por 13 municípios.<sup>14</sup>

Para serem incluídos no estudo, os pacientes com suspeita diagnóstica de TCE deveriam apresentar concomitantemente sintomas neurológicos específicos para traumas de crânio, como perda de consciência, desorientação, confusão mental, distúrbios de comportamento, sonolência, tontura, convulsão, presença de náuseas e vômitos ou amnésia após o trauma.

A coleta de dados foi inicialmente realizada por meio de consultas às fichas de atendimento arquivadas no Serviço de Arquivo Médico (SAME). Registrou-se o endereço residencial dos pacientes e posteriormente, investigaram-se com familiares e amigos os locais de ocorrência dos eventos. Para a validação e o detalhamento da localização espacial do trauma, foram estabelecidas parcerias com o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU), com o Serviço de Atendimento e Locomoção de Vítimas de Acidentes e Resgate (SALVAR) e também com a Polícia Civil do Estado da Bahia.

A aquisição das coordenadas de latitude e longitude dos endereços dos locais em que ocorreram os eventos e dos endereços residenciais para aqueles que moravam na RMS, foi realizada por meio de um aparelho receptor de alta sensibilidade do Sistema de Posicionamento Global (GPS), ETrex Legend HCx Garmin®. As coordenadas coletadas em campo foram transcritas para uma planilha Excel, sendo posteriormente transformadas em arquivo dbf (dBase files) para utilização direta no software CrimeStat® 3.2.<sup>15</sup> Para avaliação de agregação espacial dos eventos utilizou-se a rotina de aglomerados hierárquicos de vizinhos mais próximos (*Nearest Neighbor Hierarchical Clustering – NNHC*). Trata-se de uma rotina de agrupamento de distância que une pontos com base em sua proximidade espacial. Para tanto, os parâmetros utilizados foram 1 desvio-padrão por elipse, mínimo de 10 pontos por aglomerado e distância euclidiana. Tais procedimentos permitiram a identificação de aglomerados vizinhos de primeira ordem (aglomerados locais) e de segunda ordem (aglomerados em larga escala). Mapas temáticos foram produzidos no programa ArcView® 3.2. O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia (nº054-06/06).

## **RESULTADOS**

Na Figura 1 são disponibilizadas, além da posição geográfica da RMS no contexto no Estado da Bahia, as coordenadas dos serviços de saúde que são referência para o atendimento e o tratamento de traumas na RMS. No mapa C observa-se a posição geográfica do Hospital Geral do Estado da Bahia (HGE), referência para o atendimento e o tratamento de trauma, localizado na Região Administrativa (RA) de Brotas. No mapa D observam-se os pontos indicativos dos locais que são referência para o atendimento de reabilitação, a saber, Instituto Bahiano de Reabilitação (IBR), localizado na RA da Barra/Ondina; o Hospital Sarah de Reabilitação (SARAH), na RA Pituba/Costa Azul e o Centro Estadual de Prevenção e Reabilitação de Deficiências (CEPRED), localizado em área limítrofe entre as RA de Brotas e Pituba/Costa Azul.

Na Tabela 1 observam-se as características gerais dos pacientes que sofreram TCE de acordo com a causa do trauma (acidentes ou violências). Foram obtidas as localizações de 1.572 residências de pacientes admitidos na unidade de referência para trauma da RMS. Observa-se que, em geral, houve diferenças significantes em relação ao sexo, idade e local de ocorrência de acordo com a causa do trauma. Os indivíduos com idade entre 16 e 45 anos foram os mais acometidos e eram majoritariamente do sexo masculino. Os traumas ocorreram mais freqüentemente em via pública.

Para as 1.572 residências geocodificadas dos pacientes com TCE moradores na RMS, foram identificados 41 aglomerados de primeira ordem e 4 aglomerados de segunda ordem (Figura 2). Observou-se a formação de 6 aglomerados primários na região administrativa do Subúrbio Ferroviário e estes foram agrupados em um aglomerado secundário. Nos aglomerados de primeira ordem desta localidade a freqüência observada variou de 13 a 47 ocorrências, somando 166 casos. Um grande aglomerado de segunda ordem foi formado incluindo 9 aglomerados identificados no espaço correspondente às regiões administrativas da Liberdade, de Tancredo Neves, do Cabula e de São Caetano. Para esta região, a freqüência estimada foi de 294 casos. Para as regiões administrativas de Brotas/Federação e Rio Vermelho foram observados 3 aglomerados de primeira ordem que compuseram um aglomerado de segunda ordem. Neste, foram registrados 226 casos de traumatismos craniocéfalos. Finalmente, o quarto aglomerado de segunda ordem observado foi formado nas regiões correspondentes a Pituba/Costa Azul e Boca do Rio/Patamares. Os aglomerados primários desta localidade perfizeram um total de 219 casos. Aglomerados de primeira ordem foram também observados nas regiões de Simões Filho (21 casos), Candeias (20 eventos), Camaçari (45 ocorrências agrupadas em 3 aglomerados), Centro e Saúde (45 ocorrências) e Pernambués (64 eventos) (Figura 2).

Apesar do esforço empreendido na coleta de dados com familiares, policiais civis, profissionais dos setores administrativos dos serviços de pré-atendimento hospitalar móvel do SAMU e SALVAR, só foi possível obter a informação do local de ocorrência para 263 casos de TCE (Tabela 2). Na Figura 3 observa-se

que 7 aglomerados de primeira ordem relativos ao local de ocorrência do TCE foram formados nas regiões administrativas do Centro, da Liberdade, de Brotas, do Cabula, de Tancredo Neves, de São Caetano e do Subúrbio Ferroviário, e que estes foram reagrupados em um aglomerado de segunda ordem. A frequência de casos em cada cluster de primeira ordem variou de 11 a 29.

Os pontos relativos à geocodificação da residência dos pacientes cujos pontos de ocorrência foram também georreferenciados. Observam-se os aglomerados de primeira ordem formados nas regiões administrativas de Brotas, do Cabula, da Liberdade e do Subúrbio Ferroviário, que foram agrupados em um aglomerado de segunda ordem e ainda outro aglomerado de primeira ordem na região de Tancredo Neves (Figura 4).

O desenho topográfico da RMS e de Salvador, os pontos referentes à residência de 1.572 pacientes, os aglomerados de primeira ordem e os locais de assistência multiprofissional de Salvador são apresentados na Figura 5. Observam-se aglomerados de casos no chamado “miolo” de Salvador que corresponde às RA do Centro, da Liberdade, de São Caetano, do Cabula e de Tancredo Neves, onde a topografia assume elevações entre 80 a 140 metros de altura em relação ao nível do mar. Na Figura 6 são dispostas imagens do entorno de algumas residências dos pacientes.

## **DISCUSSÃO**

Os resultados deste estudo apontam para uma distribuição espacial heterogênea tanto dos locais de moradia dos pacientes quanto dos locais de ocorrência do TCE, formando aglomerados de primeira e segunda ordem. A formação destes *clusters* pode sugerir tanto uma maior densidade populacional nas áreas em questão, quanto a existência de fatores concebidos como determinantes sociais destes agravos<sup>16</sup>. Na Região Metropolitana de Salvador (RMS), as causas das causas podem estar contribuindo não só para a ocorrência destes agravos, mas potencialmente também para a produção e a concentração social das seqüelas físicas e cognitivas decorrentes dos TCE na

população mais carente. Isto porque muitos dos aglomerados observados localizam-se distantes do local de atendimento às urgências e emergências neurológicas e neurocirúrgicas e dos locais em que se oferece atendimento multidisciplinar de reabilitação pelo SUS.

Os casos de TCE avaliados se aglomeraram, tanto em nível de residência dos pacientes quanto no de ocorrência dos eventos. Especificamente para os pontos correspondentes às residências, aglomerados de primeira ordem foram identificados nas RA distantes dos locais de primeiro atendimento como Subúrbio Ferroviário, Candeias, Camaçari, Liberdade, Tancredo Neves, Cabula, São Caetano, Boca do Rio/Patamares e Pernambués. Para estas regiões, as taxas de desemprego total, ou seja, a *“situação involuntária de não-trabalho, por falta de oportunidade de trabalho, ou exercício de trabalhos irregulares com desejo de mudança”*<sup>17</sup>, estimadas para os anos de 2003 a 2004, eram elevadas, assim como as de homicídios e analfabetismo funcional e variaram de 16,0% a 19,6%.<sup>18</sup>

Embora não seja possível afirmar que os casos de TCE tenham ocorrido para estes pacientes em local próximo ao de suas moradias, pesquisadores têm apontado para associações neste sentido. No presente estudo, como não se obtiveram os dados referentes ao local de ocorrência para todos os casos em que os pontos de domicílios foram registrados, decidiu-se georreferenciar em mapas distintos os locais dos eventos que foram espacializados e em outro os locais de residências destes mesmos casos. Embora não se possa afirmar que foi identificada uma correlação espacial entre local de ocorrência e local de residência, ou seja, que os indivíduos que compõem os aglomerados primários no mapa de ocorrência são os mesmos que compõem os aglomerados observados no mapa de residência, é possível observar que a distribuição dos locais de residência foi, em geral, próxima a dos locais de ocorrência.

Santos e colaboradores<sup>19</sup>, avaliaram a distribuição espacial de óbitos por causas violentas no Rio Grande do Sul e relataram que os locais de ocorrência de eventos foram muito próximos dos locais de residência das vítimas. Além disso, estimaram que, em 67,3% dos casos, a distância máxima encontrada

entre o local de ocorrência da agressão e a residência foi de cerca de um quilômetro e para 50,0% dos casos a distância máxima foi de 310 metros. Já Souza e colaboradores<sup>20</sup>, relataram a proximidade dos locais de domicílio e eventos para aqueles relacionados com acidentes de trânsito, mais especificamente. Assumindo esta associação como plausível também para este estudo, outro aspecto referente à desigualdade social em relação à ocorrência de TCE pode ser desvelado. É justamente nas regiões onde se concentra um pequeno grupo populacional de maior nível de renda, composto por grandes empregadores, dirigentes do setor público e privado, por profissionais autônomos ou empregados de nível superior, ou seja, na orla atlântica ou nas áreas consideradas como “nobres” de Salvador, que se localiza também a oferta de serviços de saúde, mesmo públicos.

Aglomerados de primeira ordem também foram formados mais próximos do HGE. Observaram-se aglomerados nas RA de Pituba/Costa Azul, Brotas, Rio Vermelho/Federação e Centro. Aglomerados de segunda ordem foram formados englobando as RA de Pituba/Costa Azul, Boca do Rio/Patamares, Brotas e Federação/Rio Vermelho e outro agrupando também a RA de Barra/Ondina. Embora seja nestas áreas que se encontram as maiores taxas de emprego formal, educação superior, acesso a bens e serviços de saúde, uma visão espacial da cidade de Salvador sugere profundas diferenças estruturais em todo o seu território.

Para Timms<sup>21</sup>, o mosaico urbano é a matriz que configura a sociedade urbana. Do ponto de vista da diferenciação residencial de uma cidade, a estrutura urbana sugere um mosaico de mundo sociais. Populações similares se agrupam e chegam a caracterizar as áreas em que se assentam. Assim, cada setor e cada bairro de uma cidade adquire o caráter e as qualidades de seus habitantes. A diferenciação residencial e a resultante segregação de populações responde a muitos objetivos. O isolamento físico simboliza o isolamento social e diminui a possibilidade de contatos não desejados e potencialmente embaraçosos. Seja qual for a razão, a diferenciação residencial caracteriza tanto a cidade pré-industrial quanto a industrial, a cidade espontânea e a planejada, a cidade capitalista e a socialista. Salvador pode,

portanto, ser definida como uma *heteropolis*, ou um verdadeiro e sofisticado mosaico urbano marcado por *dégradés* e dicotomias, e não como uma cidade dual. Apresenta-se como cerzidura, um mosaico complexo, semelhante à própria sociedade brasileira.

Heteropolis, termo criado por Jenks<sup>22</sup>, designa as marcantes diferenças internas dos grandes aglomerados urbanos. Ao estudar a cidade de Los Angeles, em função de sua verdadeira heterogeneidade, do seu espaço pós-moderno de possibilidades urbanas, hibridismo e confrontação, denominou-a como uma verdadeira *heteropolis*. De modo semelhante, Salvador é marcada por vários logradouros amplos e bem delineados com unidades domiciliares bem delimitadas e intermediadas por áreas de entornos mal definidos com grandes aglomerados nos quais não se podem identificar com facilidade nem as unidades domiciliares nem as vias de deslocamento. A capital baiana pode ainda ser definida como uma cidade marcada por vários núcleos e várias periferias como definiu Vetter<sup>23</sup>, a cidade do Rio de Janeiro.

O desemprego nos vários municípios que compõem a RMS é elevado e tem sido muitas vezes encoberto pelo exercício de ocupações precárias e mal remuneradas, o que também pode explicar a dispersão espacial da riqueza e da pobreza.<sup>18</sup> Enquanto a riqueza encontra-se mais notadamente concentrada nos bairros e entornos das regiões Administrativas (RA) de Barra/Ondina e Pituba/Costa Azul às quais pertencem os bairros Barra, Ondina, Canela, Vitória, Graça, Pituba, Itaipara e também na região costeira de Lauro de Freitas, a pobreza é mais intensa em São Francisco do Conde, Itaparica, Vera Cruz e Simões Filho, interior de Lauro de Freitas e Camaçari e em certas localidades de Salvador como as RA de Itapagipe, Subúrbio Ferroviário, Pau da Lima, Cajazeiras, Itapagipe e Valéria que englobam os bairros de Alagados, São João, Periperi, Fazenda Coutos, Águas Claras e Cajazeiras. Na RA de Itapuã destaca-se o Bairro da Paz que apresenta perfil social muito distinto do observado nas regiões litorâneas da mesma região. Tais achados representam bem a situação de segregação residencial e seus efeitos sobre as desigualdades de acesso ao mercado de trabalho e a bens e serviços urbanos, como serviços de saúde.

Como os dados deste estudo foram formados a partir de informações coletadas de um pronto-socorro retratando a demanda hospitalar, a aglomeração de pontos evidenciada próxima à região do hospital é esperada, principalmente porque se trata da unidade de referência no atendimento e tratamento de trauma da RMS e porque, em geral, os serviços de atendimento pré-hospitalar geralmente levam as vítimas para os hospitais públicos mais próximos. Resultados semelhantes foram também encontrados por Lima<sup>24</sup> para a cidade de São Paulo. Entretanto, aglomerações em pontos muito distantes da base hospitalar foram também identificadas e provavelmente sinalizam problemas já anteriormente comentados na oferta de serviços de urgência e emergência em neurologia e neurocirurgia na cidade. Embora com dados de um único hospital, estes achados podem ser considerados como representativos da situação local visto que se trata do único hospital de referência para o atendimento de neurologia e neurocirurgia que atende pelo SUS na capital do Estado.

Para atender aos objetivos do estudo, decidiu-se informar o evento com mapas de pontos e não de área. Assim, não foi intenção do estudo estimar densidade de agravo ou áreas de risco para acidentes ou violências mesmo porque os eventos capturados neste estudo não representam o total dos casos ocorridos no período de um ano transcorrido entre os anos de 2007 e 2008. Os dados obtidos representam pacientes que sofreram TCE, que residiam na RMS e que sobreviveram e foram posteriormente admitidos. Em não se pretendendo fazer ilações sobre risco, deve-se ressaltar que a concentração dos casos de TCE nas regiões centrais de Salvador pode também ser resultado da maior densidade populacional nesta região, ou seja, nas áreas mais densamente povoadas ocorrem também mais acidentes e violências.

Sabe-se que pacientes que sobrevivem às lesões cerebrais traumáticas poderão conviver com incapacidade cognitiva ou no funcionamento físico. Os TCE podem resultar também em distúrbios emocionais e comportamentais. Essas deficiências podem ser tanto temporárias quanto permanentes e causar uma incapacidade parcial ou total e desajustamento psicossocial.<sup>12</sup> Mesmo os TCE classificados como leves, incluindo as concussões, podem causar

problemas cognitivos duradouros, afetar a habilidade para desenvolver as atividades da vida diária e o retorno ao trabalho.<sup>25,26,27,28,29,30,31,32</sup> Considera-se fundamental, o tempo transcorrido entre o evento e o primeiro atendimento de urgência e emergência. Para vítimas de traumas o atendimento adequado antes da primeira hora do evento, chamada de “*golden hour*” pode representar menor comprometimento funcional posterior. No presente estudo só foi possível identificar o atendimento pré-hospitalar para 263 indivíduos, que representam apenas 16,7% do total dos pacientes que tiveram suas residências especializadas. Entretanto, para vítimas de violência, foi observado que os casos foram mais freqüentemente transportados por conhecidos, amigos ou colegas e não pelos serviços de atenção SAMU e SALVAR do Corpo de Bombeiros, não contribuindo assim para a redução do impacto da distância com os cuidados pré-hospitalares já sendo iniciados durante o transporte.

Tão importante quanto o atendimento inicial é o que deve ser seguido após o período de internamento hospitalar. Considera-se fundamental que rapidamente sejam iniciadas as atividades multiprofissionais de reabilitação. No presente estudo, observou-se que os locais em que se desenvolvem tais atividades pelo Sistema Único de Saúde são o Instituto Baiano de Reabilitação (IBR), o Hospital Sarah de Reabilitação (SARAH) e o Centro Estadual de Prevenção e Reabilitação de Deficiências (CEPRED). Observa-se que estão todos localizados na chamada “área rica” da cidade, ao nível do mar. Como grande parte da população acometida reside em áreas muito distantes, configura-se mais um problema de acesso. Tratamentos de reabilitação são, por definição, lentos, prolongados e devem ser intensos em estímulos, ou seja, é imperativo que os pacientes sejam submetidos, em alguns casos, a mais de uma sessão semanal.

A topografia de Salvador, marcadamente irregular, pode dificultar o acesso dos pacientes às vias de transporte e deste modo, o deslocamento para tratamentos no período pós-hospitalar. Nas periferias de Salvador, e marcadamente no “miolo” em que o terreno é elevado em relação ao nível do

mar, muitas residências são construídas em barrancos e declives profundos, e só ladeiras íngremes e escadarias podem dar acesso às vias de transporte público. Para Santos<sup>33</sup>, à palavra periferia pode-se atribuir o significado de acessibilidade que depende essencialmente de vias e meios de transporte e da possibilidade efetiva de satisfazer necessidades reais ou sentidas como tais. A partir destes elementos pode-se definir periferia como “marginalidade geográfica”.<sup>34</sup> Não se pode, porém, afirmar com este estudo que os moradores destas localidades efetivamente não têm acesso às vias de transporte, mas observaram-se em campo obstáculos físicos que dificultavam ou mesmo impediam o deslocamento de pacientes em busca de tratamento.

Neste trabalho decidiu-se utilizar a técnica de aglomerados hierárquicos de vizinhos mais próximos cuja principal desvantagem é utilizar dados absolutos e assim induzir a uma falsa ideia de risco, já que não se consideram dados populacionais. Como já ressaltado, tais grupamentos podem ser gerados simplesmente pela maior densidade populacional em determinadas regiões com mais recursos. Barcellos et al<sup>13</sup>, salientaram ainda uma outra desvantagem: seria a existência de um certo grau de arbitrariedade uma vez que o número mínimo de casos para compor um cluster é definido pelo pesquisador que também define a probabilidade a ser empregada. Entretanto, deve-se ressaltar que se trata de uma abordagem descritiva que possibilita a avaliação de um padrão espacial e que oferece grande vantagem na planificação e no planejamento para alocação de recursos em saúde pública. No caso, permitiu visualizar a necessidade da descentralização da oferta de serviços de atenção imediata ao trauma, bem como a de serviços multiprofissionais de reabilitação.

A distribuição espacial dos TCE tanto em relação ao local de residência dos pacientes quanto ao de ocorrência não foi aleatória, mas configurou aglomerados de primeira e segunda ordem sugerindo riscos concentrados no espaço onde os pacientes moravam ou onde sofreram traumatismos craneencefálicos. Grande parte dos acometidos residia longe dos locais de atendimento de urgência e emergência em neurologia e neurocirurgia e dos

locais em que se oferecem pelo SUS atenção multiprofissional em reabilitação. Neste sentido, a distribuição espacial dos serviços de saúde relacionados com o TCE mostrou-se iníqua e carece de avaliação pelos gestores que deveriam envidar esforços no sentido de maior descentralização desta atenção.

Recomenda-se fortemente, portanto a descentralização dos serviços de atendimento de neurologia e neurocirurgia, hospitalar ou ambulatorial, assim como a descentralização e maior oferta de serviços multiprofissionais de reabilitação. Cabe ainda aos gestores institucionais capacitar profissionais para melhorar a qualidade do preenchimento das informações de saúde em pronto-socorros, e viabilizar acesso aos dados da Polícia Civil e do Instituto de Medicina Legal para compor uma base única de vigilância e acompanhamento sistemático de vítimas de traumatismos craniocéfalos. Como a ausência de informação sobre os locais de ocorrências dos TCE foi uma limitação importante neste estudo, recomendam-se novos estudos que possam embasar ações de monitoramento, vigilância e prevenção de óbitos e incapacidades.

### **Agradecimentos**

A pesquisa foi financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia - FAPESB (SUS0036/2007). Os autores também agradecem aos profissionais do Hospital Geral do Estado - HGE pela colaboração na produção dos dados hospitalares e ao Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia pelo apoio logístico para a obtenção de dados domiciliares.



## REFERÊNCIAS

1. Anderson TK. Kernel density estimation and K-means clustering to profile road accident hotspots. *Accid Anal Prev* 2009; 41(3): 359-64.
2. Schuurman N, Hameed M, Fiedler R, Bell N, Simons RK. The spatial epidemiology of trauma: the potential of geographic information science to organize data and reveal patterns of injury and services. *Can J Surg* 2008; 51(5): 389-95..
3. Edelman LS. Using Geographic Information Systems in Injury Research. *J Nurs Scholarsh* 2007; 39(4): 306-11.
4. Souza ER, Lima MLC. Panorama da violência urbana no Brasil e suas capitais. *Ciênc Saúde Coletiva* 2006; 11(2): 1211-22.
5. Minayo M. *Violência e Saúde*. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2006.
6. Minayo MCS, Souza ER. *Violência sob o olhar da saúde*. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2003.
7. Kraus JF, et al. Epidemiology of head injury. In: Cooper PR. *Head Injury*. 3 ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1993.
8. Koizumi MS, Lebrão ML, Mello-Jorge MHP, Primerano V. Morbimortalidade por traumatismo crânio-encefálico no município de São Paulo, 1997. *Arq Neuropsiquiatr* 2000; 58(1): 81-9.
9. Kraus JF, et al. Effect of gender on outcomes following traumatic brain injuries. *Neurosurg Focus* 200; 8(1): 1-6.
10. Melo JRT, Silva RA, Moreira Jr ED. Características dos pacientes com trauma cranioencefálico na cidade de Salvador, Bahia, Brasil. *Arq Neuropsiquiatr* 2004; 62(3-A):711-15.
11. Melo JRT, Silva RA, Moreira JR. Traumatismo cranioencefálico em crianças e adolescentes na cidades do Salvador-Bahia. 2006.
12. Horn LJ, Zasler ND. *Medical rehabilitation of traumatic brain injury*. Philadelphia: Hanley & Belfus; 1996.
13. Barcellos C, Silva AS, Andrade ALSS. Análise de dados em forma de pontos. In: Ministério da Saúde (Brasil). *Introdução à estatística espacial para a Saúde Pública*. Brasília: O Ministério; 2007. Série capacitação e atualização em geoprocessamento em saúde.

14. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (Brasil)-IBGE. Site Oficial, 2007. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 11 jan. 2007.
15. Levine N. CrimeStat III: A Spatial Statistics Program for the Analysis of Crime Incident Locations (version 3.0). Washington, DC.: Ned Levine & Associates: Houston, TX/ National Institute of Justice; 2002.
16. Buss PM, Pellegrini Filho A. A Saúde e seus determinantes sociais. *Physis: Rev Saúde Coletiva* 2007; 17(1): 77-93.
17. Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (Brasil)-DIEESE. Sistema de Pesquisa Emprego e Desemprego. Mercado de Trabalho Metropolitano. 2006. Acesso em: 21 dez. 2007. Disponível em: <http://www.dieese.org.br/ped/metropolitana.pdf>.
18. Carvalho IMM, Pereira GC (Org). Como anda Salvador. Salvador: Edufba; 2007
19. Santos SM, Barcellos C, Carvalho MS, Flores R. Detecção de aglomerados espaciais de óbitos por causas violentas em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil, 1996. *Cad. Saúde Pública* 2001; 17(5): 1141-51.
20. Souza VR, Cavenaghi S, Alves JED, Magalhães MAF. Análise espacial dos acidentes de trânsito com vítimas fatais: comparação entre o local de residência e de ocorrência do acidente no Rio de Janeiro. *Rev Bras Est Pop* 2008; 25(2): 353-64.
21. Timms D. El mosaico urbano: hacia una teoría de la diferenciación residencial. Madrid: Cambridge University Press; 1976.
22. Jencks, C. Heteropolis: Los Angeles: the riots & hetero-architecture. New York: Academy Press; 1993.
23. Vetter DM. A segregação residencial da população economicamente ativa na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, segundo grupos de rendimento mensal. *RBG* 1981; 43(4): 587-603.
24. Lima LP, Singer JM, Saldiva PHN. Spatial analysis of urban violence based on emergency room data. *Rev Saúde Pública* 2008; 42(4):648-55.
25. Cifu DX. Acute predictors of successful return to work 1 year after traumatic brain injury: a multicenter analysis. *Arch Phys Med Rehabil* 1997; 78(2): 125-31, 1997.

26. Harisson-Felix C. Brain injury as a result of violence: preliminary findings from the traumatic brain injury model systems project. *Arch Phys Med Rehabil* 1998; 79(7): 730-7.
27. Novack TA. Outcome after traumatic brain injury: pathway analysis of contributions from premorbid, injury severity, and recovery variables. *Arch Phys Med Rehabil* 2001; 82: 300-5.
28. Bushnik T. Etiology of traumatic brain injury: characterization of differential outcomes up to 1 year post injury. *Arch Phys Med Rehabil* 2003; 84(2): 255-62.
29. Keyser-Marcus LA. Acute predictors of return to employment after traumatic brain injuries: a longitudinal follow-up. *Arch Phys Med Rehabil* 2003; 83: 635-41.
30. Hanks RA. Violent traumatic brain injury: occurrence, patient characteristics, and risk factors from the traumatic brain injury model systems project. *Arch Phys Med Rehabil* 2003; 84(2): 249-54.
31. Esselman PC. Access to inpatient rehabilitation after violence-related traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil* 2004; 85(9): 1445-9.
32. Shopp LH. Outcomes in TBI with violent versus nonviolent etiology in a predominantly rural setting. *J Head Trauma Rehabil* 2006; 21(3): 213-23.
33. Santos M. *O espaço dividido*. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2004. p.431.
34. Kayser B. La survie imprevue du Tiers-Monde. *Tiers-Monde* 1971 Jul-Set; 12(47): 515-24.

**Tabela 1.** Características dos pacientes com traumatismos craneencefálicos cujas residências foram geocodificadas, segundo a causa do evento. Estudo TCESSA, Salvador, Bahia, 2007-2008.

Características	Traumatismos craneencefálicos				valor de p*
	Acidentes {N= 1.245}		Violências {N= 327}		
	N	%	N	%	
<b>Idade (em anos)</b>					
0 a 15	404	32,7	18	5,6	
16 a 25	228	18,5	120	37,1	
26 a 35	232	18,8	102	31,6	
36 a 45	154	12,5	51	15,8	
46 a 55	117	9,5	20	6,2	
56 a 65	55	4,4	11	3,4	
66 a 75	30	2,4	1	0,3	
76 a 85	12	1,0	0	-	
86 +	3	0,2	0	-	<b>&lt;0,001</b>
<b>Sexo</b>					
Masculino	875	70,3	276	84,4	
Feminino	370	29,7	51	15,6	<b>&lt;0,001</b>
<b>Local informado do evento<sup>a</sup></b>					
Casa	166	30,5	19	15,3	
Via pública	337	61,9	92	74,2	
Trabalho	21	3,9	5	4,0	
Outros	20	3,7	8	6,5	<b>0,005</b>

\* Qui-quadrado de Pearson

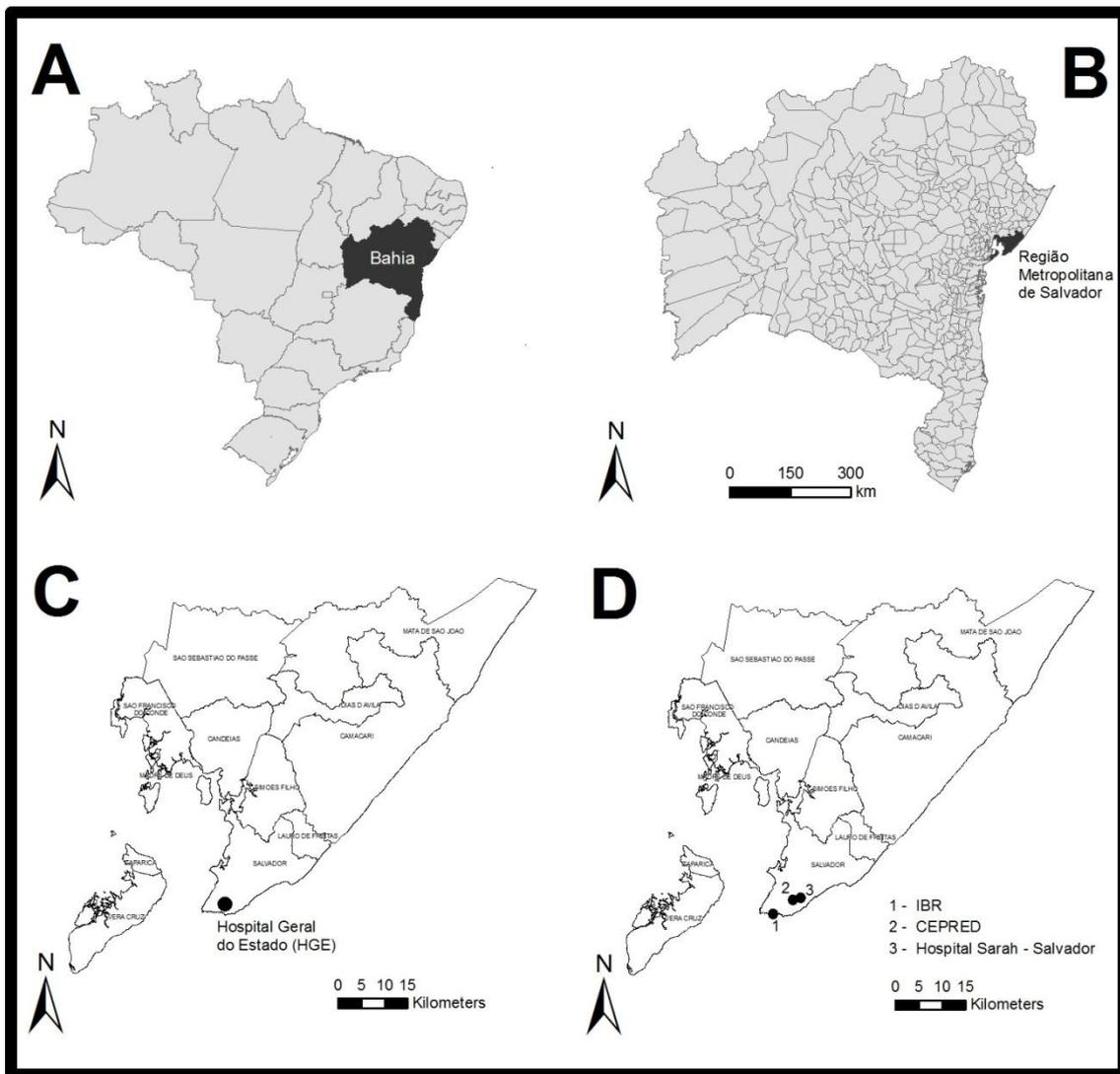
(a) Dados Ignorados: 701 para homens e 203 para mulheres.

**Tabela 2.** Características dos pacientes com traumatismos cranioencefálicos cujos locais de ocorrência foram geocodificados, segundo o a causa do evento. Estudo TCESSA, Salvador, Bahia, 2007-2008.

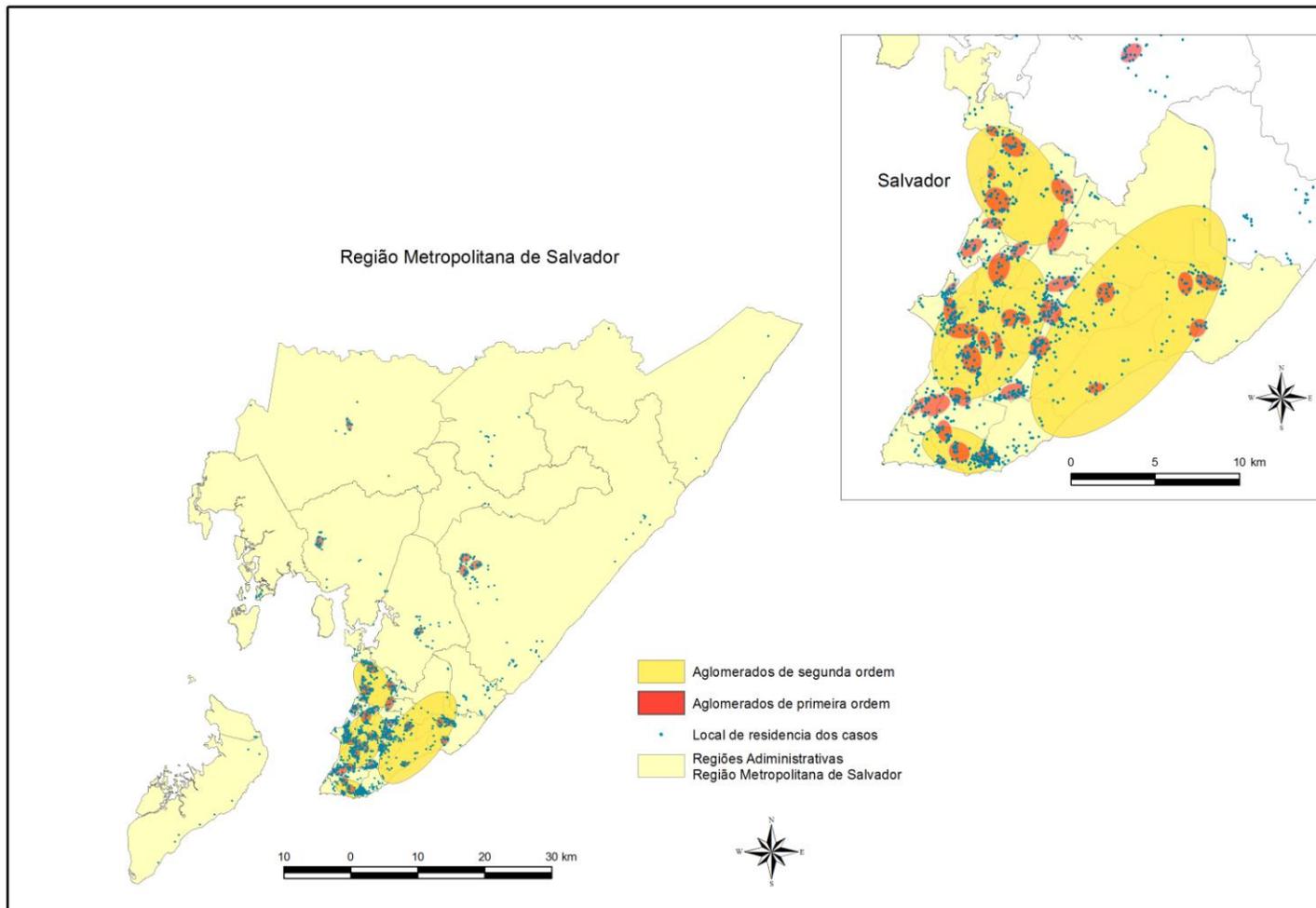
Características	Acidentes {N= 164}		Violências {N= 99}		valor de p*
	N	%	N	%	
<b>Idade (em anos)</b>					
0 a 15	2	1,2	2	2,0	
16 a 25	38	23,2	47	47,5	
26 a 35	50	30,5	31	31,3	
36 a 45	36	21,9	11	11,1	
46 a 55	29	17,7	5	5,0	
56 a 65	9	5,5	3	3,0	<b>&lt;0,001</b>
<b>Sexo</b>					
Masculino	163	99,4	99	100,0	
Feminino	1	0,6	0	-	0,436
<b>Local informado do evento<sup>a</sup></b>					
Casa	9	21,9	1	6,2	
Via pública	27	65,8	12	75,0	
Trabalho	4	9,8	4	12,5	
Outros	1	2,4	1	6,2	0,509
<b>Primeiro atendimento/transporte</b>					
SAMU/SALVAR	96	58,9	35	35,7	
Conhecidos/amigos/colegas	76	41,1	63	64,3	<b>&lt;0,001</b>

\* Qui-quadrado de Pearson

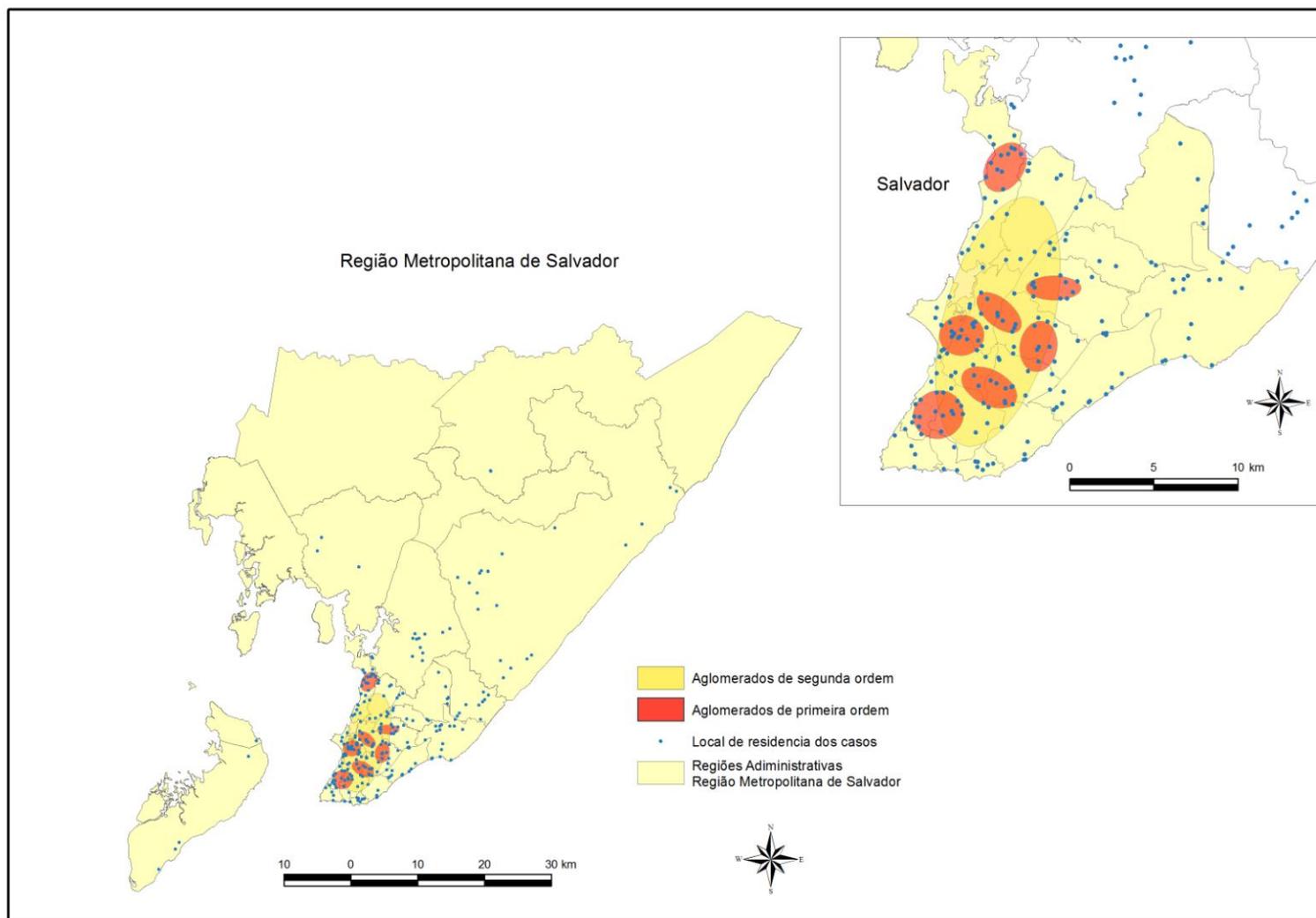
(a) Dados Ignorados: 123 casos para homens e 81 para mulheres



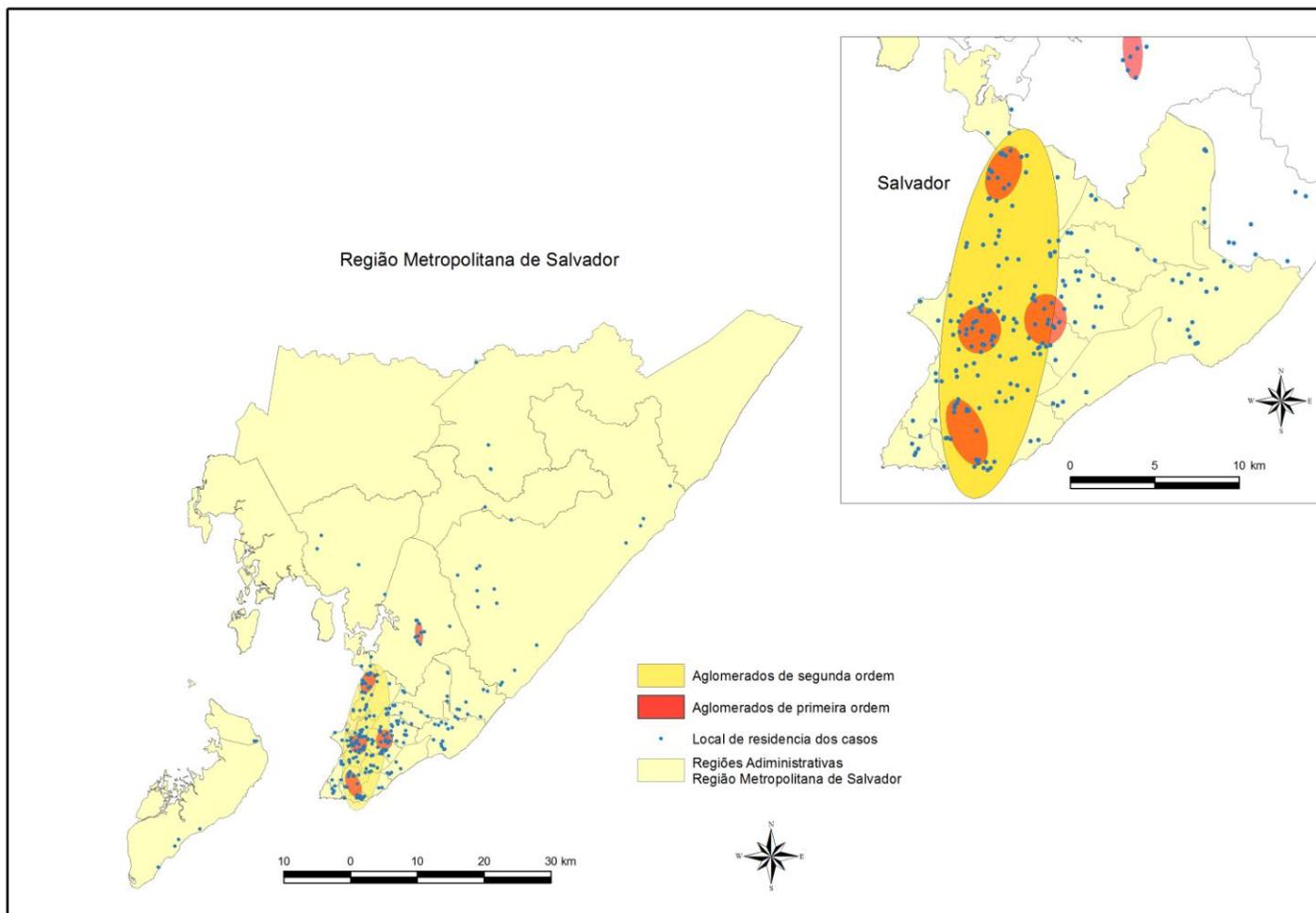
**Figura 1.** A) Estado da Bahia, Brasil. B) Região Metropolitana de Salvador (RMS). C) Hospital Geral do Estado da Bahia, referência para o atendimento e tratamento de trauma da RMS. D) Instituições de saúde que prestam atendimento de reabilitação multidisciplinar pelo SUS. Estudo TCESSA, Salvador, Bahia, 2007-2008.



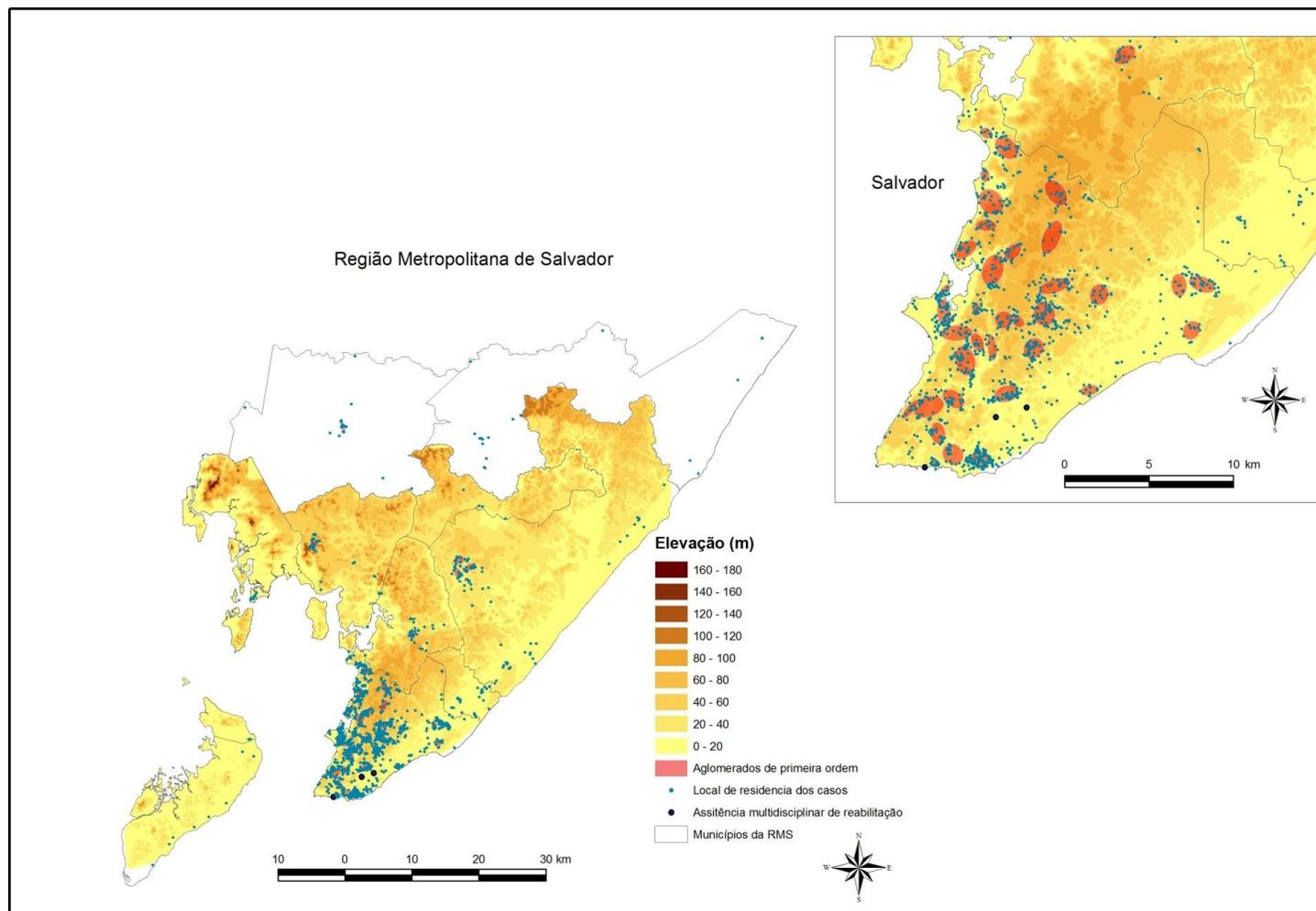
**Figura 2.** Local de residência dos casos de TCE atendidos no departamento de emergência do HGE no período de 1º de agosto de 2007 a 31 de julho de 2008, e aglomerados de primeira ordem (elipses rosa) e de segunda ordem (em forma de grandes elipses laranja). Estudo TCESSA, Salvador, Bahia, 2007-2008.



**Figura 3.** Local de ocorrência dos casos de TCE atendidos no departamento de emergência do HGE no período de 1º de agosto de 2007 a 31 de julho de 2008, e aglomerados de primeira ordem (elipses rosa) e de segunda ordem (em forma de uma grande elipse laranja). Estudo TCESSA, Salvador, Bahia, 2007-2008.



**Figura 4.** Local de residência dos casos de TCE atendidos no departamento de emergência do HGE no período de 1º de agosto de 2007 a 31 de julho de 2008, e aglomerados de primeira ordem (elipses rosa) e de segunda ordem (em forma de uma grande elipse laranja). Estudo TCESSA, Salvador, Bahia, 2007-2008.



**Figura 5.** Topografia da RMS e de Salvador (detalhe) e local de residência dos casos de TCE atendidos no departamento de emergência do HGE no período de 01 de agosto de 2007 a 31 de julho de 2008, aglomerados de primeira ordem, locais de assistência de reabilitação. Estudo TCESSA, Salvador, Bahia, 2007-2008.



**Figura 6.** Declividades encontradas em áreas adjacentes às residências dos pacientes que tiveram TCE e foram atendidos no departamento de emergência do HGE no período de 1º de agosto de 2007 a 31 de julho de 2008. Estudo TCESSA, Salvador, Bahia, 2007-2008.

**Fatores associados à incapacidade funcional global após um ano do traumatismo craniencefálico**

**Factors associated with overall functional disability one year after traumatic brain injury**

FRAGA-MAIA, Helena <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia, Brasil.

Correspondência para:

Helena Fraga-Maia

Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia

Rua Basílio da Gama S/N CEP- 40110-040 Canela, Salvador, Bahia, Brasil -

CEP: 40110-040

e-mail: [lmaia@terra.com.br](mailto:lmaia@terra.com.br) ☎ (71- 3453-5122/ 8807-9037)

## RESUMO

Como o TCE é considerado um agravo heterogêneo, diferentes formas de reabilitação são necessárias para diferentes subgrupos de pacientes e em diferentes fases ao longo do curso da recuperação para otimizar resultados. Como na Bahia, e mais especificamente, na Região Metropolitana de Salvador (RMS), poucos centros oferecem serviços de reabilitação para a população em geral, desejou-se conhecer o status funcional dos sobreviventes de TCE na terceira capital do país. **Objetivos:** Estimar a prevalência e os fatores associados à incapacidade funcional após seis e doze meses após o trauma em pacientes que sofreram TCE e que foram atendidos inicialmente na unidade de referência para trauma da RMS. **Métodos:** Realizou-se um estudo de coorte com 307 vítimas de TCE atendidos na unidade de referência e tratamento de trauma da RMS. Ao final de seis meses foram entrevistados em seus domicílios 242 indivíduos e ao final de 12 meses 222 pacientes responderam os instrumentos de coleta e foram também avaliados. **Resultados:** A prevalência global de incapacidade funcional foi de 60,3% na primeira avaliação e 40,5% na segunda e esteve associada, de modo significativo, com a idade, gravidade inicial do trauma e duração do internamento hospitalar, fadiga, afasia, transtorno de memória, atenção e concentração, *balance*, paresias e ausência de realização de consultas ou tratamentos de fisioterapia, ortopedia e clínica médica. **Conclusões:** A alta freqüência de incapacidade funcional global aos seis e doze meses do acompanhamento, mesmo para os pacientes com traumas leves denota a relevância do TCE como gerador de incapacidades e deficiências e dessa forma a necessidade de serviços de acompanhamento no sentido de prevenir ou minimizar as seqüelas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Traumatismo craniocéfálico; Incapacidade funcional; Reabilitação.

## ABSTRACT

Due to the fact that TBI is a heterogeneous disorder, different forms of rehabilitation are necessary for different subgroups of patients and for those in a different stage while rehabilitation takes place in order to achieve optimum results. Since in Bahia, more specifically in the MRS - Metropolitan Region of Salvador (the third capital in importance in Brazil), few health centers offer rehabilitation to the population in general, it was essential to know the functional level of TBI survivors. **Objectives:** Estimate the prevalence as well as the factors associated with functional incapacity after six and twelve months after the trauma in patients who suffered TBI and were initially attended in the reference unit for trauma in the MRS. **Methods:** A cross-sectional survey was carried out with 307 individuals who suffered TBI and were initially attended in the reference unit for this kind of illness in the Metropolitan Region of Salvador. After six months 242 individuals were interviewed in their homes and after twelve months 222 answered the questionnaires and were also evaluated. **Results:** The global prevalence of functional incapacity was 60.3% in the first evaluation and 40.5% in the second; the latter was associated, in a more significant way, with age, initial critical condition of the trauma, how long the patient was in hospital as well as fatigue, aphasia, failing memory, attention and concentration, balance, paresis and lack of medical appointments or treatment of physiotherapy, orthopedics and clinical work. **Conclusions:** The high frequency of global functional incapacity in a six or twelve-month follow-up, even for patients with light traumas, shows the relevance of TBI as a cause of incapacities and impairments; therefore, it is crucial to have follow-up services so that sequelae can be prevented or minimized.

**KEY-WORDS:** Traumatic Brain Injury; Disability; Functional outcomes; Rehabilitation.

## INTRODUÇÃO

O traumatismo craniencefálico (TCE) tem sido apontado como um grave problema de saúde pública não só pela sua magnitude como também por atingir predominantemente, indivíduos jovens em sua fase de vida economicamente produtiva. Mesmo os TCE classificados como leves, incluindo as concussões, podem afetar a habilidade para desenvolver as atividades da vida diária (AVD) e para retomar antigas funções.<sup>1,2,3,4,5,6,7,8</sup> A ocorrência de sintomas somáticos, cognitivo-comportamentais, sensório-perceptuais e sensório-motores como fatores explicativos da incapacidade funcional têm sido reportados em estudos realizados em países desenvolvidos.

Vários pesquisadores têm observado fatores de risco e diferenças na evolução de pacientes que sofreram trauma intencional em relação aos que sofreram traumas por outras causas.<sup>1,2,3,4,5,8</sup> As evidências têm sugerido que a maioria dos indivíduos que sofrem TCE associado à violência são negros, de baixa renda e escolaridade, com história pregressa de alcoolismo e drogas.<sup>1,2,3,4,5,8</sup> Os estudos enfatizam ainda que a idade avançada, a escolaridade baixa, quadros mais graves na admissão hospitalar, complicações pós-traumáticas e a demora em iniciar programas multiprofissionais de reabilitação se associam a piores prognósticos. Ressaltam também a importância das condições sócio-econômicas e de acesso a terapias de reabilitação.<sup>2,4,5,8</sup>

Como o TCE é uma desordem heterogênea, diferentes formas de reabilitação são necessárias para diferentes subgrupos de pacientes e em distintas fases ao longo do curso da recuperação para otimizar resultados. Estima-se que a maioria dos indivíduos se recupere rapidamente com diminuição significativa e progressiva das queixas somáticas, cognitivo-comportamentais, sensório-perceptuais e sensório-motoras até seis meses após a lesão.<sup>1,9,10,11</sup> Após este período inicial a recuperação tende a ser mais lenta e pode ocorrer estabilização do processo, caso não haja investimentos em tratamentos multiprofissionais de reabilitação. Ainda assim, vários autores têm descrito que muitos podem conviver por períodos muito maiores com as alterações adquiridas.<sup>12,13</sup>

Vale salientar que evidências relativas à neuroplasticidade e à capacidade de recuperação de pacientes que sofreram lesões cerebrais, em geral, foram produzidas em países desenvolvidos onde, nos últimos anos, tem havido melhoria considerável nos serviços de reabilitação. No Brasil, os estudos de seguimentos conduzidos para estimar o comprometimento funcional dos sobreviventes de trauma de crânio foram realizados com pacientes convocados para avaliação e entrevista e, portanto passíveis de viés de seleção.<sup>14,15,16</sup> Como na Bahia, e mais especificamente na Região Metropolitana de Salvador (RMS), o atendimento ambulatorial sistemático de neurocirurgia não tem sido oferecido pelo Sistema Único de Saúde e são poucos os locais que ofertam ações multiprofissionais de reabilitação, objetivou-se conhecer o status funcional de sobreviventes de TCE. Assim, este estudo pretende estimar a prevalência e os fatores associados à incapacidade funcional após seis e doze meses em indivíduos que sofreram TCE e que foram atendidos inicialmente em uma unidade pública de referência para trauma da RMS.

## **MÉTODOS**

Realizou-se um estudo de coorte com pacientes do sexo masculino atendidos na unidade estadual de referência para TCE. A população do estudo foi composta com indivíduos com idade entre 15 e 65 anos que foram atendidos na emergência do Hospital Geral do Estado da Bahia (HGE), no período de 1º de agosto de 2007 a 31 de julho de 2008, com diagnóstico de TCE e que apresentaram concomitantemente sintomas neurológicos específicos para traumas de crânio tais como perda de consciência, desorientação, confusão mental, distúrbios de comportamento, sonolência, tontura, convulsão, presença de náuseas e vômitos e amnésia após o trauma. Foram então admitidos pacientes que tinham comprometimento cognitivo e classificação na Escala de Coma de Glasgow (ECGI) igual ou inferior a 14, que cursassem com sintomas neurológicos e que fossem classificados como vítimas de TCE moderado ou grave, ou TCE leve, porém de risco médio ou alto. Foi também considerado como critério de inclusão o local do evento de modo que foram admitidos somente aqueles vitimados na RMS. O TCE foi confirmado pela presença de alteração na imagem do encéfalo obtida pela tomografia computadorizada do

crânio. Considerou-se como critério de exclusão a história de tumor intracraniano, acidente vascular encefálico, esclerose múltipla, epilepsia, doença de Parkinson, meningite, doença de Alzheimer, encefalopatia por HIV/AIDS, má formação arteriovenosa e abscessos cerebrais. Vítimas de TCE que moravam na rua foram também excluídos em função da dificuldade de obtenção de informações nos meses subseqüentes.

Para a coleta de dados, questionários pré-testados foram aplicados no ambiente hospitalar e no domicílio após seis e doze meses da data do trauma. No período do internamento elegeu-se como informante secundário, por ordem de prioridade, a mãe, a esposa ou a filha mais velha. Na impossibilidade destas, informações foram coletadas do familiar que mais freqüentemente visitou o paciente. As entrevistas domiciliares foram agendadas por telefone e na residência. Os pacientes e familiares foram questionados acerca dos sintomas presentes e cuidados de saúde adotados. Os testes de equilíbrio foram realizados após as entrevistas.

A equipe de entrevistadores foi treinada previamente, com esclarecimentos acerca de cada item do questionário e das alternativas de resposta, com participação em simulações de situação de entrevista e em um estudo piloto no departamento de emergência sob a supervisão da coordenadora da pesquisa. A coleta de dados domiciliares foi realizada pela pesquisadora principal e por dois fisioterapeutas especializados em reabilitação neurológica.

Foram utilizados três instrumentos para a coleta de dados que focalizavam aspectos gerais dos pacientes, aspectos clínicos relativos à ocorrência do trauma e da evolução, dos tratamentos ou consultas realizadas e também a estimativa da capacidade funcional. O questionário utilizado no ambiente hospitalar continha questões sobre condições sociodemográficas, hábitos de vida, história do trauma e do quadro clínico do paciente.

Os instrumentos que foram aplicados aos seis e aos doze meses no ambiente domiciliar investigavam a presença de sintomas somáticos, definidos como

cefaleia, tontura e fadiga que foram classificados como presentes quando interferiam nas atividades de vida diária dos pacientes. De modo semelhante, foram também classificados os sintomas cognitivo-comportamentais, constituídos pelas variáveis dificuldade de memória, de atenção e concentração, afasia, irritabilidade e alterações da personalidade e os sintomas sensório-perceptuais, definidos como presença de distúrbios auditivos ou visuais. Foi também investigada a presença de distúrbios sensório-motores como alteração no *balance*. Para esta variável considerou-se alinhamento biomecânico do corpo e orientação do corpo em relação ao ambiente e esta foi definida como a capacidade de manter uma relação adequada entre os segmentos do corpo permitindo uma orientação vertical, utilizando referências sensoriais múltiplas permanecendo numa superfície de apoio.<sup>16,17</sup> Para detectar alterações no *balance* foram empregados os seguintes testes: apoio unipodal, Romberg - simples e sensibilizado - e manutenção das posturas sentada e de pé sem apoio, considerando estratégias motoras e somato-sensoriais. A positividade em algum destes foi indicador de alteração no *balance*.

A ocorrência simultânea de fraturas de extremidades também foi investigada. Já a realização de consultas ou tratamentos de apoio terapêutico foi considerada quando o paciente ou familiar referiu a realização de, pelo menos, uma consulta e uma revisão nas especialidades médicas neurologia ou neurocirurgia, ortopedia e clínica médica, ou ainda a realização de, no mínimo, cinco sessões de fisioterapia. Outra alteração sensório-motora investigada foi a ocorrência de paresia ou plegia de membros ou hemicorpo. Paresia e plegia foram definidas como perda parcial ou total do controle voluntário decorrentes de alterações sensoriais, neuromotoras, neurocognitivas e musculoesqueléticas.<sup>18</sup>

A incapacidade funcional global foi investigada com a aplicação da escala “*Disability Rating Scale*” (DRS) em todos os acompanhamentos domiciliares. Os pacientes tiveram seus “*status*” funcionais gerais classificados como leve ou ausente para aqueles que obtiveram pontuações variando de 0 a 1,5, e moderado ou severo para aqueles com pontuação acima de 2.<sup>19</sup>

Para efeito de análise as variáveis foram redefinidas considerando a necessidade de estratificação. Assim, a idade foi definida em anos completos. A cor da pele foi definida pelo entrevistador e categorizada em branca e não branca. O nível educacional foi definido em duas categorias sendo que na primeira agruparam-se as subcategorias analfabeto, alfabetizado e aprovação até o 1º grau e na segunda o agrupamento foi para cursou o 2º grau ou mais. A renda familiar foi categorizada em reais (de zero a R\$ 450,00, de R\$ 451,00 a R\$900,00 e de R\$ 901,00 a R\$ 5.000,00). O apoio social foi investigado com as variáveis estado civil e presença de moradores no domicílio que se disponibilizassem a cuidar do paciente. Considerou-se com apoio social aqueles que, no domicílio, contavam com quatro ou mais pessoas que ajudassem o paciente em caso de necessidade de deslocamento para a realização de tratamento. O estado civil foi categorizado em solteiros para aqueles que eram também separados, divorciados ou viúvos. Os demais foram classificados como casados ou com união estável. Hábitos de vida foram investigados com as variáveis consumo abusivo de álcool e drogas e estas foram consideradas como variáveis dicotômicas de acordo com o relato de familiares.

A causa do trauma foi definida de acordo com a intencionalidade do evento. Foi considerado como trauma craniencefálico violento todo aquele resultante de violência interpessoal e trauma craniencefálico por acidentes os que estiveram relacionados com acidentes de trânsito, quedas ou prática de esportes. A gravidade do trauma foi investigada com as variáveis Escala de Coma de Glasgow (ECGI) na admissão e na duração do internamento hospitalar. O nível de consciência foi classificado em leve para pontuações de 13 a 15, moderado para 9 a 12 e grave para 3 a 8 pontos. Adotou-se a avaliação do neurologista ou neurocirurgião como padrão ouro de informação. A duração do internamento foi categorizada em dois estratos de acordo com a classificação proposta por Linn et al<sup>20</sup>, e considerados como traumas graves internamentos com duração superior a 15 dias.

Análises bivariadas foram realizadas com o intuito de identificar o conjunto de variáveis que mais contribuíram para a explicação da incapacidade funcional

aos 6 e aos 12 meses após o trauma de crânio. Posteriormente, foram realizadas análises multivariadas utilizando-se o modelo de regressão logística não condicional. A partir de parâmetros da regressão logística estimaram-se as medidas pontuais e os intervalos de confiança de 95% bruto e ajustado com o emprego do Método Delta.<sup>21</sup>

A análise multivariada foi conduzida a partir de um modelo teórico definido a priori, discriminando os fatores associados em blocos hierarquizados (Figura 1), respeitando-se a hierarquia existente entre os níveis de determinação da incapacidade funcional global. A estratégia utilizada para a entrada dos blocos de variáveis foi do tipo “*forward*” (processo anterógrado), através do módulo em passos: primeiro bloco – supra hierárquico - idade; segundo bloco – sociodemográficas; terceiro bloco – apoio social; quarto bloco – hábitos de vida; quinto bloco – causa do trauma; sexto bloco – gravidade do trauma; sétimo bloco – sintomas; oitavo bloco – apoio terapêutico. Permaneceram no modelo as variáveis que mostraram níveis de significância estatística, segundo um valor de  $p < 0,20$ . Definiu-se para o estudo um nível de significância de 0,05. Os pacotes estatísticos utilizados foram o Epiinfo (versão 6.0) (19) e o Stata (versão 10.0).

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia (nº 054-06/06). Em casos de incapacidade funcional os pacientes foram encaminhados para consultas com neurologistas que se dispuseram a atendê-los gratuitamente e também para a realização de tratamentos de reabilitação com fisioterapeutas em clínicas-escola de Fisioterapia de Instituições de Ensino Superior.

## **RESULTADOS**

Foram incluídos no estudo 307 homens de 15 a 65 anos de idade, dos quais 108 (35,2%) tinham de 15 a 25 anos e 103 (33,5%) de 36 a 65 anos. Os indivíduos eram predominantemente de cor não branca (92,2%), solteiros, separados ou viúvos (58,0%) e moravam sozinhos ou com até três pessoas no lar (63,1%). A renda familiar referida era menor que R\$ 450,00 para 104

(33,9%) e de R\$ 451,00 a 900,00 para 107 (34,8%) deles. Entre os admitidos no estudo, 76 (30,3%) tinham hábito de consumir bebidas alcoólicas e 37 (12,0%) de consumir drogas. Os traumas de crânio foram causados majoritariamente por violência (58,0%) e foram considerados, de acordo com a Escala de Coma de Glasgow na admissão hospitalar, como leves para 136 (44,3%) e como graves para 107 (34,9%) indivíduos (Tabela 1). Todos tinham boa saúde e desenvolviam atividades produtivas antes do trauma.

Detectaram-se perdas diferenciais de indivíduos entre o momento inicial e a avaliação de seis meses em função, principalmente, da gravidade do trauma. Assim, para o grupo cujos traumas foram mais graves observou-se uma perda de 61,7% enquanto que para aqueles que sofreram traumas leves ou moderados as perdas foram de 10%. Essas perdas foram principalmente por óbito. No período compreendido entre a admissão hospitalar e o primeiro acompanhamento domiciliar, 62 (79,8%) indivíduos faleceram por conseqüências do próprio trauma, exceto quatro (6,5%) pacientes, vítimas de trauma por violência, que foram assassinados após a alta hospitalar. Todavia, observou-se que não houve diferenças entre os indivíduos que saíram e os que permaneceram no estudo e que foram avaliados aos seis e doze meses, com relação a idade, cor da pele, renda familiar, estado civil, número de pessoas na casa, causa do trauma e gravidade do trauma. Assim, minimiza-se a possibilidade de que os resultados finais tivessem sido influenciados pelo viés das perdas diferenciadas.

Na Tabela 1, descrevem-se ainda as características sociodemográficas, de apoio social, hábitos de vida, causa e gravidade do trauma, bem como a prevalência de incapacidade funcional, que variou de leve a ausente ou moderada a grave, aos seis e aos 12 meses. Observou-se que a incapacidade funcional foi significativamente mais prevalente para os mais velhos no período de até seis meses, e para aqueles que foram admitidos com traumas mais graves. Após seis meses de evolução, a incapacidade funcional global para pacientes admitidos com traumas leves foi de 49,6%, menor do que a observada para os que foram admitidos com traumas moderados (63,2%) e para os que foram admitidos com traumas graves (77,3%). De acordo com as

avaliações realizadas aos doze meses a prevalência de incapacidade variou de 31,8%, 33,3% e 62,3% respectivamente para os internados com quadros iniciais leve, moderado e grave. De modo semelhante, a incapacidade moderada ou grave foi mais prevalente para os que tiveram mais dias de hospitalização, tanto no primeiro como no segundo momento (68,5% aos seis meses e 73,3% aos doze meses).

As características relativas a sinais, sintomas e tratamentos realizados após seis e doze meses do trauma de acordo com a prevalência de incapacidade funcional global são apresentadas na Tabela 2. Observou-se que a prevalência de incapacidade funcional moderada ou grave foi elevada tanto para o período após seis meses (60,3%) quanto para o período de 12 meses (40,5%). A presença de sintomas somáticos, cognitivo-comportamentais, sensório-perceptuais e sensório-motores esteve associada com maior prevalência de incapacidade funcional global moderada ou severa nos dois momentos de avaliação. A presença de distúrbio locomotor esteve também significativamente associada com incapacidade funcional moderada ou severa aos doze meses. A incapacidade funcional moderada ou severa esteve associada com a realização de tratamentos de saúde pós-alta hospitalar, especificamente para fisioterapia e clínica médica aos seis e doze meses de evolução e com atendimento neurológico e ortopédico aos doze meses.

A partir da primeira etapa da análise de regressão logística, identificou-se que a idade, a renda familiar, a cor da pele e a gravidade do trauma atendiam aos critérios previamente estabelecidos para permanecerem no modelo (Tabela 3). Verificou-se também que as variáveis relativas ao bloco da gravidade do trauma, como Escala de Coma de Glasgow na admissão e na duração do internamento hospitalar, estiveram significativamente associadas à incapacidade funcional, mesmo após ajuste por idade e variáveis pertencentes ao bloco sociodemográfico tanto para seis quanto para doze meses pós-trauma.

Na Tabela 4 apresentam-se os resultados da segunda etapa da análise de regressão logística na qual se identificou que, no modelo para seis meses as

variáveis fadiga (RP=1,4; IC95% 1,1 a 1,9), atenção e concentração (RP=1,6; IC95% 1,2 a 2,1), alteração no *balance* (RP=1,9; IC95% 1,4 a 2,5), parestia ou paralisia de membros (RP=1,4; IC95% 1,1, a 1,7) estiveram significativamente associadas com a incapacidade funcional e permaneceram no modelo assim como as variáveis cefaleia, afasia, alteração da personalidade e déficit visual que também atendiam aos critérios previamente estabelecidos. Todas as variáveis de apoio terapêutico pós-hospitalar também permaneceram no modelo embora apenas “não ter sido submetido a atendimento clínico” tenha se mostrado associado com a incapacidade funcional (RP=1,5; IC95% 1,2 a 1,9). Observou-se que a falta de tratamento ortopédico e fisioterapêutico também se associaram com a prevalência de incapacidade funcional, embora a significância estatística tenha sido limítrofe (RP=1,2; IC95% 1,0 a 1,5) e (RP=1,3; IC95% 1,0 a 1,6) respectivamente. Para o modelo de doze meses, a presença de dificuldade de memória (RP=1,5; IC95% 1,1 a 2,1), afasia (RP=1,4; IC95% 1,2 a 2,2), alteração no *balance* (equilíbrio) (RP=1,8; IC95% 1,2 a 2,8), parestia ou paralisia de membros (RP=1,9; IC95% 1,3 a 2,7) e fratura de extremidades (RP=1,5; IC95% 1,1 a 2,2) mostraram-se significativamente associadas à incapacidade funcional. Constatou-se ainda associação positiva entre incapacidade e irritabilidade (RP=1,5; 95%IC 1,0 a 2,2), e o déficit auditivo (RP=1,3; IC95% 1,0 a 1,6), porém com significância estatística limítrofe. As variáveis relativas ao apoio terapêutico pós-hospitalar como não atendimento fisioterapêutico e ortopédico mantiveram-se no modelo significativamente associados com a incapacidade funcional (RP=2,2; IC95% 1,6 a 3,2), (RP=2,8; IC95% 1,5 a 5,0), respectivamente.

Ainda com relação à realização de atendimentos pós-alta hospitalar, observou-se que para todas as especialidades investigadas, o maior agente financiador foi o SUS. Entre os pacientes que foram atendidos por neurologistas, 57,6% foram atendidos em instituições vinculadas ao SUS. Para os atendimentos de Fisioterapia, Ortopedia e Clínico observaram-se frequências de 69,1%, 85,8% e 74,4% respectivamente (dados não tabulados).

Os dados apresentados na Tabela 5 mostram que o modelo composto pelas variáveis sociodemográficas para o período de até seis meses, permitiu

explicar 3,5% da incapacidade funcional. Observou-se que este percentual manteve-se neste valor com a inclusão tanto do bloco das variáveis de apoio social quanto do bloco de hábitos de vida. Em seguida elevou-se para 11,7% com a inclusão do bloco de gravidade do trauma e para 30,0% com o bloco das variáveis sintomas somáticos, cognitivo-comportamentais e sensório-perceptuais. Com a adição dos distúrbios sensório-motores e locomotores, elevou-se para 34,7%. Quando todas as variáveis foram incluídas na modelagem, uma proporção maior de casos foi identificada (41,1%). A inclusão dos blocos de gravidade do trauma, de sintomas somáticos, cognitivo-comportamentais e sensório-perceptuais, de distúrbios sensório-motores e locomotores e de apoio terapêutico pós-hospitalar contribuíram significativamente para a modelagem. De modo semelhante, o ajuste do modelo foi também observado para o período de 12 meses.

## **DISCUSSÃO**

Trata-se do primeiro estudo nacional de base populacional desenhado para estimar a prevalência de incapacidade em jovens e adultos que sofreram TCE. Alta frequência de incapacidade funcional global moderada ou grave foi observada tanto para os que sofreram trauma leves (31,8%) quanto para os que sofreram traumas moderados (33,3%) ou graves (62,3%) após um ano de evolução. Tais evidências são semelhantes às encontrados em estudos realizados em países desenvolvidos e sugerem a necessidade de investimentos no acompanhamento e no monitoramento dos que sofrem este importante agravo. Thornhill et al<sup>22</sup>, estimaram para o Reino Unido, também após um ano do TCE, 47% de incapacidade moderada a grave para pacientes que tiveram traumas leves, 45% para os que sofreram traumas moderados e 48% para os que foram vítimas de traumas graves. Sigurdardottir et al<sup>9</sup>, na Noruega, detectaram incapacidade semelhante para 36% do total de pacientes acompanhados independente do quadro inicial de gravidade do trauma após igual período. Como se tratam de seqüelas que podem ser duradouras e comprometer por anos o desempenho funcional dos indivíduos, a extrapolação de tais dados permite inferir que a cada ano novos portadores de deficiência se somarão aos já seqüelados anteriormente.

Neste estudo, o tempo prolongado de internamento hospitalar, considerado como superior a 15 dias, mostrou-se fortemente associado com a incapacidade funcional global moderada ou grave, configurando-se como marcador de gravidade da lesão e, portanto, indicador da necessidade de atenção na fase pós-hospitalar. Tais resultados são semelhantes aos apresentados por vários pesquisadores.<sup>20,23,24,25</sup> De acordo com estes autores, pacientes que sofrem lesões mais graves permanecerão por mais tempo internados e poderão apresentar maior comprometimento funcional com disfunções cognitivas e músculo-esqueléticas.

Idade, cor da pele, hábitos de vida, renda familiar, questões relativas ao apoio social e causa do trauma são considerados, por autores norte-americanos e europeus, como fatores associados tanto à ocorrência quanto às conseqüências dos TCE. Neste estudo, tais resultados não foram confirmados e apenas a idade, aos seis meses, mostrou-se associada com a incapacidade funcional resultante. É possível que estes achados sejam reflexos das características da população investigada, homogêneas com relação aos fatores sociodemográficos, o que pode ter influenciado no poder discriminatório destas variáveis no desfecho estudado.

No presente estudo, mesmo após um ano do trauma, a prevalência de incapacidade funcional esteve associada de forma significativa com fadiga, afasia, distúrbios de atenção e concentração, irritabilidade e dificuldade de memória. A relevância da investigação destes sintomas reside no fato de que embora grande parte dos indivíduos se recupere rapidamente com diminuição significativa e progressiva das queixas nos vários domínios até seis meses após a lesão, outra parcela permanecerá por períodos muito maiores com alterações adquiridas.<sup>26</sup>

A persistência dos sintomas somáticos, tais como cefaleia, tontura e fadiga, comprometem a participação dos pacientes nas atividades de reabilitação, dificultando o reaprendizado das habilidades motoras necessárias para sua reintegração e um desempenho funcional adequado nas atividades de vida

diária e produtivas. Sintomas somáticos, perceptivos, cognitivos e emocionais pós TCE sugerem a ocorrência de síndrome pós-concussional ou pós-traumática.<sup>27,28,29,30,31</sup> Esta condição, descrita mais freqüentemente para pacientes que não precisaram de hospitalização, ou que tenham tido amnésia pós-traumática breve, com duração menor que 24 horas, e com resultado de exames de neuroimagens sem alterações, atualmente tem sido questionada e atribuída também àqueles que sofreram traumas moderados e graves. Seus sintomas incluem cefaleia, tonturas, fadiga, perda de memória, náuseas, zumbidos, distúrbios visuais, perda de concentração e irritabilidade. Tais sintomas são, no entanto, também comuns na população em geral e não podem ser considerados como patognomônico *per se*. Embora, a confiabilidade dos dados possa ser questionada em função do conhecido viés de memória em populações sintomáticas<sup>32</sup>, o relato mostrou-se consistente nos dois momentos de entrevista.

Os distúrbios cognitivo-comportamentais como dificuldade de memória, de atenção e concentração, afasia, irritabilidade e alteração da personalidade, além de comprometerem o reaprendizado das habilidades funcionais, prejudicam a comunicação e implicam em dificuldades adicionais que os pacientes e seus familiares precisarão enfrentar para a aquisição de progresso na reabilitação.<sup>33</sup> A natureza das queixas de memória não foi investigada no presente estudo, mas sabe-se que variam grandemente de intensidade e podem ser devidas a alterações relacionadas com a codificação, o armazenamento e o resgate de informações.

A associação entre incapacidade funcional e alteração no *balance* secundário a traumatismo craniocéfálico tem sido estudada e pesquisadores como Duong et al<sup>10</sup>, Greenwald et al<sup>11</sup>, Basford et al<sup>34</sup>, sugeriram consistência nestas associações. Sabe-se que equilíbrio envolve uma complexa interação entre os sistemas sensorio-perceptuais, motores e músculo-esquelético e mesmo alterações discretas na integração desta informação podem implicar alteração da capacidade funcional global e retorno às atividades de lazer e da vida diária.<sup>35</sup> No presente estudo, a alteração no *balance* se mostrou significativamente associada com a incapacidade funcional global avaliada

tanto aos seis quanto aos doze meses, mesmo após ajuste para variáveis sociodemográficas, gravidade do trauma e sintomas somáticos, cognitivo-comportamentais e sensório-perceptuais. Medidas objetivas para quantificar o comprometimento do equilíbrio podem auxiliar o monitoramento da recuperação da mobilidade e também justificar a concessão de benefícios como auxílio-doença ou a manutenção das ações multiprofissionais de reabilitação.

Plegias e paresias, na presente investigação, mostraram-se também como importantes fatores associados à incapacidade funcional. Em geral, atribui-se a ocorrência de paresias ou hemiparesias aos acidentes vasculares encefálicos, mas podem também comprometer os pacientes com seqüela do traumatismo craniencefálico e dificultar a recuperação. A hemiparesia pode ser resultado de hematoma epidural ou subdural e conseqüente da compressão da região dos pedúnculos cerebrais até a base do mesencéfalo que podem sofrer herniação contralateral. A lesão neurológica causada pela compressão do mesencéfalo e pela herniação uncal pode ser reversível, desde que a compressão seja removida logo após a sua ocorrência.<sup>19</sup> Katz et al<sup>36</sup>, reportaram a ocorrência de hemiparesia em 17% dos pacientes com TCE que foram acompanhados e que entre estes, 82% se recuperaram no intervalo de seis meses. No estudo atual, a presença de hemiparesia ou paresia de membros ocorreu com freqüência mais elevada que a reportada na literatura e a recuperação não foi evidenciada no período de um ano de acompanhamento. É possível que dificuldades no acesso a tratamento de reabilitação possam ter interferido num desfecho menos favorável.

Pacientes que sofrem traumas encefálicos podem também apresentar simultaneamente outros importantes danos associados, como fraturas ou outras lesões musculoesqueléticas. Quando associados, estes problemas podem propiciar o desenvolvimento de contraturas, particularmente se impedirem que os pacientes sejam posicionados, mobilizados e colocados na posição sentada fora da cama, ou de pé com apoio. Considera-se fundamental que todas as fraturas sejam adequadamente tratadas para que, no futuro, os pacientes não se tornem funcionalmente impedidos de desempenhar seus

papeis sociais.<sup>37</sup> Entretanto, em função da gravidade de determinados traumas neurológicos, muitas fraturas deixam de ser abordadas e no futuro podem impedir avanços na reabilitação. Davies<sup>18</sup>, salientou que a necessidade de correções ortopédicas pode estar presente mesmo após anos da lesão cerebral. Neste estudo, aproximadamente 20% dos pacientes apresentaram fraturas concomitantes ao trauma encefálico e estas se mostraram significativamente associadas com a incapacidade funcional moderada ou grave aos doze meses após o TCE, quando justamente muitas destas lesões passam a se tornar comprometedoras para aqueles que sobreviveram e passaram a apresentar melhoras cognitivas.

A elevada prevalência de incapacidade funcional após seis e doze meses, observada no grupo que realizou tratamento fisioterapêutico pode ser explicada pelo fato dos pacientes mais graves demandarem por tratamento mais freqüentemente do que os menos comprometidos. Ressalta-se ainda que dentre os que não realizaram este tipo de tratamento a prevalência de incapacidade funcional moderada ou grave também foi elevada o que denota a existência de casos graves não tratados. Quando questionados sobre a não realização de tratamentos com mais de um profissional de reabilitação alegavam, principalmente, dificuldade de transporte, a não oferta do atendimento pelo Sistema Único de Saúde (SUS) nas proximidades dos seus respectivos lares, e o desconhecimento da necessidade de acompanhamento posterior à alta hospitalar. No estudo atual, 42 pacientes foram submetidos a tratamentos fisioterapêuticos nos primeiros seis meses após a alta hospitalar e 40 nos seis meses subseqüentes. Entretanto, apenas 26 realizaram tratamento nos dois períodos. Outro fato que pode explicar a elevada prevalência de incapacidade funcional moderada ou grave entre os que realizaram tratamento fisioterapêutico é o fato de que os TCE são lesões multifocais, cujas seqüelas no aparelho locomotor resultam do comprometimento em vários sistemas, tais como o cognitivo-comportamental, o sensório-perceptual e o sensório-motor, sendo a intervenção adequada a realizada numa abordagem multiprofissional. As disfunções apresentadas pelos pacientes justificam a necessidade da atenção de profissionais de reabilitação que não somente o fisioterapeuta, mas

também terapeutas ocupacionais, fonoaudiólogos, psicólogos e educadores físicos.

É bem relatada na literatura a efetividade do tratamento na recuperação funcional de pacientes que sofreram lesões neurológicas. Estudos a respeito da neuroplasticidade proporcionam evidências de que o encéfalo responde ao dano através da reorganização e da adaptação no restabelecimento da função.<sup>18,38,39,40</sup> A visão tradicional de perda permanente de função e a possibilidade de obtenção de apenas compensações após lesão cerebral já é refutada.<sup>38,39</sup> Áreas latentes do cérebro podem se especializar para substituir funções perdidas e novos percursos podem ser formados compensando os efeitos das lesões teciduais. Contudo, para que se possa otimizar a reabilitação é necessário que os estímulos sejam intensivos e repetitivos para auxiliar na reorganização do SNC.<sup>40</sup> Bach-Y-Rita<sup>38</sup>, sugeriu que o cérebro é gradualmente reorganizado por uma série de etapas. A ideia de que a recuperação potencial estaria completa após o intervalo de seis meses a dois anos já é questionada e tem sido demonstrado que a reabilitação pode ser efetiva mesmo após sete anos da lesão inicial destacando a importância da estimulação funcional e a da precocidade do tratamento como fatores importantes no processo de reabilitação neurológica.<sup>38,41</sup>

Um dos primeiros trabalhos em que os pesquisadores relataram ganhos funcionais para pacientes que sofreram trauma de crânio e que foram submetidos a atividades de reabilitação foi conduzido por Rusk et al. (1969) e citado por High et al.<sup>42</sup> Os autores avaliaram 157 pacientes e constataram ganhos na marcha, na capacidade para se banhar, vestir-se, alimentar-se, função das mãos e na linguagem. Vale salientar que os ganhos funcionais foram novamente avaliados e estavam presentes após 5 e 15 anos.

Vários estudos apontam que a evolução da capacidade funcional do paciente depende não apenas de realização de um tipo específico de tratamento, mas da multiprofissionalidade do cuidado, da duração, intensidade e precocidade das intervenções e da participação familiar. A realização de atividades

multiprofissionais de reabilitação tem sido aceita como uma medida eficaz para o retorno à capacidade funcional ótima de pacientes que sofreram lesões cerebrais. Entretanto, não há ainda consenso sobre qual seria considerada a intensidade de tratamento adequada para a aquisição de capacidade funcional, mas vários estudiosos têm preconizado maior intensidade de tratamento como medida ideal para a obtenção de resultados mais promissores.<sup>1,43,44</sup> A duração do tratamento preconizado em países como Estados Unidos e Inglaterra, Alemanha e França é de duas a quatro horas diárias. Entretanto, pode variar de menos de uma hora a oito horas por dia. Em estudo longitudinal prospectivo multicêntrico com pacientes que foram submetidos a reabilitação em regime de internamento, o melhor resultado motor funcional foi encontrado para o grupo cuja intensidade das atividades de reabilitação foi maior.<sup>1</sup> Shiel et al<sup>44</sup>, também realizaram um estudo prospectivo em dois centros de tratamento cujas atividades de terapia tinham duração diária diferentes. Neste estudo, foram incluídos 60 pacientes que sofreram TCE grave. Em um dos centros as atividades de reabilitação duraram 402 minutos por semana e no outro, 580 minutos. Os resultados, avaliados no momento da alta e após um ano, mostraram que os pacientes que receberam mais intensamente as atividades de reabilitação foram mais beneficiados com melhora funcional mais rápida e menor tempo de internamento. No presente estudo poucos pacientes tiveram acesso a tratamento multiprofissional de reabilitação, a despeito de mais da metade apresentar alteração do equilíbrio, e muitos outros evoluírem com sintomas somáticos, cognitivo-comportamentais, sensório-perceptuais, parestesia ou plegia de membros. Vale ressaltar que muitas destas alterações mostraram-se associadas com a incapacidade funcional.

Com relação ao tempo de início das atividades de reabilitação, se precoces ou tardias, os resultados dos estudos sugerem não haver dúvidas de que, quanto mais cedo forem feitas intervenções, maiores ganhos poderão ser obtidos. Tais evidências têm sido também utilizadas por profissionais norte-americanos para demonstrar a efetividade de programas de reabilitação que começam tão logo quanto possíveis. Rusk et al. (1969), citados por High et al<sup>42</sup>, revisaram 102 casos em que a reabilitação foi iniciada com atraso de aproximadamente 20

meses. Eles encontraram um grande número de pacientes com ombros congelados, deformidades articulares, úlceras de decúbito e outras condições potencialmente tratáveis.

Rappaport et al<sup>45</sup>, compararam pacientes que foram admitidos precocemente, com menos de sessenta dias da lesão, com outros que foram admitidos tardiamente. Os pacientes foram pareados pelo grau de severidade do trauma com a aplicação da DRS na admissão no programa de reabilitação. Os pesquisadores relataram impacto nas condições de vida diária e na habilidade para o trabalho. Verificaram que os resultados em longo prazo estavam significativamente relacionados com o tempo decorrido entre a lesão e a admissão em um programa intensivo de reabilitação hospitalar. De modo similar, Whitlock e Hamilton<sup>46</sup>, procuraram estimar os ganhos funcionais de pacientes internados em programa de reabilitação após TCE e descrever os padrões de função na alta hospitalar, bem como a duração da intervenção e os custos com base em um estudo com dados secundários. Para tanto, utilizaram como medida a aplicação da Medida de Independência Funcional (MIF). Foram selecionados os prontuários de 251 pacientes e observaram que até os mais severamente acometidos mostraram um elevado grau de melhora funcional.

Além dos cuidados especializados prestados por profissionais que atuam com reabilitação, como fisioterapeutas, médicos, terapeutas ocupacionais, psicólogos e fonoaudiólogos, a família também precisa fazer parte da equipe integral de reabilitação. São os parentes próximos que continuarão o tratamento quando o paciente estiver no ambiente doméstico.<sup>18</sup> Vivências e relatos de experiências de sobreviventes de trauma craniocéfálico que participaram de um programa de reabilitação funcional foram descritos por Wallace et al.<sup>47</sup>. Os pesquisadores utilizaram uma abordagem fenomenológica e coletaram dados com a composição de grupos focais incluindo nestes não só pacientes como também familiares que também relataram suas percepções sobre as atividades. Os resultados sugerem que o programa ajuda tanto os familiares quanto os pacientes a estabelecerem metas, facilita a preservação

da dignidade e da privacidade dos pacientes que reconhecem as dificuldades da transição da fase aguda para uma pós-aguda da reabilitação.

Na América Latina (AL) e no Caribe, vários programas de reabilitação para pessoas com incapacidades foram incorporados dentro da área da saúde, todavia nem sempre de forma coordenada e muitas vezes elitista. Muitos países criaram leis para a proteção dessas pessoas, criaram programas de especialização para profissionais trabalharem em serviços de reabilitação e com apoio de organizações privadas nacionais e internacionais, desenvolveram projetos para contemplar áreas específicas da reabilitação. Todavia, apesar de esforços da Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), os setores mais necessitados da população permanecem tendo pouco acesso a serviços de atenção para pessoas com incapacidades. De acordo com a OPAS<sup>48</sup>, o setor público, na AL e no Caribe, participa de forma limitada no desenvolvimento de programas de reabilitação, sobretudo no aspecto financeiro, por não os considerarem como serviços prioritários. Nesses países, poucas instituições contavam, em 1996, com serviços de reabilitação. A qualidade dos que existiam não era uniforme e seus objetivos raras vezes chegaram a ser cumpridos ou pela escassez de recursos ou pela pequena inter-relação com os outros setores destinados a uma reabilitação integral. Deve ainda ser ressaltado que a reabilitação integral das pessoas com deficiências compete, no âmbito público e privado, não só ao sistema de saúde como também aos setores de trabalho e educação.<sup>48</sup> Entretanto, cabe ao setor da saúde a provisão dos serviços de atenção e a oferta programada das demandas necessárias para viabilizar a reintegração social dos que sofreram agravos à saúde.

Poucas instituições de reabilitação integral existem no Brasil e na Bahia. Deve-se ainda discutir se as instituições nacionais correspondem realmente àquilo que se considera como proposta de assistência de reabilitação integral de acordo com o observado em países desenvolvidos. Minayo & Deslandes<sup>49</sup> reportaram que este tipo de serviço é absolutamente insuficiente e escasso na rede do SUS e que não há destaque suficiente para este problema na agenda

política do setor da saúde. Ainda de acordo com estas autoras, existem poucos centros de reabilitação vinculados à rede pública de saúde municipal, estadual e federal em condições de dar respostas às demandas provocadas pelo atual contexto de causas externas, vivenciado nas cidades brasileiras.

A rede de assistência de reabilitação na RMS é precária e não atende à demanda que cresce em função da elevação da frequência de agravos que comprometem a funcionalidade. No nível federal, a cidade conta com a Rede Sarah de Hospitais de Reabilitação cuja oferta de vagas é reduzida. Ainda que se consiga vaga no Sarah, o tempo de atendimento regular na instituição para pacientes adultos que sofreram lesão encefálica não ultrapassa dois meses. Após este período o paciente pode retornar esporadicamente para revisões. No nível estadual os pacientes podem obter tratamento multiprofissional de reabilitação no Centro Estadual de Prevenção e Reabilitação de Deficiências (CEPRED). Nesta instituição, os pacientes não ficam internados, mas não há limite de tempo de tratamento. No nível municipal são ofertados tratamentos gratuitos apenas nas clínicas-escolas das faculdades de Fisioterapia. Nestas instituições de ensino são oferecidos atendimentos regulares de fisioterapia com sessões de aproximadamente 45 minutos duas a três vezes por semana e por períodos que podem ser prolongados a depender da necessidade. Todavia, por se tratar de instituições de ensino, a rotatividade dos estudantes, em geral mensal, impossibilita uma continuação e uma evolução na proposta de tratamento comprometendo o prognóstico. Já os profissionais de Fisioterapia vinculados aos Núcleos de Apoio à Saúde da Família na RMS estão operando ações de promoção de saúde e proteção específica e, em função dos recursos humanos disponíveis, não estão atuando com ações de reabilitação (Informação verbal).

Pode ser considerado como limitação deste estudo o reduzido número amostral que pode ter contribuído para a não visualização de outros possíveis fatores associados com a incapacidade funcional. Entretanto, salienta-se como vantagem o rigor no treinamento dos entrevistadores e a realização de acompanhamentos domiciliares que favoreceram a inclusão de pacientes

gravemente incapacitados que não teriam condições de deslocamento para avaliações ambulatoriais ou hospitalares.

Os resultados do estudo permitiram concluir que conviver com sintomas somáticos, cognitivo-comportamentais, sensório-perceptuais, alterações no *balance* e paresias de membros pode ser a realidade de muitos dos pacientes que sofrem traumatismo craniocéfálico. Na RMS, a oferta de serviços tem se mostrado iníqua e não contribui para a resolução dos problemas com os quais estes pacientes poderão conviver por longos períodos. A oferta gratuita de programas ativos de reabilitação e com alta intensidade de estímulos deve ser fortemente considerada como uma política de inclusão social, especialmente para aqueles cujo desempenho funcional não permita a reintegração no lar, na sociedade e no trabalho. Assim recomendam-se fortemente investimentos para favorecer a oferta de serviços especializados de reabilitação multiprofissional.

### **Agradecimentos**

A pesquisa foi financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia - FAPESB (SUS0036/2007). Os autores também agradecem aos profissionais do Hospital Geral do Estado - HGE pela colaboração na produção dos dados hospitalares e ao Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia pelo apoio logístico para a obtenção de dados domiciliares.

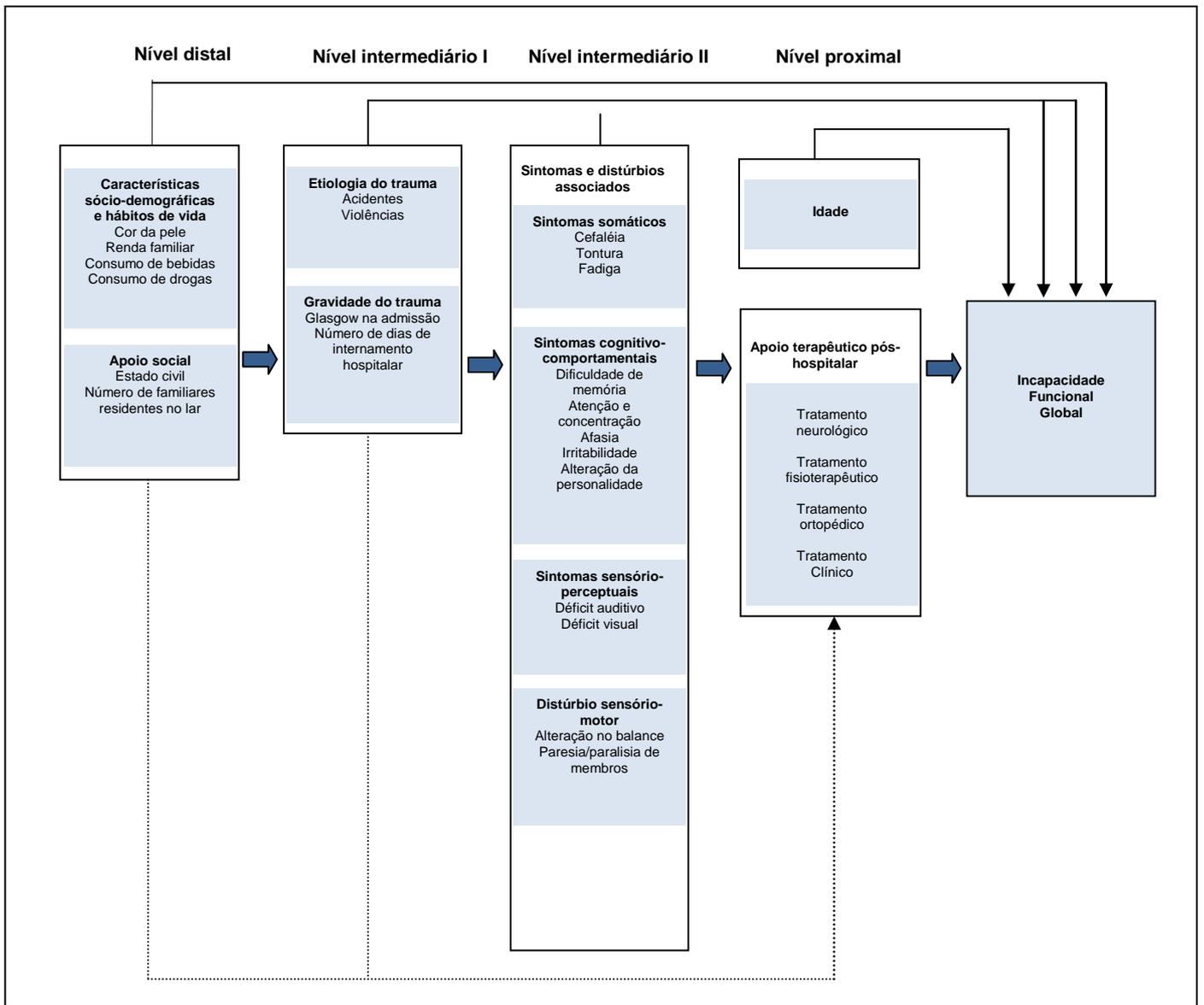
## REFERÊNCIAS

1. Cifu DX, Keyser-Marcus L, Lopez E, Wehman P, Kreutzer JS, Englander J, et al. Acute predictors of successful return to work 1 year after traumatic brain injury: a multicenter analysis. *Arch Phys Med Rehabil* 1997; 78(2): 125-31.
2. Harrison-Felix C, et al. Brain injury as a result of violence: preliminary findings from the traumatic brain injury model systems project. *Arch Phys Med Rehabil* 1998; 79(7): 730-7.
3. Novack TA et al. Outcome after traumatic brain injury: Pathway analysis of contributions from premorbid, injury severity, and recovery variables. *Arch Phys Med Rehabil* 2001; 82: 300-5.
4. Bushnik T, et al. Etiology of traumatic brain injury: characterization of differential outcomes up to 1 year post injury. *Arch Phys Med Rehabil* 2003; 84(2): 255-62.
5. Keyser-Marcus LA, et al. Acute predictors of return to employment after traumatic brain injuries: a longitudinal follow-up. *Arch Phys Med Rehabil* 2003; 83: 635-41.
6. Hanks RA. et al. Violent traumatic brain injury: occurrence, patient characteristics, and risk factors from the Traumatic Brain Injury Model Systems Project. *Arch Phys Med Rehabil* 2003; 84(2): 249-54.
7. Easselmann PC. Access to inpatient rehabilitation after violence-related traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil* 2004; 85(9): 1445-9.
8. Schopp LH, et al. Outcomes in TBI with violent versus nonviolent etiology in a predominantly rural setting. *J Head Trauma Rehabil* 2006; 21(3): 213-24.
9. Sigurdardottir S, Andelic N, Roe C, Schanke AK. Cognitive recovery and predictors of functional outcome 1 year after traumatic brain injury. *J Int Neuropsychol Soc* 2009 Sep; 15(5): 740-50.
10. Duong TT, Englander J, Wright J, Cifu DX, Greenwald BD, Brown AW. Relationship between strength, balance, and swallowing deficits and outcome after traumatic brain injury: a multicenter analysis. *Arch Phys Med Rehabil* 2004; 85(8): 1291-97.
11. Greenwald BD, Cifu DX, Marwitz JH, Enders LJ, Brown AW, Englander JS, et al. Factors associated with balance deficits on admission to rehabilitation after traumatic brain injury: a multicenter analysis. *J Head Trauma Rehabil* 2001; 16: 238-52.

12. Van der Naalt J. et al. One year outcome in mild to moderate head injury: the predictive value of acute injury characteristics related to complaints and return to work. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1999; 66: 207-13.
13. Hillier SL, Sharpe MH, Metzger J. Outcomes 5 years post-traumatic brain injury (with further reference to neurophysical impairment and disability). *Brain Inj.* 1997;11(9):661-75.
14. Sousa RMC, Koizumi MS. Recuperação das vítimas de traumatismo crânio-encefálico no período de 1 ano após o trauma. *Rev. Esc. Enf. USP* 1996; 30(3): 484-500.
15. Souza ER. Masculinidade e violência no Brasil: contribuições para a reflexão no campo da saúde. *Ciênc Saúde Coletiva* 2005; 10(1): 59-70.
16. Sousa RMC. Fatores de risco para dependência após trauma crânio-encefálico. *Acta Paul Enferm* 2005; 18(4): 354-60.
17. Shumway-Cook A, Woollacott MH. Controle motor: teoria e aplicações práticas. São Paulo: Manole; 2003.
18. Davies PM. Recomeçando outra vez. São Paulo: Manole; 1997.
19. Horn LJ, Zasler ND. Medical rehabilitation of traumatic brain injury. Philadelphia: Hanley & Belfus; 1996.
20. Linn S, Linn R, Sheps S, Sarid M, Michaelson M, Geve H, et al. Injury severity scoring and length of stay in hospital of war casualties - demonstration of an association and possible selection Bias. *Int J Epidemiol* 1993; 22: 905-10.
21. Oliveira NF, Santana VS, Lopes AA. Razões de prevalência e uso do método delta para intervalos de confiança em regressão logística. *Rev Saúde Pública* 1997; 31(1): 90-9.
22. Thornhill S, Teasdale GM, Murray GD, McEwen J, Roy CW, Penny KI. Disability in young people and adults one year after head injury: prospective cohort study. *BMJ* 2000; 320: 17.
23. Rao N, Rosenthal M, Cronin-Stubbs D, Lambert R, Barnes P, Swanson B. Return to work after rehabilitation following traumatic brain injury. *Brain Inj* 1990 Jan-Mar; 4(1): 49-56.
24. Siegel JH, Gens DR, Mamantov T, Geisler FH, Goodarzi S, MacKenzie EJ. Effect of associated injuries and blood volume replacement on death, rehabilitation needs, and disability in blunt traumatic brain injury. *Crit Care Med* 1991; 19: 152-65.

25. Black KL, et al. Blunt Versus Penetrating Violent Traumatic Brain Injury: Frequency and Factors Associated with Secondary Conditions and Complications. *J Head Trauma Rehabil* 2002; 17(6): 489-96.
26. Van der Naalt J, Van Zomeren AH, Sluiter W, Minderhoud J. One year outcome in mild to moderate head injury: the predictive value of acute injury characteristics related to complaints and return to work. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1999 Feb; 66(2): 207-13.
27. Yodufsky SC, Hales RE. *Neuropsiquiatria e neurociências na prática clínica*. 4. ed. Porto Alegre: Artmed; 2006.
28. Weiner WJ, Goetz CG. *Neurologia para o não especialista: fundamentos básicos da neurologia contemporânea*. 4. ed. São Paulo: Santos; 2003.
29. Bryant RA. et al. Postconcussive Symptoms and Posttraumatic Stress Disorder after Mild Traumatic Brain Injury. *J Nerv Ment Dis* 1999; 187(5): 302-5.
30. Arciniegas DB, et al. Mild traumatic brain injury: a neuropsychiatric approach to diagnosis, evaluation, and treatment. *Neuropsychiatr Dis Treat* 2005; 1(4): 311-27.
31. Zafonte R. et al. Severe penetrating head injury: a study of outcomes. *Arch Phys Med Rehabil* 2001 Abr; 8(4): 306-10.
32. Wessely S, Unwin C, Hotopf M, Hull L, Ismail K, Nicolaou V, David A. Stability of recall of military hazards over time. Evidence from the Persian Gulf War of 1991. *Br J Psychiatr* 2003; 183: 314–322.
33. Wilson BA. Management and remediation of memory problems in brain-injured adults. In: Baddeley BA, Wilson BA, Watts FN, editors. *Handbook of memory disorders*. New York: John Wiley and Sons; 1995. p.451-79.
34. Basford JR, Chou LS, Kaufman KR, Brey RH, Walker A, Malec JF, et al. An assessment of gait and balance deficits after traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil* 2003; 84(3):343-49.
35. Dehail P, Petit H, Joseph PA, Vuadens P, Mazaux JM. Assessment of postural instability in patients with traumatic brain injury upon enrolment in a vocational adjustment programme. *J Rehabil Med* 2007; 39: 531-36.
36. Katz DI, Alexander MP, Klein RB. Recovery of arm function in patients with paresis after traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil* 1998 May; 79(5):488-93.
37. Carr J, Shepherd R. *Reabilitação neurológica: otimizando o desempenho motor*. São Paulo: Manole; 2008.

38. Bach-y-Rita P. Brain plasticity as a basis of the development of rehabilitation procedures for hemiplegia. *Scan J Rehabil Med* 1981; 13(2-3): 73-83.
39. Kaplan M. Plasticity after brain lesions: contemporary concepts. *Arch Phys Med Rehabil* 1988; 69(11): 984-91.
40. Stephenson R. A review of neuroplasticity: some implications for physiotherapy in the treatment of lesions of the Brain. *Physiotherapy* 1993; 79(10): 699-704.
41. Wade DT, et al. The hemiplegic arm after stroke: measurement and recovery. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1983; 46(6): 521-24.
42. High JR, WM, et al. Rehabilitation for traumatic brain injury. New York: Oxford University Press; 2005. p.368.
43. Zhu X L, Poon CC, Chan CH, Chan SHC. Does intensive rehabilitation improve the functional outcome of patients with traumatic brain injury (TBI)? A randomized controlled trial. *Brain Inj* 2007 Jun; 21(7): 681-90.
44. Shiel A, Burn JPS, Henry D, Clark J, McClellan DL, Wilson BA, et al. The effect of increased rehabilitation therapy after brain injury: Results of a prospective controlled trial. *Clin Rehabil* 2001;15:501-14.
45. Rappaport M, et al. Head injury outcome up to ten years later. *Arch Phys Med Rehabil* 1989; 70(13): 885-92.
46. Whitlock JA, Hamilton BB. Functional outcome after rehabilitation for severe traumatic brain Injury. *Arch Phys Med Rehabil* 1995 Dec; 76: 1103-12.
47. Wallace SE, et al. Functional brain injury rehabilitation: survivor experiences reported by families and professionals. *Brain Inj* 2007; 21(13-14): 1371-84.
48. Organização Panamericana de Saúde-OPAS. La rehabilitación por discapacidad em América Latina y el Caribe. *Bol Oficina Sanit Panam* 1996; 120(4): 358-61.
49. Minayo MCS, Deslandes SF. Análise diagnóstica da Política Nacional de Saúde para redução de acidentes e violências. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2007. p.349.



**Figura 1.** Modelo hierarquizado dos fatores de risco e determinantes para incapacidade funcional. Estudo TCESSA, Salvador, Bahia, 2007-2008.

**Tabela 1.** Variáveis sócio-demográficas e relativas à causa do trauma na admissão hospitalar e prevalência de incapacidade funcional global aos seis e doze meses para indivíduos do sexo masculino com traumatismo craniocéfálico que foram atendidos na unidade de referência para trauma. Estudo TCESSA, Salvador, Bahia, 2007-2008.

Variáveis	Admissão hospitalar {N=307}	Seis meses após o traumatismo craniocéfálico {N=242}			Doze meses após o traumatismo craniocéfálico {N=222}				
	N (%)	N (%)	Prevalência de incapacidade funcional %		valor-p	N (%)	Prevalência de incapacidade funcional %		valor-p
			Leve ou ausente	Moderada ou severa			Leve ou ausente	Moderada ou severa	
<b>Idade</b>									
15 a 25	108 (35,2)	88 (36,4)	43 (48,9)	45 (51,1)	0,05	82 (36,9)	52 (63,4)	30 (36,6)	0,56
26 a 35	96 (31,3)	75 (31,0)	29 (38,7)	46 (61,3)		69 (31,1)	41 (59,4)	28 (40,6)	
36 a 65	103 (33,5)	79 (32,6)	24 (30,4)	55 (69,6)		71 (32,0)	39 (54,9)	32 (45,1)	
<b>Sócio-demográficos</b>									
<b>Cor da pele</b>									
Branca	24 (7,8)	20 (8,3)	11 (55,0)	9 (45,0)	0,14	18 (8,1)	12 (66,7)	6 (33,3)	0,51
Não branca	283 (92,2)	222(91,7)	85 (38,3)	137 (61,7)		204 (91,9)	120 (58,8)	84 (41,2)	
<b>Renda familiar (em reais)</b>									
0 a 450,00	104 (33,9)	79 (32,6)	38 (48,1)	41 (51,9)	0,17	73 (32,8)	47 (64,4)	26 (35,6)	0,39
451,00 a 900,00	107 (34,8)	80 (33,1)	28 (35,0)	52 (65,0)		73 (32,8)	39 (53,4)	34 (46,6)	
901,00 a 5,000,00	96 (31,3)	83 (34,3)	30 (36,1)	53 (63,9)		76 (34,2)	46 (60,5)	30 (39,5)	
<b>Apoio Social</b>									
<b>Estado civil</b>									
Solteiro, separado, viúvo	178 (58,0)	143 (59,1)	58 (40,6)	85 (59,4)	0,73	135 (60,8)	83 (61,5)	52 (38,5)	0,44
Casado ou união estável	129 (42,0)	99 (40,9)	38 (38,4)	61 (61,6)		87 (39,2)	49 (56,3)	38 (43,7)	
<b>Número de moradores no domicílio</b>									
0 a 3	183 (63,1)	147 (60,7)	59 (40,1)	88 (59,9)	0,85	136 (61,3)	87 (64,0)	49 (36,0)	0,08
4 ou +	107 (36,9)	95 (39,3)	37 (38,0)	58 (61,0)		86 (38,7)	45 (52,3)	41 (47,7)	
<b>Hábitos de vida</b>									
<b>Consumo de álcool</b>									
Sim	93 (30,3)	76 (31,4)	28 (36,8)	48 (63,2)	0,54	71 (32,0)	43 (60,6)	28 (39,4)	0,81
Não	214 (69,7)	166 (68,6)	68 (41,0)	98 (59,0)		151 (68,0)	89 (59,0)	62 (41,0)	
<b>Consumo de drogas</b>									
Sim	37 (12,0)	27 (11,2)	8 (29,6)	19 (70,4)	0,25	23 (10,4)	12 (52,2)	11 (47,8)	0,45
Não	270 (88,0)	215 (88,8)	88 (41,0)	127 (59,0)		199 (89,6)	120 (60,3)	79 (39,7)	

<b>Causa do trauma</b>									
Violência	178 (58,0)	156 (64,5)	65 (41,7)	91 (58,3)		147 (66,2)	91 (61,9)	56 (38,1)	
Acidente	129 (42,0)	86 (35,5)	31 (36,0)	55 (64,0)	0,39	75 (33,8)	41 (54,7)	34 (45,3)	0,29
<b>Gravidade do trauma</b>									
<b>Escala de Glasgow na admissão</b>									
Grave	107 (34,9)	66 (27,3)	15 (22,7)	51 (77,3)		61 (27,5)	23 (37,7)	38 (62,3)	
Moderado	64 (20,8)	57 (23,5)	21 (36,8)	36 (63,2)		51 (23,0)	34 (66,7)	17 (33,3)	
Leve	136 (44,3)	119 (49,2)	60 (50,4)	59 (49,6)	0,00	110 (49,5)	75 (68,2)	35 (31,8)	0,00
<b>Duração da hospitalização (dias)</b>									
≥ 15	–	138 (57,0)	38 (27,5)	100 (72,5)		125 (56,3)	59 (47,2)	66 (52,8)	
1 a 14	–	104 (43,0)	58 (55,7)	46 (44,3)	0,00	97 (43,7)	73 (75,3)	24 (24,7)	0,00

**Tabela 2.** Características relativas a sinais e sintomas e tratamentos realizados após seis e doze meses após a alta hospitalar de acordo com a incapacidade funcional global descritivo para indivíduos do sexo masculino com traumatismo cranioencefálico que foram atendidos na unidade de referência para trauma. Estudo TCESSA, Salvador, Bahia, 2007-2008.

Características		Seis meses após o trauma				Doze meses após o trauma			
		{N=242}				{N=222}			
		N (%)	Prevalência de incapacidade funcional (%)		valor-p	N (%)	Prevalência de incapacidade funcional (%)		valor-p
Leve ou ausente	Moderada ou severa		Leve ou ausente	Moderada ou severa					
<b>Prevalência global de incapacidade</b>		<b>242 (100)</b>	<b>96 (39,7)</b>	<b>146 (60,3)</b>	<b>222 (100)</b>	<b>132 (59,5)</b>	<b>90 (40,5)</b>		
<b>Sintomas somáticos</b>									
<b>Cefaléia</b>									
	Não	112 (46,3)	54 (48,2)	58 (51,8)	111 (50,0)	79 (71,2)	32 (28,8)	0,01	
	Sim	130 (53,7)	42 (32,3)	88 (67,7)	111 (50,0)	53 (47,7)	58 (53,3)		
<b>Tontura</b>									
	Não	131 (54,1)	67 (51,2)	64 (48,8)	125 (56,3)	87 (69,6)	38 (30,4)	0,00	
	Sim	111 (45,9)	29 (26,1)	82 (73,9)	97 (43,7)	45 (46,4)	52 (53,6)		
<b>Fadiga</b>									
	Não	144 (59,5)	72 (50,0)	72 (50,0)	139 (62,6)	89 (64,0)	50 (36,0)	0,07	
	Sim	98 (40,5)	24 (24,5)	74 (75,5)	97 (37,4)	43 (51,8)	40 (48,2)		
<b>Sintomas cognitivo-comportamentais</b>									
<b>Dificuldade de memória</b>									
	Não	102 (42,2)	59 (57,8)	43 (42,2)	77 (34,7)	63 (81,8)	14 (18,2)	0,00	
	Sim	140 (57,8)	37 (26,4)	10 (73,6)	145 (65,3)	69 (47,6)	76 (52,4)		
<b>Atenção e concentração</b>									
	Não	164 (67,8)	88 (53,7)	76 (46,3)	191 (86,4)	124 (64,9)	67 (35,1)	0,00	
	Sim	78 (32,2)	8 (10,3)	70 (89,7)	30 (13,6)	8 (26,7)	22 (73,3)		
<b>Afasia</b>									
	Não	198 (81,8)	92 (46,5)	106(53,5)	198 (81,8)	121 (67,6)	58 (32,4)	0,00	
	Sim	44 (18,2)	4 (9,1)	39 (90,9)	44 (18,2)	11 (25,6)	31 (74,4)		
<b>Irritabilidade</b>									
	Não	96 (39,7)	55 (57,3)	41 (42,7)	66 (29,7)	53 (80,3)	13 (19,7)	0,00	
	Sim	146 (60,3)	41 (28,1)	105 (71,9)	156 (70,3)	79 (50,6)	77 (49,4)		
<b>Alteração da personalidade</b>									
	Não	129 (53,3)	71 (55,0)	58 (45,0)	143 (64,4)	104 (72,7)	39 (27,3)	0,00	
	Sim	113 (46,7)	25 (22,1)	88 (79,9)	79 (35,6)	28 (35,4)	51 (64,6)		
<b>Sintomas sensorio-perceptuais</b>									
<b>Déficit auditivo</b>									
	Não	184 (76,1)	80 (43,5)	104 (56,5)	171 (77,0)	110 (64,3)	61 (35,7)	0,03	
	Sim	58 (23,9)	16 (27,6)	42 (72,4)	51 (23,0)	22 (43,1)	29 (56,9)		

<b>Déficit visual</b>		Não	177 (73,4)	80 (45,2)	97 (54,8)		180 (81,1)	113 (62,8)	67 (37,2)	
		Sim	64 (26,6)	16 (25,0)	48 (75,0)	0,00	42 (18,9)	19 (45,2)	23 (54,8)	0,03
<b>Distúrbio sensório-motor</b>										
<b>Alteração no balance (equilíbrio)</b>		Não	133 (55,0)	30 (22,6)	103 (74,4)		121 (54,5)	56 (46,3)	65 (53,7)	
		Sim	109 (45,0)	66 (60,5)	43 (39,5)	0,00	101 (45,5)	76 (75,3)	25 (24,7)	0,00
<b>Paresia ou paralisia de membros</b>		Não	191 (78,9)	87 (90,6)	104 (71,2)		174 (78,4)	117 (67,2)	57 (32,8)	
		Sim	51 (21,1)	9 (9,4)	42 (28,8)	0,00	48 (21,6)	15 (31,2)	33 (68,8)	0,00
<b>Distúrbio locomotor</b>										
<b>Fratura de extremidades</b>		Não	196 (81,0)	82 (41,8)	114 (58,2)		178 (80,1)	114 (64,4)	64 (36,0)	
		Sim	46 (19,0)	14 (30,4)	32 (69,6)	0,15	44 (19,8)	18 (41,0)	26 (59,0)	0,00
<b>Apoio terapêutico</b>										
<b>Atendimento neurológico</b>		Não	131 (54,1)	53 (40,5)	78 (59,5)		103 (46,4)	66 (67,0)	34 (33,0)	
		Sim	111 (45,9)	43 (38,7)	68 (61,3)	0,78	119 (53,6)	63 (52,9)	56 (47,1)	0,05
<b>Atendimento fisioterapêutico</b>		Não	200 (82,6)	91 (45,5)	109 (54,5)		182 (82,0)	124 (68,1)	58 (31,9)	
		Sim	42 (17,4)	5 (11,9)	37 (88,1)	0,00	40 (18,0)	8 (20,0)	32 (80,0)	0,00
<b>Atendimento ortopédico</b>		Não	201 (83,1)	85 (42,3)	116 (57,7)		190 (85,6)	125 (65,8)	65 (34,2)	
		Sim	41 (16,9)	11 (26,8)	30 (73,2)	0,06	32 (14,4)	7 (21,9)	25 (78,1)	0,00
<b>Atendimento clínico</b>		Não	160 (66,1)	77 (48,1)	83 (51,9)		145 (65,3)	94 (64,8)	51 (35,2)	
		Sim	82 (33,9)	19 (23,2)	63 (76,8)	0,00	77 (34,7)	38 (49,3)	39 (50,7)	0,02

**Tabela 3.** Associação entre incapacidade funcional global estimada aos seis e doze meses e fatores sócio-demográficos, intencionalidade do evento e gravidade do trauma para indivíduos do sexo masculino com traumatismo cranioencefálico que foram atendidos na unidade de referência para trauma. Estudo TCESSA, Salvador, Bahia, 2007-2008.

Variáveis	Seis meses após o traumatismo cranioencefálico			Doze meses após o traumatismo cranioencefálico		
	Razão de prevalência bruta <sup>a</sup>	Razão de prevalência ajustada <sup>a</sup>	Valor-p	Razão de prevalência bruta <sup>a</sup>	Razão de prevalência ajustada <sup>a</sup>	Valor-p
<b>Idade</b>						
36-65 anos	1,3 (1,1 – 1,5)	–	<0,01*	1,2 (0,9 – 1,7)	–	0,28
26-35 anos	1,1 (1,0 – 1,3)	–	0,19	1,1 (0,8 – 1,5)	–	0,61
15- 25 anos	1,0	–		1,0	–	
<b>Sócio-demográficas</b>						
<b>Renda Familiar (em reais)</b>						
0 a 450,00	1,2 (1,0 – 1,4)	1,2 (0,9 – 1,6)	0,07	1,3 (0,9 – 1,8)	1,3 (0,7 – 2,5)	0,15
460,00 a 900,00	1,2 (0,9 – 1,4)	1,1 (0,8 – 1,6)	0,14	1,1 (0,8 – 1,5)	1,1 (0,6 – 1,9)	0,68
900,00 a 5.000,00	1,0	1,0 <sup>b</sup>		1,0	1,0 <sup>b</sup>	
<b>Cor da pele</b>						
Não Branco	1,4 (0,8 – 2,3)	1,3 (0,8 – 2,2)	0,19	1,2 (0,6 – 2,4)	1,2 (0,6 – 2,4)	0,57
Branco	1,0	1,0 <sup>b</sup>		1,0	1,0 <sup>b</sup>	
<b>Apoio social</b>						
<b>Estado civil</b>						
Solteiro, separado, viúvo	1,0 (0,8 – 1,2)	1,0 (0,8 – 1,3)	0,66	0,9 (0,2 – 1,2)	0,9 (0,6 – 1,3)	0,58
Casado ou união estável	1,0	1,0 <sup>c</sup>		1,0	1,0 <sup>c</sup>	
<b>Número de moradores no domicílio</b>						
0 a 3	1,0 (0,8 – 1,3)	1,0 (0,8 – 1,2)	0,94	1,1 (0,8 – 1,6)	1,1 (0,8 – 1,6)	0,46
4 +	1,0	1,0 <sup>c</sup>		1,0	1,0 <sup>c</sup>	
<b>Hábitos de vida</b>						
<b>Consumo de álcool</b>						
Sim	1,1 (0,9 – 1,3)	0,9 (0,7 – 1,2)	0,78	1,0 (0,7 – 1,4)	0,9 (0,6 – 1,3)	0,53
Não	1,0	1,0 <sup>d</sup>		1,0	1,0 <sup>d</sup>	
<b>Consumo de drogas</b>						
Sim	1,2 (0,9 – 1,6)	1,2 (0,9 – 1,6)		1,2 (0,8 – 1,9)	1,2 (0,7 – 1,9)	0,55
Não	1,0	1,0 <sup>d</sup>		1,0	1,0 <sup>d</sup>	
<b>Causa do trauma</b>						
Violência	1,1 (0,9 – 1,3)	1,1 (0,9 – 1,4)	0,29	1,2 (0,9 – 1,6)	1,2 (0,9 – 1,7)	0,29
Acidente	1,0	1,0 <sup>e</sup>		1,0	1,0 <sup>e</sup>	

Variáveis	Seis meses após o traumatismo cranioencefálico			Doze meses após o traumatismo cranioencefálico		
	Razão de prevalência bruta <sup>a</sup>	Razão de prevalência ajustada <sup>a</sup>		Razão de prevalência bruta <sup>a</sup>	Razão de prevalência ajustada <sup>a</sup>	
<b>Gravidade do trauma</b>						
3 – 8	1,4 (1,2 – 1,6)	1,4 (1,2 – 1,7)	0,00*	1,9 (1,4 – 2,6)	2,1 (1,5 – 2,9)	0,00*
9 – 12	1,1 (1,0 – 1,2)	1,1 (1,0 – 1,2)	0,07	1,0 (0,8 – 1,3)	1,0 (0,8 – 1,3)	0,97
13 – 15	1,0	1,0 <sup>e</sup>		1,0	1,0 <sup>e</sup>	
<b>Duração da hospitalização</b>						
≥ 15 dias	1,6 (1,3 – 2,1)	1,6 (1,3 – 2,0)	0,00*	2,1 (1,5 – 3,1)	2,1 (1,4 – 3,1)	0,00*
1 a 14 dias	1,0	1,0 <sup>f</sup>		1,0	1,0 <sup>f</sup>	

<sup>a</sup> Entre parênteses Intervalo de Confiança a 95%

<sup>b</sup> Ajustado por idade e variáveis pertencentes ao bloco sócio-demográfico

<sup>c</sup> Ajustado por idade, variáveis sócio-demográficas e pertencentes ao bloco apoio social

<sup>d</sup> Ajustado por idade e variáveis pertencentes ao bloco sócio-demográfico e hábitos de vida

<sup>e</sup> Ajustado por idade e variáveis pertencentes ao bloco sócio-demográfico

<sup>f</sup> Ajustado por idade e variáveis pertencentes ao bloco sócio-demográfico e gravidade do trauma

**Tabela 4.** Associação entre incapacidade funcional global e sintomas reportados aos seis e doze meses para indivíduos do sexo masculino com traumatismo craniocéfálico que foram atendidos na unidade de referência para trauma. Estudo TCESSA, Salvador, Bahia, 2007-2008.

Variáveis	Sintomas reportados seis meses após o traumatismo craniocéfálico			Sintomas reportados doze meses após o traumatismo craniocéfálico		
	Razão de prevalência bruta <sup>a</sup>	Razão de prevalência ajustada <sup>a</sup>	valor- p	Razão de prevalência bruta <sup>a</sup>	Razão de prevalência ajustada <sup>a</sup>	valor- p
<b>Sintomas somáticos</b>						
<b>Cefaléia</b>						
Sim	1,3 (1,1 – 1,6)	0,8 (0,6 – 1,1)	0,16	1,8 (1,3 – 2,6)	0,8 (0,6 – 1,1)	0,26
Não	1,0	1,0 <sup>b</sup>		1,0	1,0 <sup>b</sup>	
<b>Tontura</b>						
Sim	1,5 (1,2 – 1,9)	1,2 (0,9 – 1,6)	0,29	1,8 (1,3 – 2,4)	0,8 (0,6 – 1,1)	0,22
Não	1,0	1,0 <sup>b</sup>		1,0	1,0 <sup>b</sup>	
<b>Fadiga</b>						
Sim	1,5 (1,2 – 1,8)	1,4 (1,1 – 1,9)	0,02*	1,3 (1,0 – 1,8)	1,1 (0,9 – 1,4)	0,39
Não	1,0	1,0 <sup>b</sup>		1,0	1,0 <sup>b</sup>	
<b>Sintomas cognitivo-comportamentais</b>						
<b>Dificuldade de memória</b>						
Sim	1,7 (1,4 – 2,2)	0,9 (0,7 – 1,3)	0,73	2,9 (1,8 – 4,7)	1,5 (1,1 – 2,1)	0,02*
Não	1,0	1,0 <sup>c</sup>		1,0	1,0 <sup>d</sup>	
<b>Atenção e concentração</b>						
Sim	1,9 (1,6 – 2,3)	1,6 (1,2 – 2,1)	0,01*	2,1 (1,6 – 2,8)	0,9 (0,5 – 1,4)	0,50
Não	1,0	1,0 <sup>c</sup>		1,0	1,0 <sup>d</sup>	
<b>Afasia</b>						
Sim	1,7 (1,4 – 2,0)	1,3 (0,9 – 1,8)	0,19	2,3 (1,7 – 3,0)	1,4 (1,2 – 1,8)	0,01*
Não	1,0	1,0 <sup>c</sup>		1,0	1,0 <sup>d</sup>	
<b>Irritabilidade</b>						
Sim	1,7 (1,3 – 2,2)	1,2 (0,8 – 1,7)	0,29	2,5 (1,5 – 4,2)	1,5 (1,0 – 2,2)	0,03*
Não	1,0	1,0 <sup>c</sup>		1,0	1,0 <sup>d</sup>	
<b>Alteração da personalidade</b>						
Sim	1,7 (1,4 – 2,1)	1,3 (0,9 – 1,7)	0,15	2,4 (1,7 – 3,2)	1,2 (0,9 – 1,5)	0,27
Não	1,0	1,0 <sup>c</sup>		1,0	1,0 <sup>d</sup>	
<b>Sintomas sensório-perceptuais</b>						
<b>Déficit auditivo</b>						
Sim	1,3 (1,0 – 1,6)	1,0 (0,7 – 1,4)	0,91	1,6 (1,2 – 2,2)	1,3 (1,0 – 1,6)	0,07
Não	1,0	1,0 <sup>e</sup>		1,0	1,0 <sup>f</sup>	
<b>Déficit visual</b>						
Sim	1,4 (1,1 – 1,7)	1,3 (1,0 – 1,6)	0,11	1,5 (1,1 – 2,1)	0,8 (0,6 – 1,2)	0,24
Não	1,0	1,0 <sup>e</sup>		1,0	1,0 <sup>f</sup>	

<b>Distúrbio sensorio-motor</b>							
<b>Alteração no balance (equilíbrio)</b>							
Sim	2,1 (1,6 – 2,7)	1,9 (1,4 – 2,5)		2,1 (1,5 – 3,2)	1,8 (1,2 – 2,8)	0,01*	
Não	1,0	1,0 <sup>g</sup>	0,00*	1,0	1,0 <sup>h</sup>		
<b>Paresia ou paralisia de membros</b>							
Sim	1,5 (1,3 – 1,8)	1,4 (1,1 – 1,7)	0,01*	2,1 (1,6 -2,8)	1,9 (1,3 – 2,7)	0,01*	
Não	1,0	1,0 <sup>g</sup>		1,0	1,0 <sup>h</sup>		
<b>Distúrbio locomotor</b>							
<b>Fratura de extremidades</b>							
Sim	1,2 (0,9 – 1,5)	1,2 (0,9 – 1,5)		1,6 (1,2 – 2,6)	1,5 (1,1 – 2,2)	0,03*	
Não	1,0	1,0 <sup>i</sup>	0,28	1,0	1,0 <sup>j</sup>		
<b>Apoio terapêutico</b>							
<b>Atendimento neurológico</b>							
Não	1,0 (0,8 – 1,3)	0,8 (0,6 – 1,5)		1,4 (0,9 – 1,9)	0,9 (0,8 – 1,0)	0,76	
Sim	1,0	1,0 <sup>l</sup>	0,11	1,0	1,0 <sup>m</sup>		
<b>Atendimento fisioterapêutico</b>							
Não	1,6 (1,4 – 1,9)	1,3 (1,0 -1,6)		2,5 (1,9 – 3,2)	2,2 (1,6 – 3,2)	0,01*	
Sim	1,0	1,0 <sup>l</sup>	0,12	1,0	1,0 <sup>m</sup>		
<b>Atendimento ortopédico</b>							
Não	1,3 (1,0 – 1,6)	1,2 (1,0 – 1,5)		2,2 (1,7 – 2,9)	2,8 (1,5 – 5,0)	0,00*	
Sim	1,0	1,0 <sup>l</sup>	0,15	1,0	1,0 <sup>m</sup>		
<b>Atendimento clínico</b>							
Não	1,5 (1,2 – 1,8)	1,5 (1,2 – 1,9)	0,00*	1,4 (1,0 – 1,9)	0,9 (0,8 – 1,0)	0,65	
Sim	1,0	1,0 <sup>l</sup>		1,0	1,0 <sup>m</sup>		

<sup>a</sup> Entre parênteses Intervalo de Confiança a 95%

<sup>b</sup> Ajustado por idade, renda, cor da pele, gravidade do trauma, sintomas somáticos

<sup>c</sup> Ajustado por idade, renda, cor da pele, gravidade do trauma, sintomas somáticos aos seis meses e variáveis do mesmo bloco

<sup>d</sup> Ajustado por idade, renda, cor da pele, gravidade do trauma e variáveis do mesmo bloco

<sup>e</sup> Ajustado por idade, renda, cor da pele, gravidade do trauma, sintomas aos seis meses (somáticos, sintomas cognitivo-comportamentais) e variáveis do mesmo bloco

<sup>f</sup> Ajustado por idade, renda, cor da pele, gravidade do trauma, sintomas aos doze meses (cognitivo-comportamentais) e variáveis do mesmo bloco

<sup>g</sup> Ajustado por idade, renda, cor da pele, gravidade do trauma, sintomas aos seis meses (somáticos, cognitivo-comportamentais, sensorio-perceptuais) e variáveis do mesmo bloco

<sup>h</sup> Ajustado por idade, renda, cor da pele, gravidade do trauma, sintomas aos doze meses (cognitivo-comportamentais, sensorio-perceptuais) e variáveis do mesmo bloco

<sup>i</sup> Ajustado por idade, renda, cor da pele, gravidade do trauma, sintomas aos seis meses (somáticos, cognitivo-comportamentais, sensorio-perceptuais e sensorio-motor)

<sup>j</sup> Ajustado por idade, renda, cor da pele, gravidade do trauma, sintomas aos doze meses (cognitivo-comportamentais, sensorio-perceptuais e sensorio motor)

<sup>k</sup> Ajustado por idade, renda, cor da pele, gravidade do trauma, sintomas aos seis meses (cognitivo-comportamentais, sensorio-perceptuais, sensorio-motor) e variáveis do mesmo bloco

<sup>l</sup> Ajustado por idade, renda, cor da pele, gravidade do trauma, sintomas aos doze meses (cognitivo-comportamentais, sensorio-perceptuais e sensorio motor), distúrbio locomotor e variáveis do mesmo bloco

**Tabela 5.** Avaliação da contribuição de cada bloco para o ajuste do modelo. Estudo TCESSA, Salvador, Bahia, 2007-2008.

Bloco de variáveis	-2nL	Nº de variáveis	Valor-p	Poder explicativo
<b>Aos seis meses</b>				
Nível sócio-demográfico	-156,8	3	0,01	3,5%
Nível sócio-demográfico + apoio social	- 156,8	4	0,03	3,5%
Nível sócio-demográfico + hábitos de vida	-156,8	4	0,02	3,5%
Nível sócio-demográfico + causa do trauma	-156,4	4	0,01	3,7%
Nível sócio-demográfico + gravidade do trauma	-143,6	5	0,01	11,7%
Nível sócio-demográfico + gravidade do trauma + sintomas	-113,1	15	0,01	30,0%
Nível sócio-demográfico + gravidade do trauma + sintomas + distúrbios sensório-motores	-106,4	12	0,01	34,3%
Nível sócio-demográfico + gravidade do trauma + sintomas + distúrbios sensório-motores + locomotor	-105,8	13	0,01	34,7%
Nível sócio-demográfico + gravidade do trauma + apoio terapêutico	-95,5	17	0,01	41,1%
<b>Aos doze meses</b>				
Nível sócio-demográfico	-148,2	2	0,18	1,1%
Nível sócio-demográfico + apoio social	-148,1	3	0,30	1,2%
Nível sócio-demográfico + hábitos de vida	-147,9	4	0,41	1,3%
Nível sócio-demográfico + causa do trauma	-148,3	4	0,51	1,3%
Nível sócio-demográfico + gravidade do trauma	-135,6	4	0,01	9,5%
Nível sócio-demográfico + gravidade do trauma + sintomas	-109,6	14	0,01	26,0%
Nível sócio-demográfico + gravidade do trauma + sintomas + distúrbios sensório-motores	-106,9	10	0,01	28,2%
Nível sócio-demográfico + gravidade do trauma + sintomas + distúrbios sensório-motores + locomotor	-104,1	11	0,01	30,1%
Nível sócio-demográfico + gravidade do trauma + apoio terapêutico	-90,7	15	0,01	39,1%

**Tempo até o retorno às atividades produtivas para pacientes que sofreram traumatismo craniencefálico**

**Time elapsed until patients who suffered traumatic brain injuries return to productive activities**

FRAGA-MAIA, Helena <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia, Brasil.

Correspondência para:

Helena Fraga-Maia

Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia

Rua Basílio da Gama S/N CEP- 40110-040 Canela, Salvador, Bahia, Brasil -

CEP: 40110-040

e-mail: [lmaia@terra.com.br](mailto:lmaia@terra.com.br) ☎(71- 3453-5122/ 8807-9037)

## RESUMO

Indivíduos acometidos por traumatismos craneiocefálicos (TCE) podem permanecer com incapacidades permanentes que irão afetar profundamente a habilidade para o auto-cuidado, mobilidade e reintegração na sociedade. O tempo transcorrido entre o TCE e o retorno à produtividade configura-se como um indicador importante de reabilitação. **Objetivo:** Estimar o tempo que pacientes que sofreram TCE levaram até o retornar às suas atividades produtivas prévias, aqui entendidas estudo e trabalho remunerado ou não, assim como os fatores de risco para o não retorno. **Métodos:** Estudo de coorte com 241 indivíduos que foram internados por TCE leve, moderado ou grave em uma unidade de referência para este tipo de agravo na Região Metropolitana de Salvador, Bahia no período de julho de 2007 a agosto de 2008. Análise de sobrevida com curvas de Kaplan-Meier e modelo de risco proporcional de Cox foram utilizados para estimar os efeitos das variáveis estudadas no período do acompanhamento domiciliar. **Resultados:** Indivíduos mais velhos, que sofreram traumas leves e não evoluíram com cefaléia, déficit auditivo, irritabilidade, incapacidade funcional moderada ou acentuada, tiveram maior probabilidade de retornar às atividades produtivas prévias quando comparados com os demais. De modo semelhante, aqueles que não realizaram tratamentos pós-alta hospitalar e os que tinham trabalho remunerado prévio também tiveram maior probabilidade para retornar às atividades prévias quando comparados aos demais. **Conclusão:** Perda de produtividade após o TCE foi observada mesmo para aqueles que sofreram traumas leves cuja frequência é elevada em países desenvolvidos ou não.

**PALAVRAS-CHAVE:** Traumatismos craneiocefálicos; Retorno à produtividade; Incapacidade; Ocupações; Emprego; Reabilitação.

## ABSTRACT

Individuals who suffered traumatic brain injuries (TBI) may remain with permanent incapacities which will deeply affect their ability for self-care, mobility and reintegration into society. The time elapsed between the TBI and the return to productivity is an important indicator of rehabilitation. **Objective:** Estimate the time TBI patients took to return to their prior productive activities, such as studies and remunerated or non-remunerated work as well as risk factors for non-return. **Methods:** A longitudinal study was done with 241 individuals who were hospitalized due to mild, moderate or severe TBI in a reference unit for this type of illness in the Metropolitan Region of Salvador, Bahia during the period from July 2007 to August 2008. Survival analysis with Kaplan-Meier curves and Cox proportional risk model were used to estimate the effects of the variables studied during the period of home care. **Results:** Older individuals who suffered mild traumas and did not develop cephalaea, hearing deficit, irritability, moderate or accentuated functional incapacity had greater probability of returning to their prior productive activities, when compared to the others. In a similar manner, those who did not undergo any treatment after being discharged from hospital and those who had prior remunerated work also had a greater probability of returning to their previous activities when compared to the others. **Conclusion:** Loss of productivity after TBI was observed even for those who had suffered light traumas, whose frequency is high in either developed or undeveloped countries.

**KEY WORDS:** Traumatic brain injury; Return to work; Disability; Occupations; Employment outcome; Rehabilitation.

## INTRODUÇÃO

Lesões cerebrais resultantes de traumatismos cranioencefálicos (TCE) podem afetar gravemente os indivíduos e comprometer o desempenho cognitivo e motor dos sobreviventes.<sup>1,2,3,4,5,6</sup> Em termos gerais, a maioria dos pacientes que sofrem traumas leves se recupera rapidamente e retorna às suas atividades produtivas prévias e um pequeno grupo permanece com discretos distúrbios cognitivos, emocionais e locomotores. Em contraste, uma larga proporção dos que são acometidos por traumas moderados ou graves permanecerá com incapacidades permanentes que irão afetar profundamente a habilidade para o auto-cuidado, a mobilidade e a reintegração na sociedade.<sup>7,8</sup>

O trabalho representa um importante aspecto da vida social para aqueles em idade economicamente ativa. Sobreviventes de TCE que retomam suas atividades ocupacionais em geral relatam mais bem-estar, maior integração na comunidade, usam menos os serviços de saúde, têm mais contatos sociais e melhor qualidade de vida quando comparados com os que estão afastados. A importância do trabalho para a qualidade de vida dos que sobrevivem ao trauma de crânio está bem documentada na literatura.<sup>2,9,10,11</sup> A incapacidade para retornar ao trabalho tem sido considerada como uma consequência devastadora do TCE. O retorno ao trabalho representa, enfim, não só uma proposta central de vida na sociedade contemporânea com repercussões econômicas e de autoestima, mas também uma das principais metas da reabilitação.<sup>2,9</sup>

Diferentes definições de retorno ao trabalho, entretanto são mencionadas em estudos com esta temática. Para alguns pesquisadores, estudar, desenvolver atividades domésticas e participar de trabalhos voluntários foram incorporados à categoria trabalho.<sup>12,13</sup> Para outros, apenas trabalho remunerado foi considerado como retorno ao trabalho.<sup>10,14,15,16</sup> Conseqüentemente, observa-se grande variação na estimativa do retorno, não somente em função da classificação desse evento, mas também pelos critérios de inclusão de participantes, se somente vítimas de traumas graves e/ou moderados e/ou

leves. De modo geral, a frequência de retorno às atividades produtivas varia de 10% a 70% a depender do critério de seleção dos participantes, e também se observa grande variação no tempo até o retorno, que pode variar de seis semanas a sete anos.<sup>2,3,4,5,8,9,12,13,17</sup>

Na literatura, observam-se diversos fatores relacionados com o retorno às atividades produtivas após a ocorrência de TCE como sexo masculino<sup>18</sup>, acesso a tratamentos<sup>3,4,5</sup>, idade mais avançada<sup>10</sup>, escolaridade baixa<sup>4,10</sup>, ser solteiro<sup>4</sup>, gravidade maior do trauma<sup>10,11</sup>, presença de sintomas cognitivo-comportamentais<sup>19</sup>, maior duração da hospitalização<sup>20,21</sup>, precocidade e intensidade de atividades de reabilitação<sup>8,13,17</sup> e existência de trabalho prévio.<sup>4,11</sup> Os achados, entretanto, não são uniformes com relação ao retorno de acordo com as categorias ocupacionais. Há evidências tanto de retorno mais rápido para aqueles que desenvolvem atividades operacionais que exigem o emprego de força física, quanto para aqueles com maior escolaridade e cuja atividade se encontra relacionada com demandas intelectuais.<sup>12,22,23,24</sup>

No Brasil, não foram localizados estudos que procuraram estimar o tempo até o retorno à produtividade. Em geral, foram encontradas pesquisas destinadas apenas a identificar a frequência de retomada das atividades produtivas prévias com amostras obtidas por convocação para avaliação e entrevista e, portanto passíveis de viés de seleção.<sup>25,26,27</sup> Em função da grande diversidade de resultados obtidos em países desenvolvidos e da não identificação de estimativas locais, o objetivo deste estudo foi estimar o tempo que pacientes que sofreram TCE levaram até o retorno às suas atividades produtivas prévias, aqui entendidas como estudo e trabalho remunerado ou não, assim como os fatores de risco para o não retorno.

## **MÉTODOS**

Realizou-se um estudo de coorte com sobreviventes de TCE que foram inicialmente atendidos na unidade estadual de referência para atendimento e tratamento de trauma da Região Metropolitana de Salvador (RMS), Bahia, no período de julho de 2007 a agosto de 2008. A coorte foi representada por

pacientes com idade entre 15 e 65 anos com história de TCE leve, de risco médio ou alto, TCE moderado e grave, ou seja, com avaliação do nível de consciência pela Escala de Coma de Glasgow inferior a 14<sup>28</sup> e que evoluíram apresentando sintomas neurológicos específicos para traumas de crânio tais como perda de consciência, desorientação, confusão mental, distúrbios de comportamento, sonolência, tontura, convulsão, presença de náuseas e vômitos, e amnésia após o trauma. Neuroimagens obtidas com exames de tomografia de crânio foram utilizadas para confirmar o diagnóstico de TCE. Considerou-se também como critério de inclusão a realização de atividades produtivas prévias ao trauma, tais como trabalho remunerado, não remunerado ou atividade escolar. Foram excluídos aqueles cujos traumas ocorreram fora da RMS, em função da dificuldade de realizar o acompanhamento domiciliar pós-alta hospitalar, bem como aqueles com história de tumor intracraniano, acidente vascular encefálico, esclerose múltipla, epilepsia, doença de Parkinson, meningite, doença de Alzheimer, encefalopatia por HIV/AIDS, má formação arteriovenosa e abscessos cerebrais. Moradores de rua foram também excluídos em função da dificuldade de obtenção de informações nos meses subseqüentes.

Para a coleta de dados, questionários pré-testados foram aplicados no ambiente hospitalar e no domicílio após a alta hospitalar. No período do internamento elegeu-se como informante secundário, por ordem de prioridade, a mãe, a esposa ou a filha mais velha. Na impossibilidade destas, informações foram coletadas com o familiar que mais freqüentemente visitou o paciente. As entrevistas domiciliares foram agendadas por telefone e nas residências pacientes e familiares foram questionados sobre a evolução do quadro e os tratamentos realizados. Os testes de equilíbrio foram realizados após as entrevistas. A equipe de entrevistadores foi treinada previamente, com esclarecimentos acerca de cada item do questionário e das alternativas de resposta, com participação em simulações de situação de entrevista e em um estudo piloto no departamento de emergência sob a supervisão da coordenadora da pesquisa. A coleta de dados domiciliares foi realizada pela pesquisadora principal e por dois fisioterapeutas especializados em reabilitação neurológica.

Foram utilizados três instrumentos para a coleta de dados. O questionário utilizado no ambiente hospitalar continha questões sobre condições sócio-demográficas, hábitos de vida, história ocupacional, história do trauma e do quadro clínico do paciente. A incapacidade funcional foi definida de acordo com escores pré-estabelecidos mensurados com a aplicação da *Disability Rating Scale* (DRS) e avaliada na alta hospitalar e nos acompanhamentos domiciliares. A DRS é uma escala de 30 pontos que mensura o *status* funcional em geral. É constituída por oito itens que correspondem aos domínios resposta motora; nível de capacidade cognitiva para a alimentação, higiene, arrumação e vestimenta pessoal; nível global de independência; e empregabilidade, incluindo o emprego remunerado, atividade escolar ou doméstica. Cada área de funcionamento é classificada numa escala de 0 a 3 ou 5. Uma pontuação mais elevada representa um maior nível de deficiência, ou nível mais baixo de funcionamento. As pontuações de cada item são somadas para produzir uma pontuação total de 0 a 29, com 29 representando o nível mais alto de deficiência.<sup>7</sup> Os pacientes tiveram seus estados funcionais gerais classificados como leve ou ausente para aqueles que obtiveram pontuações variando de 0 a 1,5, e moderado ou severo para aqueles com pontuação total acima de 2.

A confiabilidade entre as informações produzidas por diferentes entrevistadores que aplicaram a DRS já foi alvo de investigações e o Coeficiente Kappa variou de 0,97 a 0,98. Foi ainda demonstrado que a DRS é sensível para detectar melhoras no funcionamento entre 2 e 6 meses pós-lesão, bem como entre 6 meses e 1 ano. Os resultados da aplicação da DRS quando comparados com relatos de familiares sobre a reabilitação de seus entes que sofreram TCE são considerados como muito próximos e confiáveis. Os mesmos pesquisadores têm documentado que uma das vantagens da DRS é a sua capacidade para monitorar a evolução dos pacientes desde a fase do coma até o retorno à comunidade, proporcionando consistência da medição basal ao longo do tempo.<sup>29,30,31,32</sup>

Para efeito de análise, as variáveis foram redefinidas considerando as necessidades de estratificação. Assim, a idade foi definida em anos completos.

A cor da pele foi definida pelo entrevistador e categorizada em brancos e não brancos. O nível educacional foi definido em duas categorias sendo que na primeira agruparam-se as subcategorias analfabeto, alfabetizado e aprovação até o 1º grau e na segunda o agrupamento foi para cursou o 2º grau ou mais. A renda familiar foi categorizada em reais (de zero a R\$ 450,00, de R\$ 451,00 a R\$900,00 e de R\$ 901,00 a R\$ 5.000,00). O apoio social foi investigado com as variáveis estado civil e presença de pessoas no lar que se disponibilizassem a cuidar do paciente. O estado civil foi categorizado em solteiros para aqueles que eram também separados, divorciados ou viúvos. Os demais foram classificados como casados ou com união estável. Hábitos de vida foram investigados com as variáveis: consumo abusivo de álcool e drogas e as respostas foram consideradas como sim e não, de acordo com o relato de familiares.

As variáveis relacionadas com as atividades produtivas prévias foram trabalho remunerado, trabalho formal, trabalho regular por conta própria, atividades domésticas e atividades escolares, todas elas dicotômicas. A variável categoria da ocupação, definida a partir da identificação da ocupação pelo relato de pacientes ou familiares, foi classificada em trabalhadores braçais e não braçais. Sintomas somáticos foram investigados com as variáveis cefaleia, tontura e fadiga e as respostas consideradas como sim e não. De modo semelhante procedeu-se à investigação dos sintomas cognitivo-comportamentais com as variáveis dificuldade de memória, atenção e concentração, afasia, irritabilidade, e alteração da personalidade. Com relação à estes sintomas, consideraram-se como presentes quando os indivíduos referiam a interferência dos mesmos na execução das atividades da vida diária. A presença de distúrbios sensorio-motores como alteração do *balance*. A partir do conceito de alinhamento biomecânico do corpo e orientação do corpo em relação ao ambiente, *balance* foi definido como a capacidade de manter uma relação adequada entre os segmentos do corpo, permitindo uma orientação vertical, utilizando referências sensoriais múltiplas para permanecer numa superfície de apoio.<sup>33</sup> Para detectar alterações no *balance* foram empregados os seguintes testes: apoio unipodal, Romberg simples e sensibilizado e manutenção das posturas sentada e de pé sem apoio, considerando estratégias motoras e somato-sensoriais. A

ocorrência de paresia ou plegia de membros ou hemicorpo também foi investigada no âmbito dos sintomas sensório-motores. Paresia e plegia foram definidas como perda parcial ou total do controle voluntário decorrentes de alterações sensoriais, neuromotoras, neurocognitivas e musculoesqueléticas.<sup>34</sup> A positividade em algum destes testes foi indicador de alteração no *balance*. A realização de tratamentos e consultas após a alta hospitalar foi avaliada também com base no relato de pacientes e familiares e igualmente computada de modo categórico. A variável fratura de extremidades foi investigada como distúrbio locomotor associado e avaliada de modo também dicotômico, assim como ter sido submetido ou não a consultas e tratamentos após a alta hospitalar.

A etiologia do trauma foi definida de acordo com a intencionalidade do evento. Foi considerado como TCE violento todo aquele resultante de violência interpessoal e TCE por acidentes os que estiveram relacionados com acidentes de trânsito, quedas ou prática de esportes. A gravidade do trauma foi investigada com as variáveis Escala de Coma de Glasgow (ECGI) na admissão e duração do internamento hospitalar. A ECGI, idealizada por Teadsdale e Jennet<sup>35</sup>, é considerada o método mais prático de avaliação quantitativa do nível de consciência e da intensidade do coma, classifica os pacientes com base na pontuação obtida em resposta a estímulos, como a abertura ocular, resposta motora e resposta verbal. O número máximo da escala é 15 e significa que o paciente está consciente e a menor pontuação é 3, significando que o paciente está em coma e não responde a nenhum estímulo. Assim, o nível de consciência foi classificado em leve para pontuações de 13 a 15, moderado para 9 a 12 e grave para 3 a 8 pontos. Adotou-se a avaliação do neurologista ou neurocirurgião como padrão ouro de informação. A duração do internamento foi categorizada em dois estratos de acordo com a classificação proposta por Linn e colaboradores<sup>36</sup> e considerado como trauma grave internamentos com duração superior a 14 dias.

A realização de tratamentos e consultas após a alta hospitalar foi avaliada também com base no relato de pacientes e familiares e igualmente computada de modo dicotômico. Com relação ao retorno à atividade produtiva, foi

investigada a data em que os pacientes reassumiram as antigas funções exercidas antes da data do trauma. Para tanto, considerou-se tanto a realização de atividades domésticas para a família ou para si próprio, de atividades escolares, como do trabalho remunerado formal ou informal.

Foram utilizados métodos da área de análise de sobrevivência para estimar o tempo que pacientes que sofreram TCE levaram até o retorno às suas atividades produtivas prévias. Esse tempo (variável dependente ou de resposta) foi definido em dias, entre a alta hospitalar e o retorno às atividades produtivas prévias. As curvas de sobrevida e a mediana do tempo até o retorno às atividades produtivas foram estimadas pelo método de Kaplan-Meier (KM). Os tempos em dias até o retorno às atividades produtivas prévias, entre as categorias de cada variável, foram comparados pelo teste estatístico *Log-Rank*. Utilizou-se o modelo dos riscos proporcionais de Cox para estimar taxas e razões de risco para um conjunto de variáveis sociodemográficas, ocupacionais e clínicas da admissão e evolução (de exposição). Variáveis que atingiram um nível descritivo do valor de p estatisticamente significativo ( $<0,05$ ) foram mantidas no modelo. Também foram mantidas algumas variáveis que não se mostraram significantes, em função da reconhecida associação com o tempo de sobrevida (idade, cefaleia e realização de tratamentos de reabilitação).

A avaliação do pressuposto de proporcionalidade dos riscos para o modelo de Cox foi verificada graficamente a partir da análise dos resíduos de Schoenfeld. Todas as informações coletadas foram digitadas no programa EPI-INFO versão 6.03 (CDC, Atlanta, GA) e, em seguida, transferidas para o programa Stata 10.0 (STATA Corporation, College Station, TX), onde foram realizados os procedimentos de análises dos dados. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia (n° 054-06/06).

## **RESULTADOS**

Foram admitidos no estudo 307 pacientes. No período de acompanhamento ocorreram 62 (20,2%) óbitos, sendo que apenas 5 (8,1%) mortes foram

observadas após a alta hospitalar. Durante a fase de acompanhamento domiciliar ocorreram três (1,2%) perdas por mudança de endereço e um (0,4%) paciente foi excluído em função da não adequação aos critérios relativos às atividades produtivas já que não as desenvolvia à época do evento mórbido. Deste modo, a população deste estudo foi constituída por 241 indivíduos. Perdas diferenciais não foram observadas entre os que foram acompanhados a partir da alta hospitalar com relação a idade, cor da pele, renda familiar, estado civil, etiologia do trauma e gravidade do trauma. Retornaram às atividades produtivas 91 (37,7%) indivíduos no período de um ano após o trauma. Observou-se que, em geral, a mediana do tempo decorrido para o retorno às atividades produtivas foi de 225 dias, com 25% dos pacientes retornando em até 103 dias e 75% deles em até 390 dias (dados não tabulados).

As características demográficas, relativas às atividades produtivas e ao TCE são descritas na Tabela 1. Observa-se que do total de indivíduos acompanhados durante o estudo, 161 (66,8%) tinham idade entre 25 e 65 anos e os mais jovens retornaram à produtividade mais lentamente que os mais velhos, com tempo mediano de 253 dias, enquanto que para os mais velhos foi de 224 dias. A maioria era de cor não branca (91,3%), tinha escolaridade baixa (63,9%), renda familiar baixa (67,2%) e era formada por solteiros ou separados (58,1%). Estas variáveis não se mostraram significativamente associadas ao tempo de retorno às atividades produtivas. Observaram-se discretas variações entre a mediana do tempo até o retorno à produtividade entre as categorias destas variáveis cujas diferenças foram testadas pelo teste do *log-rank*. Vale ressaltar que a diferença na distribuição do tempo de retorno não foi estatisticamente significativa entre as categorias das variáveis sócio-demográficas.

Com relação ao *status* ocupacional observou-se que a maioria desenvolvia trabalho remunerado (81,3%) e esta atividade prévia mostrou-se associada com o retorno mais rápido às atividades produtivas (*log-rank*  $p=0,00$ ), com mediana do tempo até o retorno para os que trabalhavam de 204 dias, e para os que não trabalhavam de 316 dias. Verificou-se que apenas 65 (27,0%) estavam formalmente inseridos no mercado de trabalho. Trabalhavam por

conta própria 84 (34,8%) deles e dentre todos os que estavam trabalhando à época do trauma de crânio 199 (82,6%) desenvolviam atividades consideradas como braçais. As atividades domésticas eram realizadas por 109 (45,2%) dos pacientes e 23 (9,5%) estavam freqüentando a escola. Todavia, estas variáveis não se mostraram significantes em relação ao retorno às atividades habituais (Tabela 1).

Em relação ao TCE, observou-se que 157 (65,2%) pacientes foram vítimas de acidentes e que 119 (49,4%) foram admitidos com traumas leves de acordo com a avaliação da Escala de Coma de Glasgow, enquanto que 66 (27,4%) foram internados com traumas graves. Entre os que sofreram traumas mais graves avaliados pela ECGI, a mediana do tempo até o retorno foi de 318 dias, enquanto para os que sofreram traumas moderados ou leves foi de 204 e 202 dias respectivamente. A gravidade do trauma foi também avaliada com a duração do internamento hospitalar e verificou-se que 136 (56,4%) dos pacientes ficaram internados por 15 dias ou mais. Para estes, a mediana do tempo até o retorno foi de 302 dias, enquanto que para os que ficaram internados por um tempo menor foi de 163 dias. A distribuição do tempo até o retorno às atividades diferiu significativamente segundo as variáveis que indicam gravidade do trauma, tanto para nível de consciência estimado pela ECGI na admissão na emergência (log-rank  $p=0,01$ ) quanto para a duração, em dias, do internamento hospitalar (log-rank  $p=0,00$ ) (Tabela 1). As curvas com a distribuição do tempo de retorno às atividades produtivas estimadas por KM encontram-se na Figura 1.

Na Tabela 2 descrevem-se os dados relativos à ocorrência de sintomas somáticos, cognitivo-comportamentais, sensório-perceptuais e distúrbios sensório-motores, locomotores e também o acesso a consultas ou tratamentos pós-alta hospitalar. Descrevem-se também a mediana do tempo até o retorno às atividades produtivas e o respectivo teste de log-rank. Observou-se que grande parte dos pacientes evoluiu com cefaleia (51,5%) e que este sintoma somático esteve associado com o retorno mais lento à produtividade (log-rank  $p=0,03$ ). Para aqueles que referiram dor de cabeça recorrente, a mediana do tempo até o retorno foi de 253 dias enquanto que para os que não referiram, foi

de 201 dias. Outros sintomas somáticos e cognitivo-comportamentais observados, tais como tontura (44,0%), irritabilidade (58,5%) e alteração da personalidade (45,2%), não se mostraram associados com o retorno mais lento. Já para aqueles que se queixaram de afasia (log-rank  $p=0,00$ ) e dificuldade de memória (log-rank  $p=0,03$ ) o retorno às atividades produtivas foi significativamente mais demorado. Entre os que referiram dificuldades para se comunicar, a mediana do tempo até o retorno foi de 310 dias contra 210 entre os que não referiram e para aqueles que relataram esquecimentos freqüentes a mediana do tempo até o retorno foi de 239 dias enquanto para os demais foi de 197 dias. Déficits auditivos (log-rank  $p=0,08$ ) e visuais (log-rank  $p=0,10$ ) não se mostraram significativamente associados ao tempo de retorno às atividades produtivas nesta etapa da investigação. Entretanto, as variáveis relativas aos distúrbios sensório-motores, locomotores e de apoio terapêutico pós-alta hospitalar indicaram diferenças significantes em relação ao tempo de retorno à produtividade. A mediana do tempo até o retorno foi de 295 dias para os que passaram a conviver com instabilidade postural e de 182 para os que não apresentaram alterações no equilíbrio (log-rank  $p=0,00$ ). Observou-se também o não retorno à produtividade entre aqueles que desenvolveram paresia ou plegias de membros ou hemicorpo. A mediana do tempo até o retorno entre os que sofreram fraturas de extremidades (log-rank  $p=0,00$ ) foi de 311 dias enquanto que para os que não apresentaram problemas ósseos foi de 202 dias. Já a realização de consultas ou tratamentos pós-alta hospitalar também interferiu na mediana do tempo até a volta às atividades produtivas, entretanto de modo inverso, com tempo maior para aqueles que realizaram atendimento com neurologistas ou neurocirurgiões, fisioterapeutas, clínicos ou ortopedistas (225 dias), quando comparados aos que não foram atendidos (200 dias) (log-rank  $p=0,01$ ).

A análise com o modelo de regressão de Cox permitiu identificar que os mais velhos apresentam maior probabilidade de retornar às atividades produtivas, embora a significância estatística tenha sido limítrofe (HR=1,35; 0,94 – 1,94). Permitiu também estimar que aqueles que sofreram traumas mais leves também tiveram maior probabilidade de retornar às suas atividades prévias quando comparados com os que sofreram traumas mais graves, mesmo após

ajuste por sintomas, distúrbios associados e realização de tratamentos pós-alta hospitalar (HR=1,67; 1,19 – 2,36). Foi ainda observada maior probabilidade de retorno às atividades produtivas para aqueles que não sofreram fraturas de extremidades (HR=1,66; 1,04 – 2,64), que não apresentaram irritabilidade (HR=1,62; 1,10 – 2,42); déficit auditivo (1,52; 1,01 – 2,33); cefaleia (1,36; 0,95 – 1,95); e incapacidade funcional global moderada ou severa (HR=2,48; 1,72 – 3,60). De modo semelhante, aqueles que não realizaram tratamentos pós-alta hospitalar (HR=1,57; 0,93 – 2,64) e, finalmente, os que tinham trabalho remunerado prévio (HR=1,72; 1,10 – 2,76) também tiveram maior probabilidade de retorno às atividades prévias quando comparados aos demais (Tabela 3). De acordo com a avaliação gráfica dos resíduos de Schoenfeld não foi verificada nenhuma violação do pressuposto de proporcionalidade dos riscos para o emprego do modelo de Cox (dados não apresentados).

## **DISCUSSÃO**

Os dados do presente estudo revelaram que aproximadamente um terço dos pacientes que sofreram traumatismo craniocéfálico por acidentes e violências na RMS retornou às atividades produtivas prévias no período de um ano após o evento. Neste estudo, de base populacional, foram incluídos indivíduos com graus variados de comprometimentos neurológicos. Em geral, classificam-se os TCE em leves, moderados e graves e as evidências de que a gravidade inicial da lesão associa-se com menor probabilidade de retomar as atividades habituais são consistentes.<sup>10,11</sup> Assim, dados da literatura sobre esta questão dependem dos critérios da seleção amostral empregados. Em comparação com outros estudos de base populacional em que foram selecionados de modo semelhante indivíduos com variados graus de comprometimentos, a frequência de retorno encontrada em nosso meio pode ser considerada baixa já que nos demais foram evidenciadas frequências que variaram de 45%.<sup>20,37,38,39,40,41</sup>

Neste estudo, a mediana do tempo até o retorno às atividades produtivas foi de 225 dias, variando de 103 a 390 dias. Tempos significativamente distintos até o retorno foram observados para os mais jovens e para aqueles que

apresentaram maior gravidade do trauma, ocorrência de fraturas de extremidades, de paresia ou plegia de membros ou de hemicorpo, irritabilidade, déficit auditivo, cefaleia, comprometimento funcional global, realização de consultas ou tratamentos pós-alta hospitalar e trabalho remunerado desenvolvido previamente à lesão.

Os TCE têm sido apontados como um grave problema de saúde pública não só pela sua magnitude como também por envolver, predominantemente, indivíduos jovens em sua fase de vida economicamente produtiva. Em geral homens, jovens, negros, de baixa escolaridade e pouco qualificados profissionalmente são os mais afetados.<sup>42,43,44,45,46</sup> As principais causas do TCE são os acidentes de trânsito, as quedas e a violência e estudos nacionais e internacionais têm apontado que são majoritariamente acometidos os indivíduos de 15 a 24 anos do sexo masculino<sup>44,47,48</sup>, ao analisarem nos EUA, aspectos etnográficos associados aos traumas de crânio, afirmaram que pacientes, com estes atributos, tendem a apresentar quadros clínicos mais graves ao serem admitidos em serviços de emergência. No presente estudo, de modo semelhante, foram os indivíduos mais jovens que sofreram traumas mais graves. Tal achado pode justificar o retorno mais lento às atividades produtivas observado para estes quando comparados com os mais velhos. Tais resultados divergem dos encontrados por Wehman<sup>49</sup> e Shames<sup>8</sup>, que observaram retorno mais lento para indivíduos com idade superior a 40 anos. Fatores fisiológicos que afetam a recuperação neurológica e também fatores econômicos e culturais que influenciam as expectativas quanto ao reemprego e a disponibilidade de reciclagem profissional são as possíveis explicações para os resultados desses autores.

A gravidade da lesão tem sido apontada por diversos autores como um importante fator de risco para o não retorno ao trabalho ou para a perda de produtividade após traumatismos craniocéfalos. De acordo com Rao<sup>20</sup> e Siegel<sup>21</sup>, são indicadores comuns de gravidade: tempo de coma, Escala de Coma de Glasgow (ECGI) na admissão hospitalar, tempo de amnésia pós-traumática (PTA), lesões associadas, e tempo de internação. Parece haver consenso entre estes autores de que pacientes que sofrem lesões mais graves

permanecerão por mais tempo internados e poderão apresentar maior comprometimento funcional com hipotonia e diminuição da força física.

A gravidade do TCE, no presente estudo avaliada com a aplicação da ECGI e com a duração do internamento hospitalar, mostrou-se significativamente associada com o retorno mais lento à produtividade em todas as etapas da investigação. Vários autores corroboram este achado<sup>2,8,9,49</sup> com resultados que apontam que este é um forte indicador de prognóstico negativo para reassumir antigas funções. Maior permanência no hospital, presumivelmente, pode estar associada com lesão mais grave e presença de co-morbidades que impliquem chance reduzida de retornar para o trabalho ou para o estudo. Indivíduos com lesões mais graves também requerem maiores investimentos em tratamentos após o período de internamento hospitalar. No presente estudo, observou-se também uma associação positiva entre procura e obtenção de atenção pós-hospitalar com maior tempo para retornar às atividades produtivas.

Medidas efetivas de saúde pública para aqueles que sobrevivem aos traumas de crânio também devem incorporar programas idealizados para minimizar as seqüelas deixadas pelos traumas ou desencadeadas por eles.<sup>47</sup> É preciso criar estratégias para garantir que os pacientes tenham acesso a cuidados e intervenções adequadas para promover independência e integração na comunidade. Numerosos estudos indicam que a incapacidade resultante dos TCE encontra-se majoritariamente associada a distúrbios cognitivos e emocionais<sup>7,29,32,50,51,52</sup> e, em menor extensão, a incapacidades motoras ou sensoriais.<sup>53,54</sup> Os traumas em questão podem alterar definitivamente a carreira ou as aspirações vocacionais e ter profundos efeitos sobre as relações familiares e sociais.<sup>2,9</sup> Os comprometimentos cognitivos podem resultar na perda da capacidade para se comunicar ou mesmo para lembrar acontecimentos recentes ou passados, gerar inabilidade para a resolução de problemas e comprometimento da atenção. Podem também levar a instabilidade emocional e alterações visuais, olfativas e auditivas. Todas estas condições favorecerão, portanto o não retorno às atividades produtivas sejam elas relacionadas ao trabalho ou ao estudo. As atividades de reabilitação além de serem prontamente disponíveis, deverão incluir métodos efetivos e

realizados por profissionais experientes. No presente estudo poucos pacientes tiveram acesso a tratamentos ou consultas nas áreas de neurologia/neurocirurgia, fisioterapia, ortopedia e clínica médica. Pode-se discutir que nem todos precisaram de todas as especialidades, mas os resultados permitem concluir que os que tiveram acesso aos referidos serviços estavam mais comprometidos que aqueles que não foram atendidos. É possível que muitos tenham encontrado dificuldade para localizar ou mesmo não tivessem condições de frequentar alguns dos serviços citados, entretanto necessidades mais prementes podem ter contribuído para a realização de tratamentos.

Deve ser salientado que na RMS, além de poucos, os serviços públicos de reabilitação considerados como multiprofissionais, encontram-se instalados muito próximos uns dos outros e localizados em apenas duas Regiões Administrativas da capital do Estado.<sup>55</sup> É preciso que a incapacidade funcional e as ações de reabilitação ganhem espaço na agenda política do setor saúde e, assim, esforços para descentralização dos centros de reabilitação e melhora na oferta de serviços surtam os efeitos esperados.

A associação entre incapacidade funcional e, conseqüentemente, entre dificuldade para retomar atividades produtivas e alteração no *balance* secundário a traumatismo craniocéfálico tem sido estudada por pesquisadores como Duong<sup>56</sup> e Greenwald.<sup>57</sup> Como equilíbrio envolve uma complexa interação dos sistemas sensório-perceptuais e motores, mesmo alterações discretas na integração desta informação podem implicar alteração da capacidade funcional global e retorno às atividades da vida diária.<sup>54</sup> No presente estudo, todos os pacientes que sofreram plegias ou paresias de extremidades ou de hemicorpo não retornaram às suas atividades produtivas prévias no período de um ano após o trauma. É possível que estudos de seguimento mais prolongados possam ser capazes de estimar a ocorrência ou não deste desfecho.

Comumente, vítimas de TCE apresentam déficits sensoriais e de controle motor que afetam a capacidade proprioceptiva e cinestésica prejudicando a

marcha e o equilíbrio. Grande parte destas complicações é decorrente da permanência prolongada no leito que propicia contraturas, infecções, hipotrofia muscular e redução da resistência física. Tais comprometimentos podem interferir de modo significativo no desempenho ocupacional daqueles que dependem do uso da força física para o desenvolvimento de atividades profissionais.<sup>58,59</sup> Assim, indivíduos que antes do trauma trabalhavam com atividades que requeriam habilidade manual e resistência física, mudaram para ocupações que respeitavam suas limitações. Nas novas funções, fatores cognitivos como atenção, memória e raciocínio lógico e rápido, e físicos como força e equilíbrio deveriam ser menos requeridos.<sup>23,60</sup> Todavia, deve ser salientado que não há consistência na literatura sobre a relação entre condições de retorno e categoria profissional.

Alguns pesquisadores têm relatado que indivíduos envolvidos com trabalhos braçais têm menor chance de retornar ao trabalho quando comparados com os demais.<sup>22,23</sup> Diferentemente, outros apontam para resultados desfavoráveis para aqueles que desenvolvem atividades mais complexas e que exigem maiores habilidades cognitivas. Uma possível explicação para o retorno mais lento para os que atuam em funções fisicamente mais exigentes é que os comprometimentos funcionais mais comuns, como os sintomas somáticos, cognitivo-comportamentais e sensório-perceptuais dificultam o desempenho em atividades que envolvem esforços físicos.<sup>24</sup> Déficits de mobilidade também prevalentes em sobreviventes de TCE, como as instabilidades posturais, paresias ou plegias ou ainda fraturas de extremidades também prejudicariam mais aqueles que tentassem retornar para atividades em profissões fisicamente exigentes.<sup>24</sup> No presente estudo não se observou significância na associação com o retorno em função da ocupação, provavelmente porque as atividades ocupacionais desenvolvidas pelos pacientes antes da ocorrência do trauma de crânio dependessem predominantemente de esforço físico de modo que não se pode avaliar o tipo da atividade profissional como variável preditora do retorno às atividades ocupacionais. Todavia, observou-se associação significativa com a realização de trabalho remunerado prévio. A necessidade de garantir a vinculação trabalhista independente do quadro neurológico associado pode justificar o presente resultado. Tem sido relatado que comprometimentos nas

habilidades motoras finas e até sintomas somáticos e cognitivo-comportamentais podem passar despercebidos em exames neurológicos de rotina.<sup>24</sup>

Com relação ao tempo decorrido até o retorno ao trabalho e às outras atividades produtivas, os resultados do presente estudo corroboram os evidenciados por Boake et al.<sup>61</sup> De modo semelhante ao relatado por estes pesquisadores, uma parcela dos indivíduos que sofreram TCE leve levou cerca de três a seis meses para retornarem às suas atividades pregressas e estar empregado mostrou-se também associado com o retorno mais rápido à produtividade conforme já dito. Esses autores, estimaram ainda que pacientes com traumas moderados e graves precisaram de cinco a seis vezes mais tempo do que aqueles que sofreram traumas leves. Entretanto, os referidos autores acompanharam também os pacientes que não foram admitidos para tratamento hospitalar e identificaram para estes também perdas significativas de produtividade.

A principal vantagem deste estudo consiste no fato de se avaliar o retorno às atividades produtivas com dados primários obtidos por meio de acompanhamentos domiciliares de pacientes que sofreram TCE. Embora o trauma de crânio seja um agravo de alta incidência com tendência de aumento nos últimos anos e que freqüentemente gera seqüelas incapacitantes temporárias ou permanentes, não foram localizados estudos nacionais que investigassem a magnitude das seqüelas com relação à participação social. Além disso, o acompanhamento domiciliar permitiu a obtenção de dados independente das condições financeiras ou funcionais dos pacientes.

Considerou-se como limitações do presente estudo, o local onde os pacientes foram selecionados que favoreceu a homogeneização da população em relação às características sociodemográficas e ocupacionais. Desse modo, o critério de seleção pode ter influenciado nos resultados encontrados tendo em vista que a clientela atendida na unidade estadual de referência para o tratamento de trauma da RMS é majoritariamente composta por indivíduos negros, com baixa renda, baixa instrução e pouco qualificados

profissionalmente. Essas variáveis mostraram um baixo poder discriminatório na relação com o retorno às atividades produtivas. Diante do exposto, recomenda-se a realização de novos estudos com grupos mais heterogêneos. Ressalta-se ainda que o tempo de acompanhamento pode não ter sido suficiente para estimar outros desfechos tais como estabilidade no emprego pós-trauma e aposentadorias precoces.

Como a perda de produtividade após o TCE pode ser um importante componente dos custos econômicos do trauma craniocéfálico e tem sido observada mesmo para aqueles que sofreram traumas leves cuja frequência é elevada em países desenvolvidos ou não, novos estudos com esta temática deverão ser incentivados no território nacional.

Tendo em vista que apenas 15% dos pacientes referiram a realização de consultas ou tratamentos pós-alta hospitalar, recomenda-se a incorporação de serviços de atenção ao portador de necessidades especiais na rede própria ou conveniada do SUS, particularmente na RMS, na qual se identificou dificuldade de acesso a atendimentos ambulatoriais de neurologia e/ou neurocirurgia. Nesse sentido, torna-se relevante o estabelecimento de políticas que contemplem ações de reabilitação multiprofissional e vocacional que possibilitem reintegração em diversos níveis de acordo com as condições neurológicas individuais. Tais ações estão em conformidade com o previsto pela Portaria SAS/MS 756 de 2005 que busca assegurar atenção pós-operatória continuada a todos os pacientes submetidos a ações terapêuticas neurointervencionistas ou neurocirúrgicas e estabelece o parâmetro de 500 consultas/mês para cada grupamento populacional de 800 mil habitantes.

Os Núcleos de Apoio ao Programa de Saúde da Família (NASF) que têm como objetivo ampliar a abrangência e o escopo das ações de Atenção Básica, assim como a sua resolutividade, são constituídos por no mínimo cinco profissionais que devem ser definidos pelos gestores municipais. O fisioterapeuta poderá ser um destes profissionais e, desse modo, o NASF pode representar um espaço em potencial para a realização de ações de reabilitação dos pacientes portadores de incapacidades funcionais e ainda de promoção à saúde, com

ações educativas acerca dos cuidados diários necessários que familiares e cuidadores poderão adotar no sentido de prevenir incapacidades, evitar retrações tendinosas e atrofia muscular.

Salienta-se, todavia, que novos estudos enfoquem também os ganhos pessoais com o retorno ao trabalho não remunerado em função dos benefícios subjetivos envolvidos. Deve-se considerar também que sobreviventes de traumatismos craneoencefálicos, como quaisquer outros membros da comunidade, precisam mais do que apenas um emprego. A atividade deve contribuir para o sentimento de produtividade, ser estimulante, e propiciar o desenvolvimento de autoestima. Programas de reabilitação profissional devem ser incorporados à assistência à saúde de modo a favorecer possibilidades de integração.

### **Agradecimentos**

A pesquisa foi financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia - FAPESB (SUS0036/2007). Os autores também agradecem aos profissionais do Hospital Geral do Estado - HGE pela colaboração na produção dos dados hospitalares e ao Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia pelo apoio logístico para a obtenção de dados domiciliares.

## REFERÊNCIAS

1. Jett AM. Toward a Common Language for Function, Disability and Health. *Phys Ther* 2006; 86(5): 726-34.
2. Van Velzen JM, Van Bennekom CAM, Edelaar MJA, Sluiter JK, Freings-Dresen MHW. Prognostic factors of return to work after acquired brain injury: A systematic review. *Brain Injury*, May; 23(5): 385–395, 2009b.
3. Arango-Lasprilla JC, Ketchum JM, Williams K, Kreutzer JS, Marquez de la Plata CD, O'Neil-Pirozzi TM, et al. Racial Differences in employment outcomes after traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil* 2008 May; 89(5): 988-95.
4. Kreutzer JS, Marwitz JH, Walker W, Sander A, Sherer M, Bogner J, et al. Moderating factors in return to work and job stability after traumatic brain injury. *J Head Trauma Rehabil* 2003; 18(2): 128-38.
5. Sherer M, Nick TG, Sander AM, Hart T, Hanks R, Rosenthal M, et al. Race and outcome after traumatic brain injury. *J Head Trauma Rehabil* 2003; 18(5): 408-24.
6. Farias N, Buchalla CM. A Classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde da Organização Mundial da Saúde: conceitos, usos e perspectivas. *Rev.Bras. Epidemiol* 2005; 8(2):187-93.
7. Horn LJ, Zasler ND. Medical rehabilitation of traumatic brain injury. Philadelphia: Hanley & Belfus; 1996.
8. Shames J, Treger I, Ring H, Giaquinto S. Return to work following traumatic brain injury: Trends and challenges. *Disabil Rehabil* 2007 Sep; 29(17): 1387-95.
9. Van Velzen JM, Van Bennekom CAM, Edelaar MJA, Sluiter JK, Freings-Dresen MHW. How many people return to work after acquired brain injury?: A systematic review. *Brain Inj* 2009a June; 23(6): 473-88.
10. Franulic A, Carbonell CG, Pinto P, Sepulveda I. Psychosocial adjustment and employment outcome 2, 5 and 10 years after TBI. *Brain Inj* 2004 Feb; 18(2): 119-29.
11. Power PW, Hershenson DB. Work adjustment and readjustment of persons with mid-career onset traumatic brain injury. *Brain Inj* 2003 Dec; 17(12): 1021-34.

12. Rufolo CI, Friedland JE, Dawson DR, Colantonio A, Lindsey PH. Mild traumatic brain injury from motor vehicle accidents: factors associated with return to work. *Arch Phys Med Rehabil* 1999 Apr; 80: 392-8.
13. Avesani R, Salvi L, Rigou G, Gambini MG. Reintegration after severe brain injury: a retrospective study. *Brain Inj* 2005 Oct; 19(11): 933-9.
14. Felmingham KL, Baguley IJ, Crooks J. A comparison of acute and postdischarge predictors of employment 2 years after traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil* 2001; 82(4): 435-9.
15. Levack W, McPherson K, McNaughton H. Success in the workplace following traumatic brain injury: are we evaluating what is most important? *Disabil Rehabil* 2004; 26(5): 290-8.
16. Fraser R, Machamer J, Temkim N, Dilkmen S, Doctor J. Return to work in traumatic brain injury (TBI): a perspective on capacity for job complexity. *J Vocat Rehabil* 2006; 25: 141-8.
17. O'Neill JH, Zuger RR, Fields A, Fraser R, Pruce T. The Program Without Walls: Innovative approach to state agency vocational rehabilitation of persons with traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil* 2004;85(4 Suppl 2): S68-S72.
18. Bounds TA., Schopp L, Johnstone B, Unger C, Goldman H. Gender differences in a sample of vocational rehabilitation clients with TBI. *Neuro Rehabilitation* 2003; 18: 189-96.
19. McCrimmon S, Oddy M. Return to work following moderate-to-severe traumatic brain injury. *Brain Inj* 2006 Sep; 20(10): 1037-46.
20. Rao N, Rosenthal M, Cronin-Stubbs D, Lambert R, Barnes P, Swanson B. Return to work after rehabilitation following traumatic brain injury. *Brain Inj* 1990 Jan-Mar; 4(1): 49-56.
21. Siegel JH, Gens DR, Mamantov T, Geisler FH, Goodarzi S, MacKenzie EJ. Effect of associated injuries and blood volume replacement on death, rehabilitation needs, and disability in blunt traumatic brain injury. *Crit Care Med* 1991 Nov; 19: 152-65.
22. Rappaport M. et al. Head injury outcome up to ten years later. *Arch Phys Med Rehabil* 1989; 70(13): 885-92.
23. MacKenzie EJ, Siegel JH, Shapiro S, Moody M, Smith RT. Functional recovery and medical costs of trauma: an analysis by type and severity of injury. *J Trauma* 1988; 28(3): 281-97.

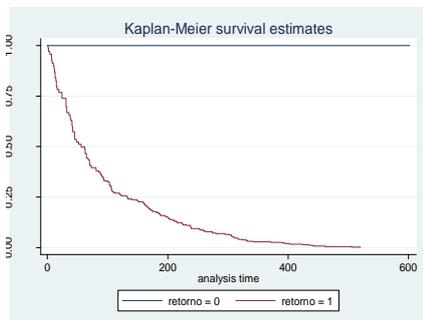
24. Walker WC, et al. Occupational categories and return to work after traumatic brain injury: a multicenter study. Arch Phys Med Rehabil 2006 Dec; 87(12): 1576-82.
25. Silva CB, Brasil ABS, Bonilha DB, Masson L, Ferreira MS. Retorno à produtividade após reabilitação de pacientes deambuladores vítimas de trauma craniocéfálico. Fisioter Pesqui 2008; 15(1): 6-11.
26. Sousa RMC, Koizumi MS. Recuperação das vítimas de traumatismo crânio-encefálico no período de 1 ano após o trauma. Rev. Esc. Enf. USP 1996; 30(3): 484-500.
27. Sousa RMC, Koizumi MS. Vítimas de trauma crânio-encefálico e seu retorno a produtividade após 6 meses e 1 ano. Rev Esc Enferm USP 1999; 33(3): 313-22.
28. Andrade AF, Marino Jr R, Miura FK, Carvalhaes CC, Tarico MA, Lázaro RS, et al. Projeto Diretrizes: diagnóstico e conduta no paciente com traumatismo craniocéfálico leve. Sociedade Brasileira de Neurocirurgia, 2001. Disponível em: [http://www.projetodiretrizes.org.br/projeto\\_diretrizes/](http://www.projetodiretrizes.org.br/projeto_diretrizes/) . Acesso em: 22 maio 2005.
29. Bushnik T, et al. Etiology of traumatic brain injury: characterization of differential outcomes up to 1 year post injury. Arch Phys Med Rehabil 2003; 84(2): 255-62.
30. Cifu DX, Keyser-Marcus L, Lopez E, Wehman P, Kreutzer JS, Englander J, et al. Acute predictors of successful return to work 1 year after traumatic brain injury: a multicenter analysis. Arch Phys Med Rehabil 1997; 78(2): 125-31.
31. Harrison-Felix C, et al. Brain injury as a result of violence: preliminary findings from the traumatic brain injury model systems project. Arch Phys Med Rehabil 1998; 79(7): 730-7.
32. Keyser-Marcus LA, et al. Acute predictors of return to employment after traumatic brain injuries: a longitudinal follow-up. Arch Phys Med Rehabil 2003; 83: 635-41.
33. Shumway-Cook A, Woollacott MH. Controle motor: teoria e aplicações práticas. São Paulo: Manole; 2003.
34. Davies PM. Recomeçando outra vez. São Paulo: Manole; 1997.
35. Teasdale G, Jennet B. Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. Lancet 1974; 13(2): 81-4.

36. Linn S, Linn R, Sheps S, Sarid M, Michaelson M, Geve H, et al. Injury severity scoring and length of stay in hospital of war casualties - demonstration of an association and possible selection Bias. *Int J Epidemiol* 1993; 22: 905-10.
37. McMordie WR, Barker SL, Paolo TM. Return to work (RTW) after head injury. *Brain Inj* 1990 Jan-Mar; 4(1):57-69.
38. Possl J, Jurgensmeyer S, Karlbauer F, Wenz C, Goldenber G. Stability of employment after brain injury: a 7 year follow-up study. *Brain In* 2001; 2001; 15(1): 15-27.
39. Kraft JF, Schwab KA, Salazar AM, Brown HR. Occupational and educational achievements of head injured Vietnam veterans at 15-year follow-up. *Arch Phys Med Rehabil* 1993 Jun; 74(6):596-601.
40. Doctor JN, Castro J, Temkin NR, Fraser RT, Machamer JE, Dikmen SS. Workers' risk of unemployment after traumatic brain injury: A normed comparison. *J Int Neuropsychol Soc* 2005; 11(6):747-52.
41. Watanabe TK, Miller MA, McElligott JM. Congenital and acquired brain injury. 5. Outcomes after acquired brain injury. *Arch Phys Med Rehabil* 2003 Mar; 84(3 Suppl 1): S23-S7.
42. Kraus J. Epidemiology of head injury. In: Cooper PR. *Head Inj* 1993; 3:1-25.
43. Koizumi MS, Lebrão ML, Mello-Jorge MHP, Primerano V. Morbimortalidade por traumatismo crânio-encefálico no município de São Paulo, 1997. *Arq Neuropsiquiatr* 2000; 58(1): 81-9.
44. Kraus JF. Effect of gender on outcomes following traumatic brain injuries. *Neurosurg Focus* 2000 Jan; 8(1).
45. Melo JRT, Silva RA, Moreira Jr, ED. Características dos pacientes com trauma craniocéfálico na cidade do Salvador, Bahia, Brasil. *Arq Neuropsiquiatr* 2004; 62(3-A): 711-15.
46. Melo JRT, Silva RA, Moreira JR. Traumatismo craniocéfálico em crianças e adolescentes na cidades do Salvador- Bahia. 2006.
47. Thurman D; Guerrero J. Trends in hospitalization associated with traumatic brain injury. *JAMA* 1999 Sep; 282(10): 954-57.
48. Bruns Jr J, Hauser WA. The epidemiology of traumatic brain injury: a systematic review. *Epilepsia* 2003; 44(Suppl 10): 2-10.

49. Wehman P, Targett P, West M, Kregel J. Productive work and employment for persons with traumatic brain injury what have we learned after 20 years? *J Head Trauma Rehabil* 2005; 20(2): 115-27.
50. Hanks RA, et al. Violent traumatic brain injury: occurrence, patient characteristics, and risk factors from the traumatic brain injury model systems project. *Arch Phys Med Rehabil* 2003; 84(2): 249-54.
51. Esselman PC, et al. Access to inpatient rehabilitation after violence-related traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil* 2004; 85(9): 1445-9.
52. Schopp LH, et al. Outcomes in TBI with violent versus nonviolent etiology in a predominantly rural setting. *J Head Trauma Rehabil* 2006; 21(3): 213-24.
53. Katz DI, Alexander MP, Klein RB. Recovery of arm function in patients with paresis after traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil* 1998 May; 79(5):488-93.
54. Dehail P, Petit H, Joseph PA, Vuadens P, Mazaux JM. Assessment of postural instability in patients with traumatic brain injury upon enrolment in a vocational adjustment programme. *J Rehabil Med* 2007; 39: 531-36.
55. Fraga-Maia H. Traumatismos craneoencefálicos por acidentes e violências e violências na Região Metropolitana de Salvador. [Tese]. Salvador: Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia; 2006.
56. Duong TT, Englander J, Wright J, Cifu DX, Greenwald BD, Brown AW. Relationship between strength, balance, and swallowing deficits and outcome after traumatic brain injury: a multicenter analysis. *Arch Phys Med Rehabil* 2004; 85(8): 1291-97.
57. Greenwald BD, Cifu DX, Marwitz JH, Enders LJ, Brown AW, Englander JS, et al. Factors associated with balance deficits on admission to rehabilitation after traumatic brain injury: a multicenter analysis. *J Head Trauma Rehabil* 2001; 16: 238-52.
58. Guskiewicz KM. Assessment of postural stability following sport related concussion. *Curr Sports Med Rep* 2003 Feb; 2(1): 24-30.
59. O'Sullivan S, Schmitz TJ. *Fisioterapia: avaliação e tratamento*. Rio de Janeiro: Manole; 2004.
60. Fleming J, Tooth L, Hassell M, Chan W. Prediction of community integration and vocational outcome 2-5 years after traumatic brain injury rehabilitation in Australia. *Brain Inj* 1999 Jun;13(6):417-31.

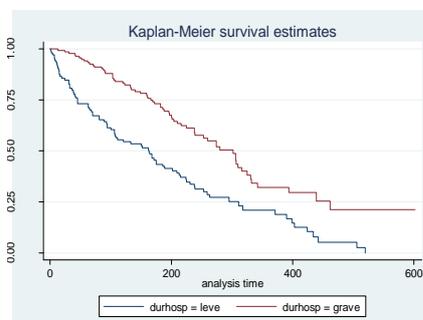
61. Boake C, McCauley SR, Pedrosa C, Levin HS, Brown SA. Brudage SI. Lost productive work time after mild to moderate traumatic brain injury with and without hospitalization. *Neurosurgery* 2005; 56: 994-1003.

**Figura 1a.** Curva de sobrevivência, em dias, entre a ocorrência do trauma de crânio até o retorno às atividades produtivas (n=241 indivíduos).



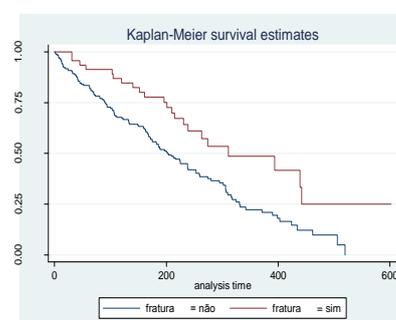
Teste log-rank  $p = 0,000$

**Figura 1b.** Curva de sobrevivência, em dias, entre a ocorrência do trauma de crânio até o retorno às atividades produtivas, estratificada por **gravidade do trauma** estimada pelo número de dias de hospitalização (n=241 indivíduos).



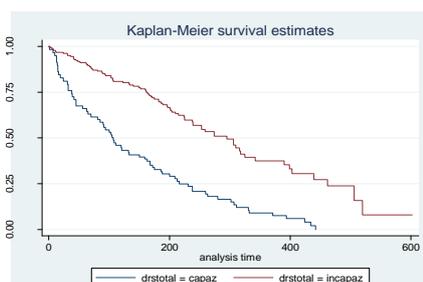
Teste log-rank  $p = 0,000$

**Figura 1c.** Curva de sobrevivência, em dias, entre a ocorrência do trauma de crânio até o retorno às atividades produtivas, estratificada por ocorrência de **fratura(s) de extremidades** (n=241 indivíduos).



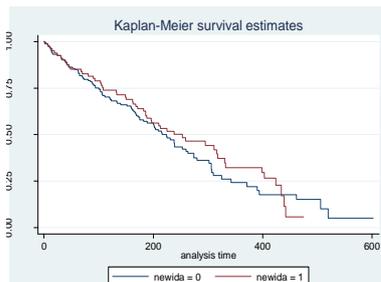
Teste log-rank  $p = 0,002$

**Figura 1d.** Curva de sobrevivência, em dias, entre a ocorrência do trauma de crânio até o retorno às atividades produtivas, estratificada por **incapacidade funcional global** (n=241 indivíduos).



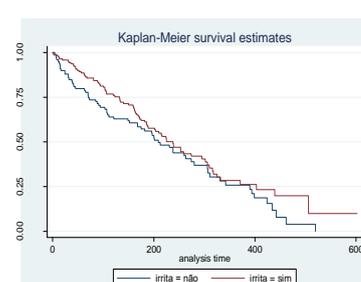
Teste log-rank  $p = 0,000$

**Figura 1e.** Curva de sobrevivência, em dias, entre a ocorrência do trauma de crânio até o retorno às atividades produtivas, estratificada por **idade** (n=241 indivíduos).



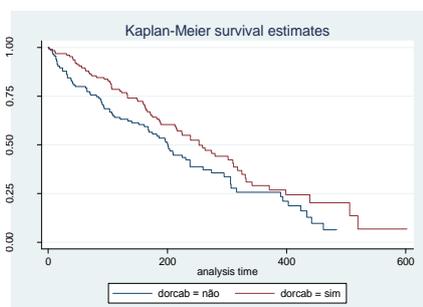
Teste log-rank  $p = 0,46$

**Figura 1f.** Curva de sobrevivência, em dias, entre a ocorrência do trauma de crânio até o retorno às atividades produtivas, estratificada por **irritabilidade** (n=241 indivíduos).



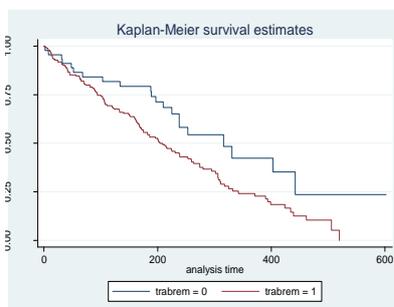
Teste log-rank  $p = 0,15$

**Figura 1g.** Curva de sobrevivência, em dias, entre a ocorrência do trauma de crânio até o retorno às atividades produtivas, estratificada por **cefaleia pós-traumática** (n=241 indivíduos).



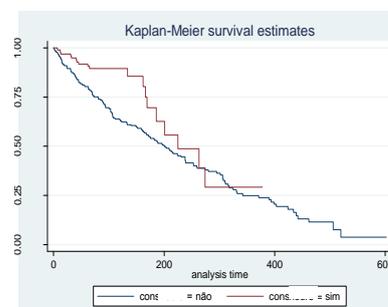
Teste log-rank  $p = 0,03$

**Figura 1h.** Curva de sobrevivência, em dias, entre a ocorrência do trauma de crânio até o retorno às atividades produtivas, estratificada por **trabalho remunerado prévio** (n=241 indivíduos).



Teste log-rank  $p = 0,01$

**Figura 1i.** Curva de sobrevivência, em dias, entre a ocorrência do trauma de crânio até o retorno às atividades produtivas, estratificada por **realização de consultas e/ou tratamentos pós-alta hospitalar** (n=241 indivíduos).



Teste log-rank  $p = 0,09$

**Figura 1.** Distribuição do tempo de retorno às atividades produtivas estimadas por Kaplan-Meier. Estudo TCESSA, Salvador, Bahia, 2007-2008.

**Tabela 1.** Características demográficas, produtivas e relativas ao trauma dos pacientes que sofreram que sofreram traumatismos cranioencefálicos e que foram inicialmente atendidos na unidade de referência para atendimento e tratamento de trauma na RMS. Estudo TCESSA, Salvador, Bahia, 2007-2008.

Variáveis	N=241	%	Mediana do tempo até o retorno (dias)	Log-rank test valor-p
<b>Sócio-demográficas</b>				
<b>Idade (anos)</b>				
15 a 24	80	33,2	253	0,46
25 a 65	161	66,8	224	
<b>Cor da pele</b>				
Branca	21	8,7	238	0,97
Não branca	220	91,3	225	
<b>Escolaridade</b>				
Baixa	154	63,9	225	0,76
Média	87	36,1	225	
<b>Renda familiar mensal</b>				
Baixa	162	67,2	215	0,20
Média	79	32,8	259	
<b>Situação conjugal</b>				
Solteiro/separado/divorciado/viúvo	140	58,1	238	0,71
Casado/união estável	101	41,9	216	
<b>Atividades produtivas realizadas</b>				
<b>Trabalho remunerado</b>				
Sim	196	81,3	204	0,01*
Não	45	18,7	316	
<b>Trabalho formal</b>				
Sim	65	27,0	209	0,24
Não	176	73,0	238	
<b>Trabalho regular por conta própria</b>				
Sim	84	34,8	210	0,25
Não	157	65,2	238	
<b>Categoria da ocupação</b>				
Não braçais	42	17,4	231	0,47
Braçais	199	82,6	210	
<b>Atividades domésticas</b>				
Sim	109	45,2	215	0,60
Não	132	54,8	239	
<b>Atividades escolares</b>				
Sim	23	9,5	238	0,83
Não	218	90,5	224	
<b>Relativas ao trauma</b>				
<b>Etiologia do trauma</b>				
Acidente	157	65,2	225	0,87
Violência	84	34,8	225	
<b>ECGI na admissão hospitalar</b>				
Leve	119	49,4	202	0,01*
Moderado	56	23,2	204	
Grave	66	27,4	318	
<b>Duração do internamento hospitalar (em dias)</b>				
≤ 14	105	43,6	163	0,00*
≥ 15	136	56,4	302	

**Tabela 2.** Características relativas aos sintomas e distúrbios relatados por pacientes que sofreram traumatismos craneioencefálicos e que foram inicialmente atendidos na unidade de referência para atendimento e tratamento de trauma na RMS, Bahia. Estudo TCESSA, Salvador, Bahia, 2007-2008.

Variáveis	N=241	%	Mediana do tempo até o retorno (dias)	Log-rank test valor-p
<b>Sintomas somáticos</b>				
<b>Cefaléia</b>				
Sim	124	51,5	253	0,03*
Não	117	48,5	201	
<b>Tontura</b>				
Sim	106	44,0	231	0,56
Não	135	56,0	210	
<b>Fadiga</b>				
Sim	95	39,4	238	0,27
Não	146	60,6	213	
<b>Sintomas cognitivo-comportamentais</b>				
<b>Dificuldade de memória</b>				
Sim	134	55,6	239	0,03*
Não	107	44,4	197	
<b>Atenção e concentração</b>				
Sim	73	30,3	274	0,06
Não	168	69,7	202	
<b>Afasia</b>				
Sim	41	17,0	310	0,00*
Não	200	82,0	210	
<b>Irritabilidade</b>				
Sim	141	58,5	238	0,15
Não	100	41,5	209	
<b>Alteração da personalidade</b>				
Sim	109	45,2	239	0,10
Não	132	54,8	200	
<b>Sintomas sensório-perceptuais</b>				
<b>Déficit auditivo</b>				
Sim	54	22,4	254	0,08
Não	187	77,6	204	
<b>Déficit visual</b>				
Sim	61	25,3	263	0,10
Não	180	74,7	209	
<b>Distúrbio sensório-motor</b>				
<b>Alteração no <i>balance</i> (equilíbrio)</b>				
Sim	114	47,3	295	0,00*
Não	127	52,7	182	
<b>Paresia ou paralisia de membros</b>				
Sim	48	19,9	*	0,00*
Não	193	80,1	201	
<b>Distúrbio locomotor</b>				
<b>Fratura de extremidades</b>				
Sim	46	19,1	311	0,00*
Não	195	80,9	202	
<b>Apoio terapêutico pós-alta hospitalar</b>				
<b>Realização de consultas/tratamentos</b>				
Sim	36	14,9	225	0,01*
Não	205	85,1	200	

\* Não foi possível estimar o tempo mediano para esta categoria.

**Tabela 3.** Riscos relativos associados ao retorno às atividades produtivas pós-traumatismo cranioencefálico. Estudo TCESSA, Salvador, Bahia, 2007-2008.

Variáveis	Retorno às atividades produtivas			
	RR bruto	IC 95%	RR*	IC 95%
Idade (25-65/15-24)	1,13	0,81 – 1,58	1,35	0,94 – 1,94
Gravidade do trauma por dias de hospitalização ( $\leq 14/\geq 15$ )	2,15	1,56 – 2,97	<b>1,67</b>	1,19 – 2,36
Fratura de extremidades (não/ sim)	1,97	1,25 – 3,11	<b>1,66</b>	1,04 – 2,64
Irritabilidade (não/ sim)	0,79	0,57 – 1,09	<b>1,62</b>	1,10 – 2,42
Déficit auditivo (não/ sim)	1,40	0,94 – 2,07	<b>1,52</b>	1,01 – 2,33
Cefaléia (não/ sim)	1,42	1,03 -1,96	1,36	0,95 – 1,95
Incapacidade funcional (leve-ausente/ moderada-grave)	2,89	2,09 – 4,01	<b>2,48</b>	1,72 – 3,60
Consultas ou tratamentos pós-hospitalares (não/ sim)	1,93	1,16 – 3,21	1,57	0,93 – 2,64
Trabalho remunerado prévio (sim /não)	1,76	1,11 – 2,80	<b>1,72</b>	1,10 – 2,76

\*Ajustado por escolaridade, renda familiar, cor da pele, etiologia do trauma, sintomas, co-morbidades e atendimentos realizados no período pós-hospitalar.

**Tradução e adaptação transcultural para o português do instrumento “Community Integration Questionnaire” para avaliação da integração na comunidade após traumatismos craneencefálicos**

**Portuguese-language cross-cultural adaptation and translation of the “Community Integration Questionnaire” used to assess community integration after traumatic brain injury**

FRAGA-MAIA, Helena <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia, Brasil.

Correspondência para:

Helena Fraga-Maia

Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia

Rua Basílio da Gama S/N CEP- 40110-040 Canela, Salvador, Bahia, Brasil -

CEP: 40110-040

e-mail: [lmaia@terra.com.br](mailto:lmaia@terra.com.br) ☎(71- 3453-5122/ 8807-9037)

## RESUMO

**Objetivo:** Realizar a tradução e adaptação transcultural para o português do instrumento “Community Integration Questionnaire” para avaliação da integração na comunidade após traumatismos craniencefálicos. **Métodos:** Este estudo foi realizado com um grupo de sobreviventes de traumatismos craniencefálicos vinculados a um estudo de coorte desenhado para avaliar fatores associados ao retorno à capacidade funcional e às atividades produtivas após 6 e 12 meses do trauma. O julgamento da equivalência de mensuração se baseou na avaliação da confiabilidade, por meio de estimativas da concordância entre-observadores, da correlação item-escala e da consistência interna das escalas da CIQ, da validade concorrente e validade de construto. **Resultados:** A concordância entre entrevistadores variou de substancial a quase perfeita. As correlações item-escala foram, em geral, maiores entre os itens e seus respectivos domínios e os coeficientes de correlação intra-classe foram elevados tanto para a escala em geral como para os domínios da CIQ. A correlação entre a CIQ e as escalas Disability Rating Scale, Escala de Resultados de Glasgow Ampliada e Níveis Cognitivos Rancho de Los Amigos alcançaram valores considerados satisfatórios. Entretanto, a análise fatorial gerou quatro fatores (dimensões) que não corresponderam à estrutura dimensional do instrumento original. **Conclusão:** O instrumento resultante da adaptação pode ser útil para avaliar globalmente a integração na comunidade após traumatismos craniencefálicos no contexto brasileiro, pelo menos até que novos estudos de avaliação psicométrica da CIQ sejam desenvolvidos com amostras maiores.

**Palavras-chave:** Traumatismo craniencefálico; Integração na comunidade; Questionários. Validade.

## ABSTRACT

**Objective:** To cross-culturally adapt and translate into Portuguese the Community Integration Questionnaire (CIQ), a tool for the evaluation of community integration following Traumatic Brain Injury (TBI). **Methods:** This study was carried out with a cohort of TBI survivors from a study designed to assess factors related to the return to productive activities and functional ability six and twelve months following TBI. The appraisal of measurement equivalence was drawn upon a reliability assessment by estimating inter-rater agreement, item-scale correlation and internal consistency of CIQ scales, concurrent validity and construct validity. **Results:** Inter-rater agreement ranged from substantial to almost full. Item-scale correlations were on the whole higher between the items and their respective domains whereas intra-class correlation coefficients were high for both the scale as a whole and the CIQ domains. The correlation between CIQ and the Disability Rating Scale, the Extended Glasgow Outcome Scale e the Rancho Los Amigos Levels of Cognitive Functioning Scale reached levels deemed satisfactory. However, factor analysis generated four factors (dimensions) which did not correspond to the dimensional structure of the original tool. **Conclusion:** Although the moderately satisfactory results achieved by this study may derive from problems inherent to the original version of the tool, which cannot be usually corrected by a translated version, the resulting tool herein presented may prove useful in globally assessing community integration following TBI in the Brazilian context, at least until new CIQ psychometric assessment studies are undertaken with larger samples.

**Key-words:** Traumatic brain injury; Community integration; Questionnaires. Validity.

## INTRODUÇÃO

O traumatismo craniocéfálico (TCE) pode ser definido como um insulto ao cérebro, de natureza não degenerativa ou congênita, causada por uma força externa física que pode produzir uma diminuição ou alteração do nível de consciência e que resulta em uma deficiência nas habilidades cognitivas ou no funcionamento físico. Pode também provocar distúrbios emocionais e comportamentais temporários ou permanentes e causar uma parcial ou total incapacidade e desajustamento psicossocial<sup>1</sup>. Além de determinar óbitos e incapacidades, esse tipo de trauma pode mudar permanentemente as habilidades e perspectivas do paciente<sup>2</sup>. É considerado como a principal causa de morte e incapacidade em todo o mundo<sup>3</sup>. No Brasil, destaca-se como a causa mais importante de incapacidade entre jovens e a mais freqüente causa neurológica de morbimortalidade, principalmente em São Paulo, Rio de Janeiro, Brasília e Salvador<sup>4-6</sup>.

De acordo com Rintala et al.<sup>7</sup>, o aumento da expectativa de vida de pessoas com deficiência, a tendência mundial de vida independente e a necessidade de justificar os altos custos com reabilitação explicam o grande interesse no desenvolvimento de instrumentos de avaliação de impactos em saúde de longo prazo. O interesse em aspectos relativos à integração social de populações com vários tipos de deficiência tem crescido, assim como a necessidade de instrumentos apropriados de avaliação deste construto. Nesse sentido, o instrumento Community Integration Questionnaire (CIQ) foi especificamente idealizado para avaliar integração na comunidade para vítimas de TCE por Willer et al.<sup>8</sup>. É considerada a mais estudada e validada escala para avaliar integração neste âmbito, incluindo tanto a percepção do sujeito em questão quanto indicadores objetivos que podem representar distintos resultados do processo da reabilitação<sup>9</sup>.

A importância de se obter informações relativas à integração na comunidade como indicador de recuperação funcional de indivíduos que sofreram trauma de crânio, e a não disponibilidade de um instrumento validado em língua portuguesa que permita avaliar os domínios relacionados a este construto, justifica o esforço de tradução e adaptação de instrumentos desenvolvidos em outro idioma. Entretanto, os aspectos relacionados ao conceito de integração

na comunidade, particularmente após TCE, dependem de valores e percepções sociais relacionadas à saúde que podem variar entre culturas. Neste contexto, para que medidas de integração na comunidade oferecidas por instrumentos desenvolvidos em outros contextos sócio-culturais sejam úteis em nosso meio, é necessário que se garanta uma equivalência transcultural entre as diferentes versões deste instrumento<sup>10</sup>. O presente trabalho descreve os resultados da tradução e da adaptação transcultural da CIQ, de modo a avaliar a pertinência de sua utilização no contexto sócio-cultural local.

## **MÉTODOS**

Este estudo foi realizado com um grupo de sobreviventes de traumatismos cranioencefálicos vinculados a um estudo de coorte (TCESSA)<sup>11</sup>, desenhado para avaliar fatores associados ao retorno à capacidade funcional e às atividades produtivas após 6 e 12 meses do trauma. Indivíduos do sexo masculino, com idade entre 15 a 65 anos, cujos traumas por acidentes ou violências ocorreram na Região Metropolitana de Salvador/BA, Nordeste do Brasil, e que foram atendidos na principal unidade de emergência da cidade. Entretanto, para serem incluídos no estudo de coorte, eles deveriam apresentar não somente o TCE como suspeita diagnóstica, mas também sinais e sintomas neurológicos de trauma cranioencefálico e confirmação diagnóstica por neuroimagem. Foram então recrutados pacientes que tinham comprometimento cognitivo e classificação na Escala de Coma de Glasgow (ECGI) igual ou inferior a 14, com sinais e sintomas neurológicos e que fossem classificados como vítimas de TCE moderado ou grave, ou TCE leve, porém de risco médio ou alto. Foram excluídos aqueles que apresentavam história de tumor intracraniano, acidente vascular encefálico, esclerose múltipla, epilepsia, doença de Parkinson, meningite, doença de Alzheimer, encefalopatia por HIV/AIDS, má formação arteriovenosa e abscessos cerebrais. Moradores de rua foram também excluídos em função da dificuldade de obtenção de informações de seguimento.

Estudos de avaliação das conseqüências do TCE em que os pesquisadores utilizaram a CIQ referiram evidências satisfatórias de validade e

confiabilidade<sup>9,12-17</sup>. Trata-se de um instrumento que foi desenvolvido para avaliar deficiência, entendida como limitação resultante de comprometimento ou incapacidade para realizar papéis adequados para a idade, sexo e cultura<sup>18</sup>. Avalia o nível de integração do indivíduo em casa e em comunidade. São 15 questões e a pontuação total varia de 0 a 29, sendo uma pontuação maior indicativa de maior integração. Três sub-escalas permitem analisar a integração em domínios específicos da vida cotidiana: (1) no ambiente doméstico; (2) na vida social da comunidade; e (3) em atividades produtivas como trabalho, escola e atividades voluntárias.

Para avaliar “integração no ambiente doméstico” cinco questões são utilizadas e os escores para cada questão variam de 0 a 2 e a soma total varia de 0 a 10. Para “integração no ambiente social” são apresentadas seis questões cujos escores de cada questão variam de 0 a 2 e a soma total varia de 0 a 12, e para o domínio “integração no ambiente das atividades produtivas” são utilizadas quatro questões. A primeira é pontuada de 0 a 2, e as três últimas geram um escore único que varia de 0 a 5, com soma total de pontos do domínio variando de 0 a 7.

Inicialmente foi estabelecido contato com o autor principal da CIQ<sup>8</sup> para comunicar interesse e solicitar autorização para sua tradução e adaptação transcultural. Após consentimento a CIQ foi traduzida de forma independente por dois tradutores juramentados que tinham como língua mãe o português, obtendo-se duas versões do instrumento. Posteriormente, foram unificadas e a versão final foi enviada para outros dois tradutores juramentados anglofônicos para a realização da retrotradução<sup>20</sup>. Ao final, uma versão consensual em português foi enviada para os autores da CIQ que sugeriram outras modificações que foram adotadas. Realizou-se o pré-teste com o instrumento e este se mostrou ainda pouco apropriado para o contexto social local. Como desdobramento, foi realizado uma oficina com especialistas e a versão resultante foi aplicada neste estudo.

O julgamento da equivalência de mensuração se baseou na avaliação da confiabilidade, por meio de estimativas da concordância entre-observadores, da correlação item-escala e da consistência interna das escalas da CIQ, da validade concorrente e validade de construto. A confiabilidade entre-observadores foi estimada comparando-se os resultados da aplicação do instrumento por dois entrevistadores a 61 pacientes com intervalo de uma hora entre as entrevistas. Em quatro situações o intervalo entre as aplicações foi de até uma semana. Utilizou-se o kappa ponderado com pesos quadráticos para a avaliação da concordância entre itens do questionário, considerando que cada um destes itens é pontuado de 0 a 2 configurando uma escala ordinal, e o coeficiente de correlação intra-classe para as subescalas e o escore total da CIQ. Estes indicadores foram interpretados utilizando-se a classificação proposta por Landis & Koch<sup>19</sup>: pobre (<0,1); fraca (0,11 a 0,20); regular (0,21 a 0,40); moderada (0,41 a 0,60); substancial (0,61 a 0,80) e quase perfeita (>0,80).

As estimativas de correlação entre as respostas dos itens e os escores das subescalas (correlação item-escala) foram produzidas utilizando-se o coeficiente de Kendall (*Tau-b*) para dados ordinais. Considerou-se resultado >0,4 como correlação satisfatória. A expectativa é de que as correlações observadas sejam maiores entre os itens e a subescala a qual eles pertencem, do que suas correlações com as outras sub-escalas<sup>20</sup>. A consistência interna foi avaliada através do coeficiente alfa de Cronbach para toda a escala, para cada subescala como um todo e para cada subescala, excluindo-se cada um dos itens a ela pertencente. Considerou-se o ponto >0,7 como adequado e o aumento de 0,1 no valor do alfa de Cronbach quando um determinado item fosse excluído como indicativo de que este item contribuía negativamente para a consistência interna da subescala<sup>20</sup>.

A consistência interna foi avaliada através do coeficiente alfa de Cronbach para toda a escala, para cada subescala como um todo e para cada subescala, excluindo-se cada um dos itens a ela pertencente. A primeira delas, a Escala de Resultados de Glasgow Ampliada (GOSE), avalia a capacidade funcional

global após o trauma craniencefálico. Classifica os indivíduos em oito categorias com escore total variando de 1 para o óbito a 8 pontos para a recuperação total<sup>21</sup>. A segunda escala utilizada é denominada Escala de Níveis Cognitivos Rancho de Los Amigos (RLOS). Trata-se de um sistema de avaliação da função cognitiva desenvolvida para planejar tratamento, monitorar a recuperação e classificar os níveis de resultados de pacientes vítimas de TCE. A escala é composta por 8 níveis que descrevem os padrões ou estágios de recuperação típicos vistos após o trauma variando de 1 para não responsivo a 8 pontos para resposta intencional e apropriada<sup>12-15</sup>. Por fim, utilizou-se a Disability Rating Scale (DRS), uma escala de 30 pontos que mensura o *status* funcional em geral, constituída por oito itens correspondentes à resposta motora; nível de capacidade cognitiva para a alimentação, higiene, arrumação e vestimenta pessoal; nível global de independência; e empregabilidade, incluindo o emprego remunerado, atividade escolar ou doméstica. Cada área de funcionamento é classificada numa escala de 0 a 3 ou 5. Uma pontuação mais elevada representa um maior nível de deficiência, ou nível mais baixo de funcionamento. As pontuações de cada item são somadas para produzir uma pontuação total de 0 a 29, com 29 representando o nível mais alto de deficiência<sup>1</sup>.

Avaliou-se a validade de construto por meio da análise de fatores de correlações policóricas, aplicando-se o método de componentes principais para a extração dos fatores seguido de rotação varimax. Utilizou-se como critério um autovalor >1 para retenção dos fatores e o valor de carga de 0,4 para considerar que um determinado item está sendo representado em um fator<sup>22</sup>.

O projeto de pesquisa foi submetido e aprovado pelos Comitês de Ética em Pesquisa do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia (protocolo de nº 547/06) e também pelo Comitê de Ética em Pesquisas da Secretaria de Saúde do Estado da Bahia (protocolo de nº 1.976/06). Procurou-se garantir o anonimato e a confidencialidade das informações obtidas, e o consentimento para a participação e a autonomia no estudo foi obtido por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado por um familiar conforme orientação da Resolução 196/96 do CONEP.

## RESULTADOS

A distribuição das variáveis sócio-demográficas e clínicas de acordo com a gravidade inicial do trauma, estimada na admissão por meio da Escala de Coma de Glasgow (ECGI), sugere que há, proporcionalmente, mais jovens entre os que sofreram traumas mais graves e que sintomas emocionais e alterações do *balance*, entendido como a capacidade de manter uma relação adequada entre os segmentos do corpo e entre o corpo e o ambiente na realização das tarefas, foram mais freqüentes em pacientes mais graves (ECGI 3 a 8). Quando comparados com pacientes que foram internados com quadro de TCE leve e moderado, estes também evoluíram com maiores comprometimentos dos níveis cognitivos (RLOS), do comprometimento funcional (DRS) e da capacidade funcional global (GOSE) (Tabela 1).

A distribuição das respostas por item da CIQ de acordo com cada entrevistador e as estimativas de concordância inter-entrevistadores e respectivos intervalos de 95% de confiança (IC95%) estão apresentadas na Tabela 2. Observa-se que os valores estimados do *kappa* ponderado foram considerados, majoritariamente, como substanciais ou quase perfeitos e apenas um dos 13 itens do instrumento apresentou um valor avaliado como moderado. Os coeficientes de correlação intra-classe foram elevados tanto para a escala em geral como para os domínios da CIQ.

As correlações item-escala foram, em geral, maiores entre os itens e seus respectivos domínios. Apenas para o item “cuida das questões de dinheiro como contas bancárias ou pagamento de contas” a correlação foi elevada em dois domínios, integração no lar e no ambiente social. O item “freqüência com que viaja” foi o único que não apresentou correlação satisfatória com qualquer dos domínios. Os coeficientes alfa de Cronbach para cada domínio excluindo-se cada um dos itens a ele pertencente indicam que nenhum item contribuiu negativamente para a consistência interna de seu respectivo domínio. As estimativas de consistência interna para as dimensões integração no lar e no ambiente social foram maiores que 0,65, mas muito baixa para o domínio das atividades produtivas (Tabela 3). O coeficiente alfa para toda a escala foi de 0,75 (dado não apresentado em tabela).

Coeficientes de correlação de Spearman dos escores global e dos domínios da CIQ com as escalas DRS, GOSE e RLOS, foram maiores que 0,3 para GOSE e RLOS e menores que  $-0,3$  para a escala DRS, todos estatisticamente significantes. As correlações foram mais fortes para o escore geral da CIQ e o domínio da integração no ambiente social (Tabela 4).

A análise fatorial gerou quatro fatores (dimensões) que não correspondem à estrutura dimensional do instrumento original. Esses quatro fatores explicaram, em conjunto, 75% da variabilidade dos dados. Tomando como base as dimensões originais do questionário, o primeiro fator abrangeu cinco itens sendo dois de integração no lar e três de integração social. Quatro itens tiveram cargas mais altas no segundo fator sendo dois da dimensão integração no lar e outros dois da dimensão integração no ambiente social. Três itens, um de cada uma das três dimensões originais, apresentaram cargas mais elevadas no fator III. Finalmente, no fator IV um único item “atividades produtivas” encontra-se relacionado (Tabela 5).

## **DISCUSSÃO**

O processo de adaptação transcultural da CIQ relatado neste estudo fornece alguns elementos, particularmente aqueles derivados das análises de confiabilidade e validade convergente, que justificam seu uso em nossa cultura, ainda que a estrutura dimensional originalmente proposta não tenha sido evidenciada nesta população.

De modo geral, observou-se que a concordância inter-entrevistadores variou de substancial a quase perfeita para a grande maioria dos itens da escala, em particular para o escore global da CIQ. Resultados similares para os domínios e a escala total são descritos por Willer et al.<sup>23</sup> e Tepper et al.<sup>24</sup>. Em um dos poucos estudos de adaptação transcultural da CIQ, Rintala et al.<sup>7</sup>, desenvolveram uma versão para o idioma espanhol e obtiveram valores de confiabilidade teste-reteste, em geral, mais baixos que os aqui descritos.

A consistência interna da escala CIQ foi considerada adequada e similar àquela encontrada pelos autores da versão original, 0,70 e 0,76, em dois estudos Willer et al.<sup>23</sup>, e por Rintala et al.<sup>7</sup>, para a versão em espanhol (0,70). Para os dois primeiros domínios, as estimativas de alfa de Cronbach foram modestas (0,69 e 0,66, respectivamente) e muito baixa (0,05) para o domínio das atividades produtivas. Rintala et al.<sup>7</sup>, encontraram valores de 0,82, 0,33 e 0,42 para os domínios integração no lar, social e nas atividades produtivas, respectivamente. Confrontando os resultados deste estudo com os de Willer et al.<sup>23</sup>, e Rintala et al.<sup>7</sup>, pode-se supor que as estimativas modestas de consistência interna aqui descritas podem não indicar fragilidades no processo de adaptação transcultural da CIQ para o português, mas refletir problemas da própria escala original.

Instrumentos que mensuram capacidade funcional e integração na comunidade têm sido utilizados, muitas vezes simultaneamente em uma mesma população, para avaliar diferentes aspectos relacionados a resultados funcionais de processos de reabilitação pós-trauma de crânio. Entre estes instrumentos destacam-se as escalas DRS, GOSE, RLOS e CIQ, consideradas como medidas funcionais válidas e utilizadas como marcadores comportamentais objetivos que refletem a capacidade de executar atividades complexas<sup>12-14, 25-28</sup>. No presente estudo as correlações entre estas escalas e escore geral da CIQ alcançaram valores considerados satisfatórios, o mesmo não tendo sido observado em relação aos domínios da CIQ, exceção feita à subescala de integração no ambiente social. Especificamente entre a CIQ e a DRS, vale destacar que as correlações foram negativas porque a DRS é pontuada numa direção inversa, com escores mais altos representando maior desvantagem. Rintala et al.<sup>7</sup>, também encontraram correlações significativas, ainda que em geral mais fracas que as do presente estudo, entre os escores total e de sub-escalas da CIQ e da CHART, um instrumento desenvolvido para avaliar independência, mobilidade, ocupação, integração social e auto-suficiência econômica. Considerando a multidimensionalidade do construto avaliado por estas diferentes escalas, os resultados aqui apresentados sugerem haver, pelo menos em relação à escala global da CIQ, uma boa convergência em direção

aos resultados produzidos por diferentes instrumentos que também procuram avaliar resultados relacionados ao processo de reabilitação pós-TCE.

Os TCE, potencialmente geradores de incapacidades temporárias ou permanentes, assim como outras condições mórbidas, provocam alterações na dinâmica familiar de diferentes magnitudes em função de diferentes variáveis, como o nível sócio-econômico, a escolaridade, características demográficas entre outras<sup>29-31</sup>. É possível que aspectos inerentes à população local, predominantemente formada por indivíduos de baixa escolaridade e renda, justifiquem pelo menos em parte as discrepâncias observadas em relação a estrutura dimensional originalmente descrita para a escala CIQ.

Uma das principais diferenças encontradas diz respeito à captação em um mesmo fator (fator I) de dois itens do domínio integração no ambiente doméstico, “fazer o trabalho doméstico diário da casa” e “preparar a comida”, e três itens originalmente pertencentes ao domínio integração no ambiente social, “visitar amigos ou parentes”, “participar de atividades para se divertir fora de casa” e “participar de atividades de lazer sozinho ou acompanhado”. Uma possível explicação para este achado estaria fundamentada na estrutura de rede social de apoio destes indivíduos, que em nosso contexto social é majoritariamente formada por familiares. Neste sentido, o desenvolvimento de habilidades para realização de atividades no lar seria fortemente influenciado pela presença e funcionalidade desta rede social, que também forneceria o suporte essencial para a integração no ambiente social. Este fato pode estar relacionado não só à eventual solidariedade que se espera da família nesta situação, mas também devido ao receio de que o paciente, especialmente aquele vitimado pela violência, retorne isoladamente a este meio social adverso.

Outro ponto de discordância refere-se à aglutinação em um mesmo fator (fator II) dos itens “comprar necessidades básicas” e “organizar atividades sociais” originalmente pertencentes à sub-escala integração no ambiente doméstico e os itens “sair de casa para fazer compras em geral” e “cuidar das questões de dinheiro” da sub-escala integração no ambiente social. As questões “comprar

necessidades básicas” e “sair de casa para fazer compras em geral” já foram apontadas por Sander et al.<sup>32</sup>, como questões que deveriam ser revistas no instrumento original. Para estes autores, estes itens apresentaram cargas altas em mais de um fator em função de equívoco na formulação das perguntas que não diferencia compras por necessidade de compras por lazer. Vale destacar ainda, que a utilização do termo “compra” em dois itens oriundos de domínios distintos pode ter contribuído para esta agregação, que se considerada em conjunto com o item “cuidar das questões de dinheiro”, poderia sugerir a captação de algum tipo de construto latente relacionado a aspectos financeiros.

Os itens “cuidar das crianças ou filhos”, “ter um grande amigo em que possa confiar” e “frequência com que viaja” integraram um único fator (fator III) apesar de, no instrumento original, pertencerem a distintos domínios. Esse achado parece dar ênfase à necessidade de discriminar diferentes tipos de apoio que pacientes com deficiências podem requerer em nossa cultura. A principal unidade de emergência da cidade de Salvador, referência no atendimento e tratamento de trauma, atende vítimas de várias cidades satélites que quando recebem alta hospitalar voltam para suas cidades de origem e para reavaliações ou tratamentos complementares precisam se deslocar para a capital. Pacientes que evoluem com sintomas somáticos, cognitivos ou emocionais, alterações no *balance* e comprometimentos funcionais, precisam de ajuda para cuidar de dependentes por não conseguirem cuidar deles, para se deslocarem para consultas ou tratamentos e alguém em quem confiar torna-se fundamental nestas situações.

Por fim, o item relacionado com as atividades produtivas, que agrupa as variáveis escola, trabalho e atividades voluntárias, foi alocado isoladamente no fator IV, sugerindo que neste contexto social, o desenvolvimento de habilidades para o retorno às atividades produtivas seria um domínio relativamente independente das outras variáveis.

Uma apreciação geral do processo de adaptação transcultural da CIQ para o Brasil deve considerar que os resultados moderadamente satisfatórios aqui apresentados podem derivar de problemas inerentes à versão original do

instrumento, sendo que estas deficiências geralmente não podem ser corrigidas em uma versão traduzida. Como já foi observado por Sander et al.<sup>32</sup>, e Rintala et al.<sup>7</sup>, a versão em inglês da CIQ não apresenta características psicométricas tão boas como seria desejável. Com base na literatura e nas evidências aqui apresentadas, sugere-se que esta versão em português seja utilizada apenas como uma escala global de integração, pelo menos até que novos estudos de avaliação psicométrica da CIQ sejam desenvolvidos com amostras maiores.

### **Agradecimentos**

A pesquisa foi financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia - FAPESB (SUS0036/2007). Os autores também agradecem aos profissionais do Hospital Geral do Estado - HGE pela colaboração na produção dos dados hospitalares e ao Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia pelo apoio logístico para a obtenção de dados domiciliares.

## REFERÊNCIAS

1. Horn LJ, Zasler ND. Medical rehabilitation of traumatic brain injury. Philadelphia: Hanley & Belfus; 1996.
2. Rao N, Rosenthal M, Cronin-Stubbs D, Lambert R, Barnes P, Swanson B. Return to work after rehabilitation following traumatic brain injury. *Brain Inj* 1990 Jan-Mar; 4(1): 49-56.
3. Bruns JJr, Hauser WA. The epidemiology of traumatic brain injury: a review. *Epilepsia* 2003; 44 Suppl 10: 2-10.
4. Ministério da Saúde (Brasil). Política Nacional de Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violências. Portaria MS/GM n. 737, de 16/5/2001, publicada no DOU n.96, seção 1e, de 18/5/2001. Brasília: O Ministério, 2001.
5. Ministério da Saúde (Brasil). Secretaria de Vigilância em Saúde. Impacto da Violência na Saúde dos Brasileiros. Brasília: O Ministério; 2005a. Série B. Textos Básicos de Saúde.
6. Ministério da Saúde (Brasil). Plano Nacional de Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violências. Brasília: O Ministério; 2005b.
7. Rintala DH, Novy DM, Garza HM, Young ME, High Jr WM, Chiou-Tan FY. Psychometric properties of a spanish-language version of the Community Integration Questionnaire (CIQ). *Rehabil Psychol* 2002; 47(2): 144-64.
8. Willer B, Ottenbacher KJ, Coad ML. The Community Integration Questionnaire: a comparative examination. *Am J Phys Med Rehabil* 1994; 73: 103-11.

9. Reistetter TA, Abreu BC. Appraising evidence on community integration following brain injury: a systematic review. *Occup Ther Int* 2005; 12(4): 196-217.
10. Herdman M, Fox-Rushby J, Badia X. A model of equivalence in the cultural adaptation of HRQoL instruments: the universalist approach. *Qual Life Res* 1998; 7: 323-35.
11. Fraga-Maia H. Traumatismos craniocéfalos por acidentes e violências na Região Metropolitana de Salvador. Salvador. Tese [Doutorado em Saúde Coletiva] – Instituto de Saúde Coletiva; 2006.
12. Harrison-Felix C, Zafonte R, Mann N, Djikens M, Englander J, Kreutzer J. Brain injury as a result of violence: preliminary findings from the Traumatic Brain Injury Model Systems Project. *Arch Phys Med Rehabil* 1998; 79(7): 730-37.
13. Wagner AK, Hammond FM, Sasser HC, Wiercisiewski D. Return to productive activity after traumatic brain injury: relationship with measures of disability, handicap and community integration. *Arch Phys Med Rehabil* 2002 jan; 83(1): 107-14.
14. Novack TA, Bush BA, Meythaler JM, Cannup K. Outcome after traumatic brain injury: Pathway analysis of contributions from premorbid, injury severity, and recovery variables. *Arch Phys Med Rehabil* 2001; 82: 300-05.
15. Bushnik T, Hanks RA, Kreutzer J, Rosenthal M. Etiology of traumatic brain injury: characterization of differential outcomes up to 1 year post injury. *Arch Phys Med Rehabil* 2003; 84(2): 255-62.
16. Kaplan CP. The Community Integration Questionnaire with new scoring guidelines: concurrent validity and need for appropriate norms. *Brain Inj* 2001; 15(8): 725-31.

17. Dijkers M. Measuring the long-term outcomes of traumatic brain injury: a review of Community Integration Questionnaire studies. *J Head Trauma Rehabil* 1997; 12: 74-91.
18. World Health Organization (Geneva). *International Classification of impairments, disabilities, and handicaps: a manual of classification relating to the consequences of disease*. Geneva: 1993.
19. Landis JR, Koch GG. An application of hierarchical kappa-type statistics in the assessment of majority agreement among multiple observers. *Biometrics* 1977 Jun; 33(2): 363-74.
20. Streiner DL, Norman GR. *Health Measurement Scales: a practical guide to their development and use*. 3rd. Great Britain: Oxford University Press; 2004.
21. Wilson JT, Pettigrew LE, Teasdale GM. Structured interviews for the Glasgow Outcome Scale and the Extended Glasgow Outcome Scale: guidelines for their use. *J Neurotrauma* 1998; 15(8): 573-85.
22. Manly BFJ. Factor analysis. In: Manly BFJ, editor. *Multivariate statistical methods. A primer*. London: Chapman & Hall; 1994. p.93–106.
23. Willer B, Rosenthal M, Kreutzer JS, Gordon WA, Rempel R. Assessment of community integration following rehabilitation for traumatic brain injury. *J Head Trauma Rehabil* 1993; 8: 75-87.
24. Tepper S, Beatty P, DeJong G. Outcomes in traumatic brain injury: self-report versus report of significant others. *Brain Inj* 1996; 10: 575-81.
25. Arango-Lasprilla JC, Rosenthal M, Deluca J, Cifu DX, Hanks R, Komaroff E. Functional outcomes from inpatient rehabilitation after traumatic brain injury: how do Hispanics fare? *Arch Phys Med Rehabil* 2007 Jan; 88(1): 11-8.

26. Kashluba S, Hanks RA, Casey JE, Millis SR. Neuropsychologic and functional outcome after complicated mild traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil*. 2008 May; 89(5): 904-11.
27. Hall KM, Bushnik T, Lakisic-Kazazic B, Wright J, Cantagallo A. Assessing traumatic brain injury outcome measures for long-term follow-up of community-based individuals. *Arch Phys Med Rehabil* 2001 Mar; 82(3): 367-74.
28. Seale GS, Caroselli JS, High Jr WM, Becker CL, Neese LE, Scheibel R. Use the Community Integration Questionnaire (CIQ) to characterize changes in functioning for individuals with traumatic brain injury who participated in a post-acute rehabilitation programme. *Brain Inj* 2002; 16(11): 955-67.
29. Jumisko E, Lexell J, Söderberg S. Living with moderate or severe traumatic brain injury: the meaning of family members' experiences. *J Fam Nurs* 2007; 13: 353-69.
30. Backhouse M, Rodger S. The transition from school to employment for young people with acquired brain injury: parent and student perceptions. *Aust Occup Ther J* 1999; 46: 99–109.
31. Perlesz A, Kinsella G, Crowe S. Impact of traumatic brain injury on the family: a critical review. *Rehabil Psychol* 1999; 44(1): 6-35.
32. Sander AM, Fuchs KL, High WM Jr, Hall KM, Kreutzer JS, Rosenthal M. The Community Integration Questionnaire Revisited: an assessment of factor structure and validity. *Arch Phys Med Rehabil* 1999 Oct; 80(10): 1303-08.

**Tabela 1.** Características sócio-demográficas das vítimas de TCE e clínicas após seis meses de evolução, Estudo TCESSA, Salvador, 2009.

Variáveis	Escala de Coma de Glasgow (ECGI)			Total
	Trauma grave (ECGI 3- 8)	Trauma moderado (ECGI 9- 13)	Trauma leve (ECGI 14- 15)	
	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)
<b>Características Sócio-Demográficas</b>				
<b>Idade</b> ***	26,2 (7,4)	33,6 (11,6)	34,3 (11,8)	31,7 (11,1)
<b>Renda familiar mensal</b>	963,1 (857,6)	776,5 (512,9)	906,0 (625,9)	886,7 (668,7)
<b>Número de pessoas que residem no lar</b>	2,7 (1,6)	3,4 (2,3)	2,5 (1,9)	2,8 (1,9)
	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>
<b>Cor da pele</b>				
Negro	18 (100,0)	16 (94,1)	25 (96,2)	59 (96,7)
Não Negro	0 (0,0)	1 (5,9)	1 (3,8)	2 (3,3)
<b>Estado Civil</b>				
Solteiro/Separado/Divorciado	12 (66,7)	9 (52,9)	16 (61,5)	37 (60,7)
Casado/União Estável	6 (33,3)	8 (47,1)	10 (38,5)	24 (39,3)
<b>Escolaridade</b>				
Baixo	13 (72,2)	12 (70,6)	16 (61,5)	41 (67,2)
Moderado	4 (22,2)	5 (29,4)	10 (38,5)	19 (31,2)
Alto	1 (5,6)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (1,6)
<b>Características Clínicas</b>				
<b>Sintomas somáticos</b>				
<b>Cefaléia</b>				
Não	8 (44,4)	8 (47,1)	12 (46,1)	28 (45,9)
Sim	10 (55,6)	9 (52,9)	14 (53,9)	33 (54,1)
<b>Tontura</b>				
Não	12 (66,7)	10 (58,8)	11 (42,3)	33 (54,1)
Sim	6 (33,6)	7 (41,2)	15 (57,7)	28 (45,9)
<b>Sintomas cognitivos</b>				
<b>Dificuldades de memória**</b>				
Não	4 (22,2)	10 (58,8)	15 (57,7)	29 (47,5)
Sim	14 (77,8)	7 (41,2)	11 (42,3)	32 (52,5)
<b>Concentração comprometida</b>				
Não	8 (50,0)	13 (76,5)	18 (69,2)	40 (65,6)
Sim	9 (50,0)	4 (23,5)	8 (30,8)	21 (34,4)
<b>Sintomas Emocionais **</b>				
<b>Irritabilidade</b>				
Não	3 (16,7)	11 (64,7)	13 (50,0)	27 (44,3)
Sim	15 (83,3)	6 (35,3)	13 (50,0)	34 (55,7)
<b>Alterações no equilíbrio **</b>				
Não	6 (33,3)	11 (64,7)	18 (69,2)	35 (57,4)
Sim	12 (66,7)	6 (35,3)	8 (30,8)	26 (42,6)
<b>Níveis Cognitivos Rancho Los Amigos (RLOS) *</b>				
Boa recuperação	9 (50,0)	15 (88,2)	24 (92,3)	48 (78,7)
Incapacidade moderada	7 (38,9)	2 (11,8)	2 (7,7)	11 (18,0)
Incapacidade grave	2 (11,1)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (3,3)
<b>Capacidade funcional (DRS) *</b>				
Comprometimento funcional ausente	9 (50,0)	15 (88,2)	23 (88,5)	47 (77,1)
Comprometimento funcional moderado	6 (33,3)	2 (11,8)	2 (11,5)	11 (18,0)
Comprometimento funcional severo	3 (16,7)	0 (0,0)	0 (0,0)	3 (4,9)
<b>Capacidade funcional (GOSE) *</b>				
Boa recuperação	7 (38,9)	14 (82,4)	22 (84,6)	43 (70,5)
Incapacidade moderada	8 (44,4)	3 (17,6)	4 (15,4)	15 (24,6)
Incapacidade grave	3 (16,7)	0 (0,0)	0 (0,0)	3 (4,9)

DP=Desvio-padrão; n=Frequência absoluta.

\* P-valor<0,05 (Teste Exato de Fisher); \*\* P-valor<0,05 (Teste Qui-quadrado de Pearson); \*\*\* P-valor<0,05 (Análise de variância)

**Tabela 2.** Escores por item da CIQ de acordo com o entrevistador, estimativas de concordância entre entrevistadores e respectivos intervalos de 95% de confiança (IC95%), Estudo TCESSA, Salvador, 2009.

Item	Entrevistador 1 (n=61)		Entrevistador 2 (n=61)		Concordância entre- entrevistadores / (n=61) Kappa (IC95%)
	n	%	n	%	
<b>Domínio Integração no lar</b>					
<b>Compra comida e outras necessidades básicas na casa</b>					
2 – Você sozinho	5	8,2	11	18,0	<b>0,630 (0,451 - 0,776)</b>
1 – Você e outra pessoa	40	65,6	30	49,2	
0 – Outra pessoa	16	26,2	20	32,8	
<b>Prepara (cozinha) ou aquece ou serve a comida na casa</b>					
2 – Você sozinho	4	6,5	8	13,1	<b>0,722 (0,560 - 0,861)</b>
1 – Você e outra pessoa	32	52,5	24	39,3	
0 – Outra pessoa	25	41,0	29	47,6	
<b>Faz o trabalho doméstico diário na casa</b>					
2 – Você sozinho	3	4,9	5	8,2	<b>0,785 (0,647 - 0,897)</b>
1 – Você e outra pessoa	25	50,0	19	31,1	
0 – Outra pessoa	33	54,1	37	60,7	
<b>Se responsabiliza (cuida) das crianças/filhos na casa</b>					
2 – Você sozinho	1	1,6	1	1,6	<b>0,810 (0,640 - 0,931)</b>
1 – Você e outra pessoa	17	27,9	18	29,5	
0 – Outra pessoa	43	70,5	42	68,9	
<b>Tem a iniciativa ou organiza atividades sociais como encontros com a família e amigos</b>					
2 – Você sozinho	3	4,9	4	6,5	<b>0,610 (0,487 - 0,841)</b>
1 – Você e outra pessoa	28	45,9	17	27,9	
0 – Outra pessoa*	30	49,2	40	65,6	
<b>Domínio Integração no Ambiente Social</b>					
<b>Cuida das questões de dinheiro como contas bancárias ou pagamento de contas</b>					
2 – Você sozinho	10	16,4	15	24,6	<b>0,827 (0,637 - 0,922)</b>
1 – Você e outra pessoa	27	44,3	21	34,4	
0 – Outra pessoa	24	39,3	25	41,0	
<b>Quantas vezes por mês sai de casa para fazer compras</b>					
2 – 5 ou mais vezes	5	8,2	7	11,5	<b>0,581 (0,432 - 0,767)</b>
1 – 4 vezes	26	42,6	30	49,2	
Nunca	30	49,2	24	39,3	

Item	Entrevistador 1 (n=61)		Entrevistador 2 (n=61)		Concordância entre- entrevistadores (n=61)
<b>Quantas vezes por mês participa de atividades para se divertir fora da casa</b>					
2 – 5 ou mais vezes	34	55,7	30	49,2	<b>0,755 (0,591 - 0,897)</b>
1 – 4 vezes	17	27,9	21	34,4	
0 – Nunca	10	16,4	10	16,4	
<b>Quantas vezes por mês você visita seus amigos ou parentes</b>					
2 – 5 ou mais vezes	28	45,9	21	34,4	<b>0,651 (0,420 - 0,777)</b>
1 – 4 vezes	19	31,2	25	50,0	
0 – Nunca	14	22,9	15	24,6	
<b>Atividades de lazer sozinho ou com outros</b>					
2 – Na maioria das vezes com amigos que não tiveram trauma de crânio / Com familiares junto com amigos	27	44,3	25	41,0	<b>0,635 (0,489 - 0,783)</b>
1 – Na maioria das vezes com amigos que tiveram trauma de crânio / com familiares	23	37,7	26	42,6	
0 – Na maioria das vezes sozinho	11	18,0	10	16,4	
<b>Tem um grande amigo em que pode confiar</b>					
2 – Sim	31	50,8	29	47,5	<b>0,803 (0,654 - 0,952)</b>
0 – Não	30	49,2	32	52,5	
<b>Domínio Integração nas Atividades Produtivas</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>Kappa (IC95%)</b>
<b>Frequência com que viaja</b>					
2 – Quase todos os dias	2	3,3	4	6,6	<b>0,651 (0,206 - 1,000)</b>
1 – Quase toda semana	-	-	-	-	
0 – Raramente/Nunca, Menos de uma vez por semana	59	96,7	57	93,4	
<b>Trabalho – Escola – Atividades Voluntárias</b>					
0	27	44,3	31	50,8	<b>0,673 (0,554 - 0,825)</b>
1	2	3,3	2	3,3	
2	6	9,8	8	13,1	
3	9	14,7	5	8,2	
4	15	24,6	11	18,0	
5	2	3,3	4	6,6	
<b>Subescalas e Totais da CIQ</b>	<b>Média</b>	<b>DP</b>	<b>Média</b>	<b>DP</b>	<b>Coefficiente de correlação intraclasse (IC95%)</b>
<b>Dimensão Integração no Lar</b>	2,85	1,92	2,72	2,20	<b>0,887 (0,824-0,932)</b>
<b>Dimensão Integração no Ambiente Social</b>	6,26	2,89	6,18	2,73	<b>0,878 (0,812-0,926)</b>
<b>Dimensão Integração nas Atividades Produtivas</b>	1,89	1,86	1,72	1,94	<b>0,816 (0,721-0,888)</b>
<b>CIQ</b>	11	5,34	10,62	5,32	<b>0,942 (0,908-0,965)</b>

\* Considerou-se como zero (0) quando não havia menores de 17 anos na casa.

**Tabela 3.** Coeficientes de correlação entre os itens e respectivos domínios e coeficientes alpha de Cronbach. Estudo TCESSA, Salvador, 2009.

Itens por Domínios	Domínio Integração no Lar	Domínio Integração Ambiente Social	Domínio Atividades Produtivas	Alpha de Cronbach	
				Do domínio se item excluído	Do domínio
<b>Domínio Integração no lar</b>					
Compra comida e outras necessidades básicas na casa	<b>0,527</b>	0,326	0,086	0,665	
Prepara (cozinha) ou aquece ou serve a comida na casa	<b>0,708</b>	0,377	0,111	0,559	
Faz o trabalho doméstico diário na casa	<b>0,651</b>	0,424	0,077	0,599	0,696
Se responsabiliza (cuida) das crianças/filhos na casa	<b>0,444</b>	0,222	0,138	0,728	
Tem a iniciativa ou organiza atividades sociais como encontros com a família e amigos	<b>0,586</b>	0,418	0,269	0,651	
<b>Domínio Integração no Ambiente Social</b>					
Cuida das questões de dinheiro como contas bancárias ou pagamento de contas	<b>0,439</b>	<b>0,410</b>	0,233	0,658	
Quantas vezes por mês sai de casa para fazer compras	0,394	<b>0,484</b>	0,187	0,630	
Quantas vezes por mês participa de atividades para se divertir fora da casa	0,274	<b>0,587</b>	0,195	0,572	0,665
Quantas vezes por mês você visita seus amigos ou parentes	0,371	<b>0,614</b>	0,195	0,562	
Atividades de lazer sozinho ou com outros	0,318	<b>0,448</b>	0,191	0,635	
Tem um grande amigo em que pode confiar	0,226	<b>0,529</b>	0,183	0,671	
<b>Domínio Integração no Ambiente das Atividades Produtivas</b>					
Freqüência com que viaja	0,062	0,135	<b>0,194</b>	--	0,052
Trabalho – Escola – Atividades Voluntárias	0,170	0,261	<b>0,978</b>	--	

**Tabela 4.** Correlação de Spearman (*r*) da *Community Integration Questionnaire* (CIQ) com as escalas Níveis Cognitivos Rancho de Los Amigos (RLOS), Escala de Resultados de Glasgow Ampliada (GOSE) e Disability Rating Scale (DRS). Estudo TCESSA, Salvador, 2009.

		RLOS*	GOSE**	DRS***
<b>CIQ (Escala)</b>	r	0,614	0,619	-0,588
	valor de p	<0,001	<0,001	<0,001
<b>CIQ (Dimensões)</b>				
<b>Integração no Lar</b>	r	0,409	0,384	-0,399
	valor de p	0,001	0,002	0,001
<b>Integração Ambiente Social</b>	r	0,640	0,615	-0,601
	valor de p	<0,001	<0,001	<0,001
<b>Atividades Produtivas</b>	r	0,347	0,426	-0,344
	valor de p	0,006	<0,001	0,006

\*RLOS= Escala de Níveis Cognitivos Rancho de Los Amigos; \*\* GOSE= Glasgow Outcome Scale Extended; \*\*\* DRS= Disability Rating Scale

**Tabela 5.** Carga de fatores relativos aos itens componentes dos domínios da *Community Integration Questionnaire* – CIQ. Estudo TCESSA, Salvador, 2009.

<b>Domínios e Itens</b>	<b>Fator 1</b>	<b>Fator 2</b>	<b>Fator 3</b>	<b>Fator 4</b>
<b>Domínio: Integração no Ambiente Doméstico</b>				
Compra comida e outras necessidades básicas na casa	0,341	<b>0,723</b>	0,005	-0,150
Prepara (cozinha) ou aquece ou serve a comida na casa	<b>0,695</b>	0,474	0,090	-0,053
Faz o trabalho doméstico diário na casa	<b>0,803</b>	0,404	-0,009	-0,136
Se responsabiliza (cuida) das crianças/filhos na casa	0,277	0,281	<b>-0,735</b>	0,213
Tem a iniciativa ou organiza atividades sociais como encontros com a família e amigos	0,339	<b>0,585</b>	0,047	0,390
<b>Domínio Integração no Ambiente Social</b>				
Cuida das questões de dinheiro com contas bancárias ou pagamentos de contas	0,078	<b>0,883</b>	0,042	0,179
Quantas vezes por mês sai de casa para fazer compras	0,152	<b>0,814</b>	0,278	0,157
Quantas vezes por mês participa de atividades para se divertir fora de casa	<b>0,637</b>	0,070	-0,053	0,538
Quantas vezes por mês visita amigos ou parentes	<b>0,794</b>	0,064	-0,100	0,330
Participa de atividades de lazer sozinho ou acompanhado	<b>0,550</b>	-0,009	-0,282	0,505
Tem um grande amigo em que pode confiar	0,562	0,071	<b>0,616</b>	0,118
<b>Domínio Integração no Ambiente das Atividades Produtivas</b>				
Frequência com que viaja	0,000	0,315	<b>0,933</b>	0,104
Atividades produtivas: Trabalho – Escola – Atividades Voluntárias	0,011	0,186	0,114	<b>0,850</b>
<b>Autovalores antes da rotação</b>				
	4,978	2,210	1,386	1,162
<b>Percentual da variância explicada</b>				
	38	17	11	9

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados do presente estudo evidenciaram que as principais vítimas de traumatismos craniocéfalos por acidentes e violências atendidas no departamento de emergência do Hospital Geral do Estado em Salvador, Bahia, foram adultos jovens do sexo masculino. O que denota a necessidade de políticas públicas direcionadas a esse grupo, tendo em vista uma maior exposição a situações de risco, a exemplo, acidentes envolvendo bicicletas e motocicletas possivelmente agravados pelo não uso de equipamentos de proteção individual como capacetes. Ressalta-se ainda, o papel da violência como outro grupo de causa de TCE neste grupo, representado principalmente pela elevada ocorrência de espancamento, indicando a necessidade de ações intersetoriais e de monitoramento global por se tratar de um problema social e de saúde pública assumindo proporções epidêmicas. Faz-se necessário ainda o registro sistemático que possibilitem o monitoramento da ocorrência dos casos de TCE obedecendo a recomendações da Política Nacional de Saúde para Redução de Acidentes e Violências

Os dados evidenciaram ainda alta frequência de incapacidade funcional global aos seis e doze meses do acompanhamento, mesmo para os pacientes com traumas leves. Neste grupo, a proporção de incapacidade funcional atingiu um terço dos pacientes, elevando-se para 62,3% entre aqueles que sofreram traumas graves, aos um ano de acompanhamento. Esses achados são preocupantes na medida em que a gravidade da incapacidade funcional identificada neste estudo foi confirmada com os dados de que uma baixa proporção dos pacientes acompanhados retornou às atividades produtivas prévias (37,7%) no período de um ano. Ressalta-se que esses eventos são passíveis de intervenção e que as opções de tratamento atualmente existentes potencialmente podem propiciar se não reabilitação integral a minimização das seqüelas. Entretanto, poucos dos pacientes acompanhados foram submetidos a consultas e tratamentos multiprofissionais de reabilitação. Chama a atenção que a maior proporção destes foram os que apresentaram inicialmente traumas graves e que evoluíram com maior comprometimento funcional. Contudo, os

que sofreram traumas leves e que não realizaram tratamentos também evoluíram com incapacidade funcional denotando a necessidade de atendimento independentemente da gravidade inicial da lesão cerebral. Para aqueles que tiveram traumas leves, ainda que pouco comprometidos funcionalmente, a ausência de tratamentos possivelmente contribuiu para o agravamento das limitações observadas. Desse modo, a disponibilidade de serviços de atenção ao portador de deficiências deve priorizar ações de vigilância sistemática independente da gravidade inicial do trauma e desta forma detectar precocemente as possíveis limitações. Além disso, o esclarecimento aos pacientes que as seqüelas inicialmente instaladas poderão ser revertidas ou minimizadas com tratamento adequado precisa ser efetivamente comunicado à eles e a seus familiares.

Dentre os fatores de risco investigados evidenciou-se que sintomas como fadiga, dificuldade de memória, de atenção e concentração, de comunicação, irritabilidade, presença de alteração de equilíbrio, de plegias ou paresias e necessidade de correções ortopédicas especialmente determinadas pela ocorrência simultânea de fraturas, merecem uma atenção especial por parte dos profissionais de saúde já que estiveram mais fortemente associados tanto à incapacidade funcional moderada ou acentuada quanto com a perda de produtividade por retorno mais lento às atividades progressivamente desenvolvidas pelos pacientes.

A distribuição espacial dos casos de TCE da RMS evidenciou que, apesar da distancia, pacientes que sofreram traumas em outros municípios foram também conduzidos para atendimento na unidade de referência para atendimento e tratamento de urgência em neurologia e neurocirurgia localizada em Salvador. Já com relação aos locais que se destinam a oferecer atividades multiprofissionais de reabilitação observou-se que estão localizadas em regiões administrativas vizinhas e mais concentradas em lado oposto da cidade em que ocorreu a maioria dos casos. É importante considerar que se trata de pacientes com dificuldades de locomoção especialmente em uma cidade com topografia acidentada como Salvador o que pode representar dificuldades adicionais para

o acesso às intervenções necessárias. Neste sentido, recomenda-se a utilização dos Núcleos de Apoio ao Programa de Saúde da Família (NASF) como uma das formas de descentralização dos serviços de atenção ao portador de deficiência e espaço para as ações de monitoramento dos casos e de reabilitação.

Contudo, é importante ressaltar que no presente estudo os desfechos incapacidade funcional global e retorno às atividades produtivas foram avaliados de forma isolada, mas que estes domínios integram o que pode ser definido como integração na comunidade, que possibilita uma visão global do desempenho do paciente no ambiente doméstico, da sociedade e ocupacional. Desse modo, recomenda-se a realização de novos estudos que contemplem as referidas dimensões, sob pena de considerar parcialmente a influencia das seqüelas na vida como um todo. No entanto, a realização de estudos dessa natureza dependem da existência de instrumentos que permitam avaliar os domínios pertencentes à este construto. Os dados desse estudo mostram que o Questionário de Integração na Comunidade constitui um instrumento sensível para avaliação da integração na comunidade e que a tradução e adaptação cultural realizadas no presente trabalho o tornam apto à sua utilização em futuras pesquisas no Brasil que pretendam investigar a integração na comunidade.

## REFERÊNCIAS

1. Horn LJ, Zasler ND. Medical rehabilitation of traumatic brain injury. Philadelphia: Hanley & Belfus; 1996.
2. Cifu DX, Keyser-Marcus L, Lopez E, Wehman P, Kreutzer JS, Englander J, et al. Acute predictors of successful return to work 1 year after traumatic brain injury: a multicenter analysis. *Arch Phys Med Rehabil* 1997 Feb; 78(2): 125-31.
3. Harrison-Felix C, Zafonte R, Mann N, Dijkers M, Englander J, Kreutzer J. Brain injury as a result of violence: preliminary findings from the traumatic brain injury model systems project. *Arch Phys Med Rehabil* 1998; 79(7): 730-7.
4. Novack TA, Bush BA, Meythaler JM, Canupp K. Outcome after traumatic brain injury: pathway analysis of contributions from premorbid, injury severity, and recovery variables. *Arch Phys Med Rehabil* 2001; 82: 300-5.
5. Bushnik T, Hanks RA, Kreutzer J, Rosenthal M. Etiology of traumatic brain injury: characterization of differential outcomes up to 1 year post injury. *Arch Phys Med Rehabil* 2003; 84(2): 255-62.
6. Keyser-Marcus LA, Bricout JC, Wehman P, Campbell LR, Cifu DX, Englander J, et al. Acute predictors of return to employment after traumatic brain injury: a longitudinal follow-up. *Arch Phys Med Rehabil* 2002; 83: 635-41.
7. Hanks RA, Wood DL, Millis S, Harrison-Felix C, Pierce CA, Rosenthal M, et al. Violent traumatic brain injury: occurrence, patient characteristics, and risk factors from the traumatic brain injury model systems project. *Arch Phys Med Rehabil* 2003; 84(2): 249-54.
8. Esselman PC, Dikmen SS, Bell K, Temkin NR. Access to inpatient rehabilitation after violence-related traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil* 2004; 85(9): 1445-9.
9. Schopp LH, Shigaki CL, Bounds TA, Johnstone B, Stucky RC, Conway DL. Outcomes in TBI with violent versus nonviolent etiology in a predominantly rural setting. *J Head Trauma Rehabil* 2006 May-Jun; 21(3): 213-25.
10. Langlois JA, Rutland-Brown W, Wald MM. Epidemiology and impact of traumatic brain injury: a brief overview. *J Head Trauma Rehabil* 2006; 21(5): 375-8.
11. Souza ER, Lima MLC. Panorama da violência urbana no Brasil e suas capitais. *Ciênc Saúde Coletiva* 2006; 11(2): 1211-22.

12. Minayo MCS, Souza ER. Violência para todos. *Cad Saúde Pública* 1993 Jan-Mar; 9(1): 65-78.
13. Minayo MCS. A violência social sob a perspectiva da Saúde Pública. *Cad Saúde Pública* 1994; 10(Supl 1): 7-18.
14. Brasil. Ministério da Saúde. Política Nacional de Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violências. Portaria MS/GM n. 737, de 16/5/2001, publicada no Diário Oficial da União n.96, seção 1E de 18/5/2001. Brasília: O Ministério; 2001.
15. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Impacto da violência na saúde dos brasileiros. Brasília: O Ministério; 2005a. (Série B. Textos Básicos de Saúde).
16. Yodufsky SC, Hales RE. Neuropsiquiatria e neurociências na prática clínica. 4. ed. Porto Alegre: Artmed; 2006.
17. Weiner WJ, Goetz CG. Neurologia para o não especialista: fundamentos básicos da neurologia contemporânea. 4. ed. São Paulo: Santos; 2003.
18. Bryant RA, Harvey AG. Postconcussive symptoms and posttraumatic stress disorder after mild traumatic brain injury. *J Nerv Ment Dis* 1999 May; 187(5): 302-5.
19. Arciniegas DB, Anderson CA, Topkoff J, McAllister TW. Mild traumatic brain injury: a neuropsychiatric approach to diagnosis, evaluation, and treatment. *Neuropsychiatr Dis Treat* 2005; 1(4): 311-27.
20. Carr J, Shepherd R. Reabilitação neurológica: otimizando o desempenho motor. São Paulo: Manole; 2008.
21. Van der Naalt J, Van Zomeren AH, Sluiter W, Minderhoud J. One year outcome in mild to moderate head injury: the predictive value of acute injury characteristics related to complaints and return to work. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1999 Feb; 66(2): 207-13.
22. Fann JR, Katon WJ, Uomoto JM, Esselman PC. Psychiatric disorders and functional disability in outpatients with traumatic brain injuries. *Am J Psychiatry*. 1995 Oct;152(10):1493-9.
23. Powell GE. Mild traumatic brain injury and postconcussion syndrome: the importance of base rates in diagnosis and clinical formulation. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2008 mar; 79(3): 237.
24. Johansson U, Tham K. The meaning of work after acquired brain injury. *Am J Occup Ther* 2006 Jan-Feb; 60(1): 60-9.

25. O'Sullivan S, Schmitz TJ. *Fisioterapia: avaliação e tratamento*. Rio de Janeiro: Manole; 2004.
26. Walker WC, Marwitz JH, Kreutzer JS, Hart T, Novack TA. Occupational categories and return to work after traumatic brain injury: a multicenter study. *Arch Phys Med Rehabil* 2006 Dec; 87(12): 1576-82.
27. Sousa RMC, Koizumi MS. Vítimas de trauma crânio-encefálico e seu retorno a produtividade após 6 meses e 1 ano. *Rev Esc Enferm USP* 1999; 33(3): 313-22.
28. Oliveira NLB, Sousa RMC. Retorno à atividade produtiva de motociclistas vítimas de acidentes de trânsito. *Acta Paul Enferm* 2006;19(3):284-9.
29. Black KL, Hanks RA, Wood DL, Zafone RD, Cullen N, Cifu DX, et al. Blunt versus penetrating violent traumatic brain injury: frequency and factors associated with secondary conditions and complications. *J Head Trauma Rehabil* 2002; 17(6): 489-96.
30. Zafonte RD, Wood DL, Harrison-Felix CL, Millis SR, Valena NV. Severe penetrating head injury: a study of outcomes. *Arch Phys Med Rehabil, Virginia*, v.82, n.4, p.306-10, abr. 2001.
31. Rao N, Rosenthal M, Cronin-Stubbs D, Lambert R, Barnes P, Swanson B. Return to work after rehabilitation following traumatic brain injury. *Brain Inj* 1990 Jan-Mar; 4(1): 49-56.
32. Siegel JH, Gens DR, Mamantov T, Geisler FH, Goodarzi S, MacKenzie EJ. Effect of associated injuries and blood volume replacement on death, rehabilitation needs, and disability in blunt traumatic brain injury. *Crit Care Med*, v.19, p.152-65, nov. 1991.
33. Tate RL, Pfaff A, Veerabangsa A, Hodgkinson AE. Measuring psychosocial recovery after brain injury: change versus competency. *Arch Phys Med Rehabil*, v.85, n.4, p.538-45, abr. 2004.
34. Groswasser Z, Sazbon L. Outcome in 134 patients with prolonged posttraumatic unawareness. *J Neurosurg* 1990; 72(1): 81-4.
35. Morris JA Jr, Sanchez AA, Bass SM, MacKenzie EJ. Trauma patients return to productivity. *J Trauma* 1991; 31(6): 827-33.
36. Rimel RW, Giordani B, Barth JT, Jane JA. Moderate head injury: completing the clinical spectrum of brain trauma. *Neurosurgery* 1982; 11(3): 344-51.

37. Gawryszewski VP, Kahn T, Mello Jorge MHP. Informações sobre homicídios e sua integração com o setor saúde e segurança pública. *Rev Saúde Pública* 2005; 39(4): 627-33.
38. Whitnall L, McMillan TM, Murray GD, Teasdale GM. Disability in young people and adults after head injury: 5–7 year follow up of a prospective cohort study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2006; 77(5): 640–5.
39. Rappaport M, Herrero-Backe C, Rappaport ML, Winterfield KM. Head injury outcome up to ten years later. *Arch Phys Med Rehabil* 1989 Dec; 70(13): 885-92.
40. MacKenzie EJ, Siegel JH, Shapiro S, Moody M, Smith RT. Functional recovery and medical costs of trauma: an analysis by type and severity of injury. *J Trauma* 1988; 28(3): 281-97.
41. Guskiewicz KM. Assessment of postural stability following sport related concussion. *Curr Sports Med Rep* 2003 Feb; 2(1): 24-30.
42. Fleming J, Tooth L, Hassell M, Chan W. Prediction of community integration and vocational outcome 2-5 years after traumatic brain injury rehabilitation in Australia. *Brain Inj* 1999 Feb; 13: 17-31.
43. Bach-Y-Rita P. Brain plasticity as a basis of the development of rehabilitation procedures for hemiplegia. *Scan J Rehabil Med* 1981; 13(2-3): 73-83.
44. Kaplan M. Plasticity after brain lesions: contemporary concepts. *Arch Phys Med Rehabil* 1988; 69(11): 984-91.
45. Davies PM. *Recomeçando outra vez*. São Paulo: Manole; 1997.
46. Stephenson R. A Review of Neuroplasticity: some implications for physiotherapy in the treatment of lesions of the brain. *Physiotherapy* 1993; 79(10): 699-704.
47. Wade DT, Langton-Hewer R, Wood VA, Skilbeck CE, Ismail HM. The hemiplegic arm after stroke: measurement and recovery. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1983 Jun; 46(6): 521-4.
48. High WM, Sander AM, Struchen MA. *Rehabilitation for traumatic brain injury*. New York: Oxford University Press; 2005. p.368.
49. Rusk HA, Lowman EW, Block JM. Rehabilitation of the patient with head injuries. *Clinical Neurosurgery*, 12, 312, 1969.
50. Tobis JS, Puri KB, Sheridan J. Rehabilitation of the severely brain-injured patient. *Scand J Rehabil Med* 1982; 14(2): 83-8.

51. Sahgal V, Heinemann A. Recovery of function during inpatient rehabilitation for moderate traumatic brain injury. *Scand J Rehabil Méd* 1989; 21(2): 71-9.
52. Heinemann AW, Hamilton B, Linacre JM, Wright BD, Granger C. Functional status and therapeutic intensity during inpatient rehabilitation. *Am J Phys Med Rehabil*. 1995 Jul-Aug;74(4):315-26.
53. Hall KM, Bushnik T, Lakisic-Kazazic B, Wright J, Cantagallo A. Assessing traumatic brain Injury outcome measures for long-term follow-up community-based individuals. *Arc Phys Med Rehabil* 2001 Mar; 82(3): 367-74.
54. Whitlock JA, Hamilton BB. Functional outcome after rehabilitation for severe traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil* 1995 Dec; 76: 1103-12.
55. Wallace SE, Evans K, Arnold T, Hux K. Functional brain injury rehabilitation: survivor experiences reported by families and professionals. *Brain Inj* 2007 Dec; 21(13-14): 1371-84.
56. High W, Roebuck T, Sander A, Struchen M, et al. Acute versus chronic admission to post-acute rehabilitation: impact on functional outcome. *J Int Neuropsychol Soc* 2002; 8(2): 289.
57. Organização Panamericana de Saúde - OPAS. La rehabilitación por discapacidad em América Latina y el Caribe. *Bol Oficina Sanit Panam* 1996; 120(4): 358-61.
58. Umphred DA. *Fisioterapia neurológica*. São Paulo: Manole; 1994.
59. Allgower M, Bevilacqua RG. *Manual de cirurgia*. São Paulo: EPU; 1988.
60. Miller O. *Medicina de urgência*. Rio de Janeiro: Atheneu; 1982.
61. Teadsdale G, Jennet B. Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. *Lancet* 1974; 13(2): 81-84.
62. Freire E. *Trauma: a doença do século*. São Paulo: Atheneu; 2001.
63. Andrade AF, Marino Jr R, Miura FK, Carvalhaes CC, Tarico MA, Lázaro RS, Rodrigues Jr JC. Projeto Diretrizes: diagnóstico e conduta no paciente com Traumatismo Craniencefálico Leve. Sociedade Brasileira de Neurocirurgia, 2001. Disponível em: [http://www.projetodiretrizes.org.br/projeto\\_diretrizes/](http://www.projetodiretrizes.org.br/projeto_diretrizes/) . Acesso em: 22 maio 2005.
64. Andrade AF, Marino Jr R, Miura FK, Carvalhaes CC, Tarico MA, Lázaro RS, Rodrigues Jr JC. Projeto Diretrizes: diagnóstico e conduta no

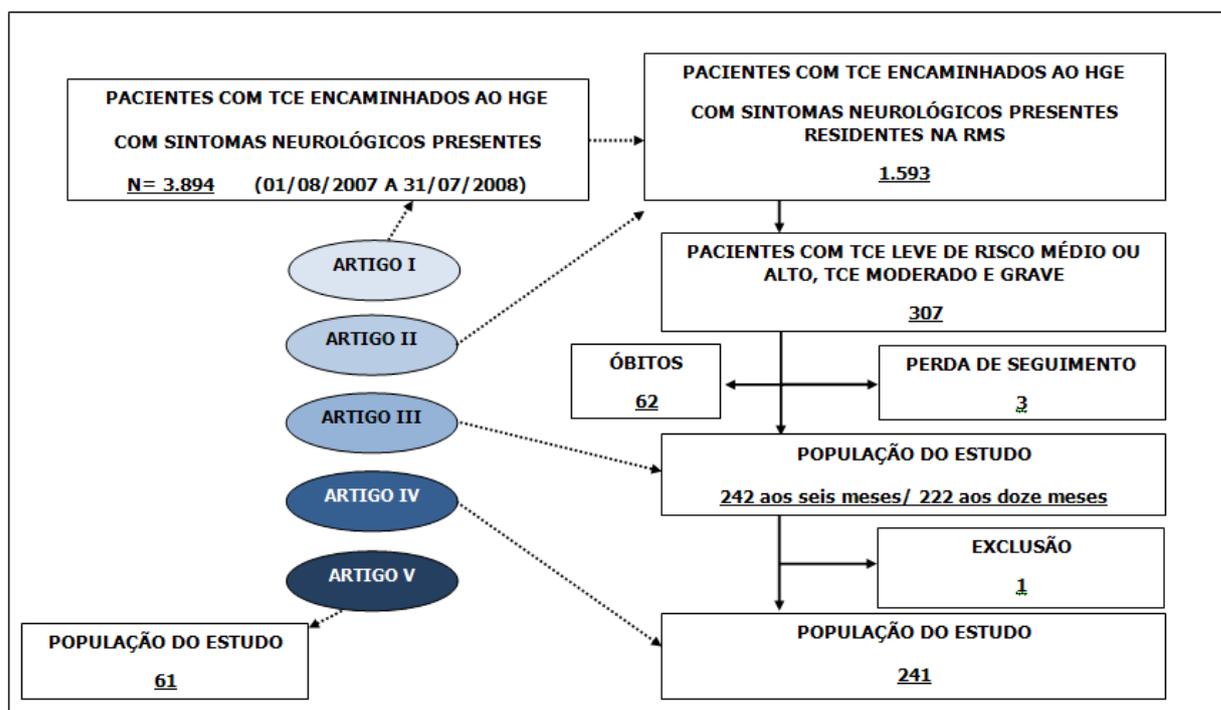
- paciente com Traumatismo Cranioencefálico Moderado. Sociedade Brasileira de Neurocirurgia, 2002. Disponível em: [http://www.projetodiretrizes.org.br/projeto\\_diretrizes/](http://www.projetodiretrizes.org.br/projeto_diretrizes/) . Acesso em: 22 maio 2005.
65. Sachs I. Exclusão social pelo trabalho decente: oportunidades, obstáculos, políticas públicas. *Estud Av* 2004; 18(51): 23-49.
  66. Druck G, Borges A. Terceirização: balanço de uma década. *Cad CRH* 2002; 37: 111-39.
  67. Barelli W. És o avesso do avesso. *Estud Av* 2003; 17(47): 7-19.
  68. Figueiras LAM, Druck G, Amaral MF. O conceito de Informalidade: um exercício de aplicação empírica. *Cad CRH* 2003; 17(41): 211-29.
  69. Franco T. Trabalho, riscos industriais e meio ambiente: rumo ao desenvolvimento sustentável. Salvador: EDUFBA; 2002.
  70. Hirata H, Préteceille E. Trabalho, exclusão e precarização socioeconômica: o debate das ciências sociais na França. *Cad CRH* 2002 Jul-Dez.; 37: 47-80.
  71. Mendes R, Campos ACC. Saúde e segurança no trabalho informal: desafios e oportunidades para a indústria brasileira. *Rev Bras Med Trab* 2004 Jul-Set; 2(3): 209-23.
  72. Borges A, Figueiras L. Mercado de trabalho nos anos 90: o caso da RMS. *Bahia Análise e Dados*, v.5, n.3, p.30-36, dezembro 1995.
  73. Iriart JAB, Oliveira RP, Xavier SS, Costa MAS, Araújo GR, Santana VS. Representações do trabalho informal e dos riscos à saúde entre trabalhadoras domésticas e trabalhadores da construção civil. *Ciênc Saúde Coletiva* 2008 Fev; 13(1): 165-74.
  74. Buss PM, Pellegrini Filho A. A Saúde e seus determinantes sociais. *Physis: Rev Saúde Coletiva* 2007; 17(1): 77-93.
  75. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Site oficial, 2007. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 11 jan. 2007.
  76. Timms D. El mosaico urbano: hacia una teoría de la diferenciación residencial. Madrid: Cambridge University Press; 1976.
  77. Vetter DM. A segregação residencial da população economicamente ativa na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, segundo grupos de rendimento mensal. *RBG* 1981; 43(4): 587-603.
  78. Santos M. A urbanização brasileira. São Paulo: Hucitec; 1996.

79. Santos M. Metamorfoses do espaço habitado. 5. ed. São Paulo: Hucitec; 1997.
80. Jencks C. Heteropolis: Los Angeles: the riots & hetero-architecture. New York: Academy; 1993.
81. Najar AL, Campos MR. Desigualdades sociais e gestão em saúde: metodologia de seleção de áreas urbanas visando à diminuição das desigualdades socioespaciais em regiões metropolitanas. Cad Saúde Pública 1993; 8(2): 471-8.
82. Preteceille E, Valladares L. Desigualdade e pobreza no Brasil. Rio de Janeiro: IPEA; 2000.
83. Carvalho IMM, Pereira GC, organizadores. Como anda Salvador. Salvador: EDUFBA; 2007.
84. Carvalho IMM, Codes ALM. Condições de ocupação, pobreza e desigualdades. In: Carvalho IMM, Pereira GC. (Org). Como anda Salvador. Salvador: EDUFBA; 2007.
85. Dieese. Sistema de Pesquisa Emprego e Desemprego. Mercado de trabalho metropolitano. 2006. Disponível em: [http://www.dieese.org.br/ped/metropolitana/ped\\_metropolitana0907.pdf](http://www.dieese.org.br/ped/metropolitana/ped_metropolitana0907.pdf)>. Acesso em: 21 dez. 2007.
86. Dieese. Disponível em: <[http://www.dieese.org.br/ped/ssa/pedssa\\_2008.xml#](http://www.dieese.org.br/ped/ssa/pedssa_2008.xml#)>. Acesso em: 5 ago. 2008.
87. Peres MFT, Santos PC. Mortalidade por homicídios no Brasil na década de 90: o papel das armas de fogo. Rev Saúde Pública 2005; 39(1): 58-66.
88. Paim JS. Desafios para a saúde coletiva no século XXI. Salvador: EDUFBA; 2006.
89. Nunes, Mônica; Paim, Jairnilson Silva. Um estudo etno-epidemiológico da violência urbana na cidade de Salvador, Bahia, Brasil: os atos de extermínio como objeto de análise. Cad. Saúde Pública, 21(2):459-468, mar.-abr. 2005.
90. Minayo MCS, Souza ER. É possível prevenir a violência? Reflexões a partir do campo da saúde pública. Ciênc Saúde Coletiva 1999; 4(1): 7-23.
91. Holder Y, Peden M, Krug E, Lund J, Gururaj G, Kobusingye O, editors. Injury surveillance guidelines. Switzerland: World Health Organization; 2001. Disponível em:

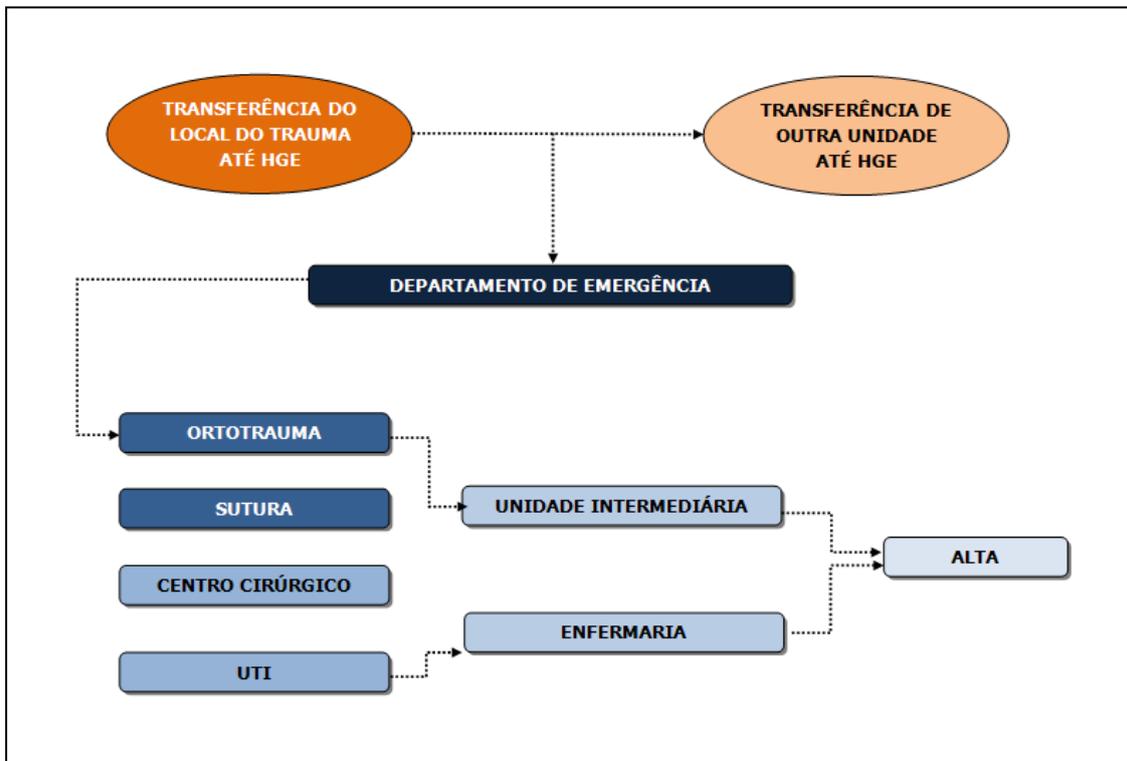
<[http://whqlibdoc.who.int/hq/2001/WHO\\_NMh\\_VIP\\_01.02\\_por.pdf](http://whqlibdoc.who.int/hq/2001/WHO_NMh_VIP_01.02_por.pdf)>. Acesso em: 5 ago. 2008.

92. Yunes J, Rajs D. 1994. Mortalidade por causas violentas. Cadernos de Saúde Pública, 10 (supl. 1):88-125.
93. Melo JRT, Silva RA, Moreira Jr, ED. Características dos pacientes com trauma craniocéfálico na cidade do Salvador, Bahia, Brasil. Arq Neuropsiquiatr 2004; 62(3-A): 711-15.
94. Nobre LCC. Trabalho precário e mortes por acidentes de trabalho: a outra face da violência e a invencibilidade no trabalho [tese]. Salvador: Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia; 2007.
95. Kreutzer JS, Kolakowskyhayner AS, Ripley D, Cifu DX, Rosenthal M, Bushnik T, Zafonte RS, Englander J, High W. Charges and lengths of stay for acute and inpatient rehabilitation treatment of traumatic brain injury 1990± 1996. Brain Injury, 2001, vol 15, no 9, 763-774.
96. Linn S, Linn R, Sheps S, Sarid M, Michaelson M, Geve H, Wiener M, Brands JM, Revach M. Injury Severity Scoring and Length of Stay in Hospital of War Casualties—Demonstration of an Association and Possible Selection Bias. *Int. J. Epidemiol.* 1993; 22: 905-910.
97. Shumway-Cook A, Woollacott MH. Controle motor: teoria e aplicações práticas. São Paulo: Editora Manole, 2003.
98. Levine N. CrimeStat III: A Spatial Statistics Program for the Analysis of Crime Incident Locations (version 3.0). 2004, Ned Levine & Associates: Houston, TX/ National Institute of Justice: Washington, DC.
99. Bailey TC, Gatrell AC. Interactive spatial data analysis. New York: Longman; 1995.
100. Oliveira NF, Santana VS, Lopes AA. Razões de prevalência e uso do método delta para intervalos de confiança em regressão logística. Revista de Saúde Pública, 1997, 31(1):90-9.
101. Landis JR, Koch GG. An application of hierarchical kappa-type statistics in the assessment of majority agreement among multiple observers. Biometrics 1977 Jun; 33(2): 363-74.
102. Manly BFJ. Factor analysis. In: Manly BFJ, editor. Multivariate statistical methods. A primer. London: Chapman & Hall; 1994. p.93–106.

## ANEXOS DA TESE



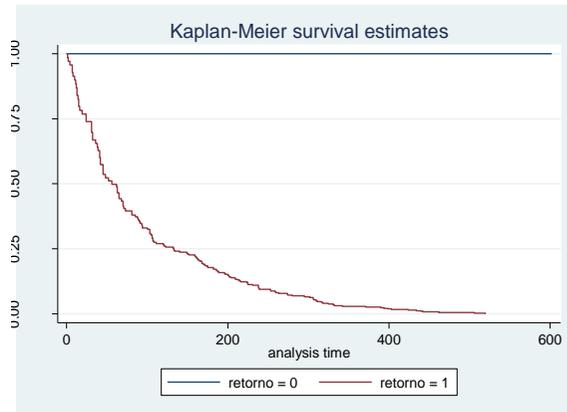
**Anexo 1.** Organograma da população dos estudos.



**Anexo 2.** Fluxograma da admissão dos pacientes com TCE no HGE.

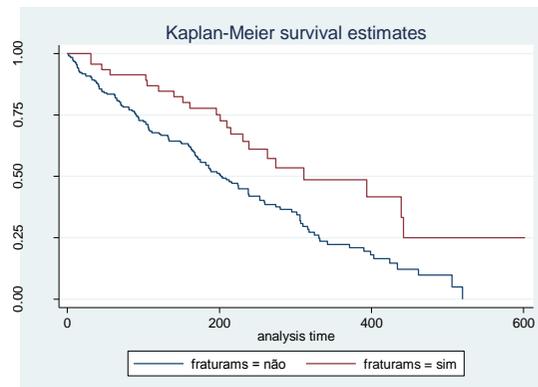


**Figura 1a.** Curva de sobrevivência, em dias, entre a ocorrência do trauma de crânio até o retorno às atividades produtivas (n=241 indivíduos).

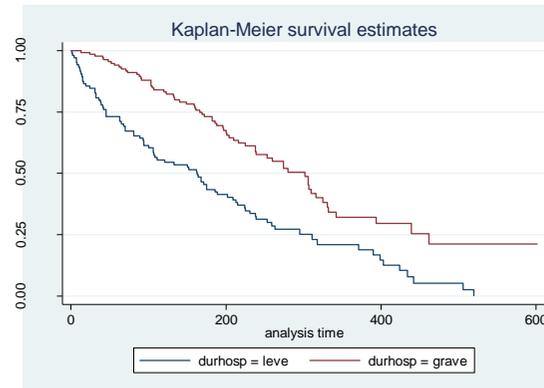


Teste log-rank  $p = 0,000$

**Figura 1c.** Curva de sobrevivência, em dias, entre a ocorrência do trauma de crânio até o retorno às atividades produtivas, estratificada por ocorrência de **fratura(s) de extremidades** (n=241 indivíduos).

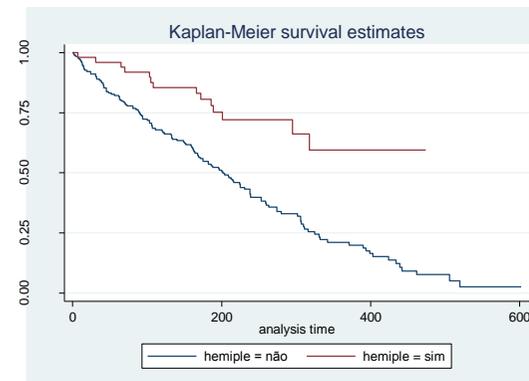


**Figura 1b.** Curva de sobrevivência, em dias, entre a ocorrência do trauma de crânio até o retorno às atividades produtivas, estratificada por **gravidade do trauma** estimada pelo número de dias de hospitalização (n=241 indivíduos).



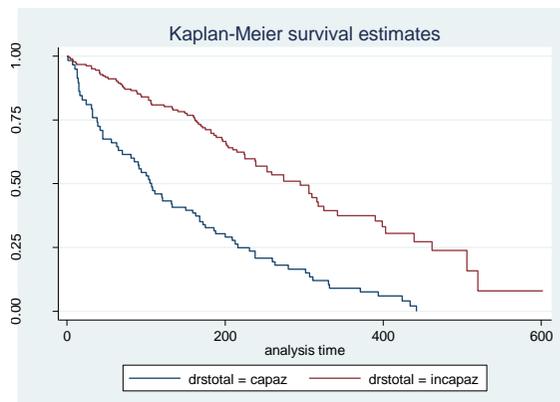
Teste log-rank  $p = 0,000$

**Figura 1d.** Curva de sobrevivência, em dias, entre a ocorrência do trauma de crânio até o retorno às atividades produtivas, estratificada por ocorrência de **paresia/paralisia de membros ou hemicorpo** (n=241 indivíduos).



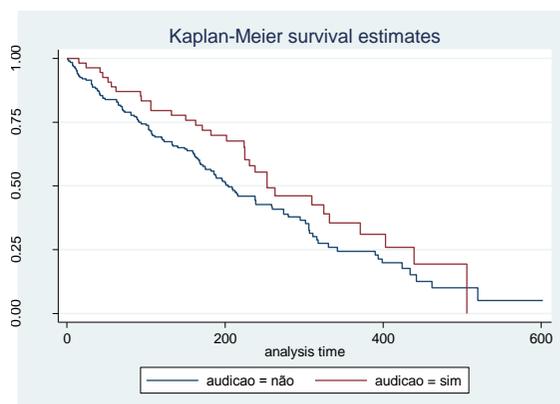
Teste log-rank  $p = 0,000$

**Figura 1e.** Curva de sobrevivência, em dias, entre a ocorrência do trauma de crânio até o retorno às atividades produtivas, estratificada por **incapacidade funcional global** (n=241 indivíduos).



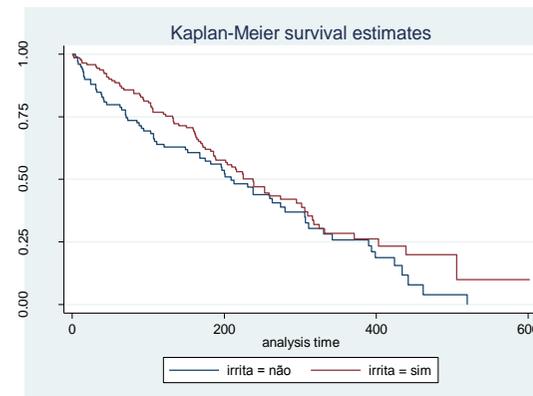
Teste log-rank  $p = 0,000$

**Figura 1g.** Curva de sobrevivência, em dias, entre a ocorrência do trauma de crânio até o retorno às atividades produtivas, estratificada por **déficit auditivo** (n=241 indivíduos).



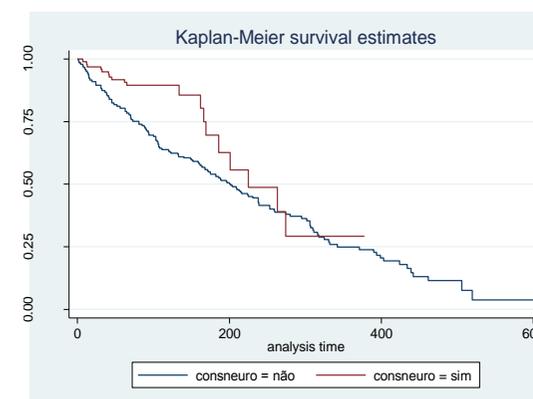
Teste log-rank  $p = 0,09$

**Figura 1f.** Curva de sobrevivência, em dias, entre a ocorrência do trauma de crânio até o retorno às atividades produtivas, estratificada por **irritabilidade** (n=241 indivíduos).



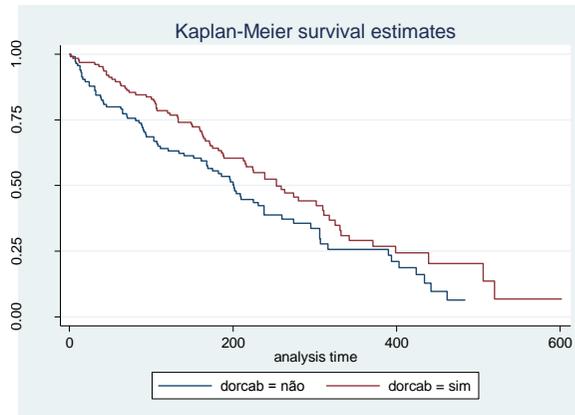
Teste log-rank  $p = 0,15$

**Figura 1h.** Curva de sobrevivência, em dias, entre a ocorrência do trauma de crânio até o retorno às atividades produtivas, estratificada por **realização de consultas e/ou tratamentos pós-alta hospitalar** (n=241 indivíduos).



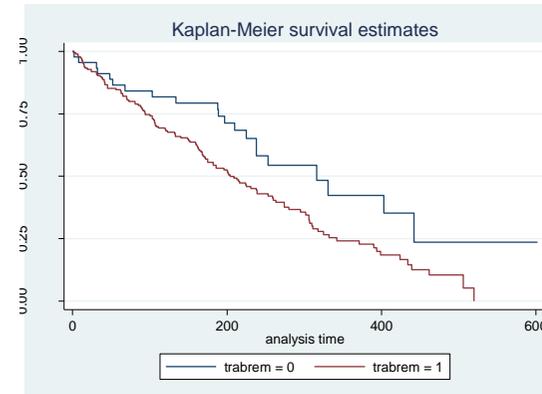
Teste log-rank  $p = 0,09$

**Figura 1i.** Curva de sobrevivência, em dias, entre a ocorrência do trauma de crânio até o retorno às atividades produtivas, estratificada por **cefaléia pós-traumática** (n=241 indivíduos).



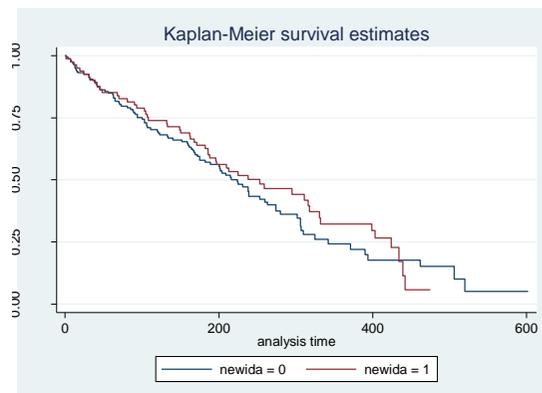
Teste log-rank p = 0,00

**Figura 1j.** Curva de sobrevivência, em dias, entre a ocorrência do trauma de crânio até o retorno às atividades produtivas, estratificada por **trabalho remunerado prévio** (n=241 indivíduos).

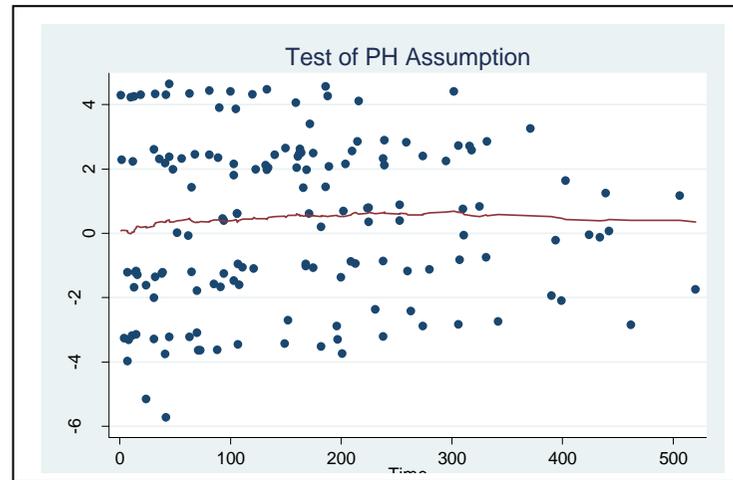
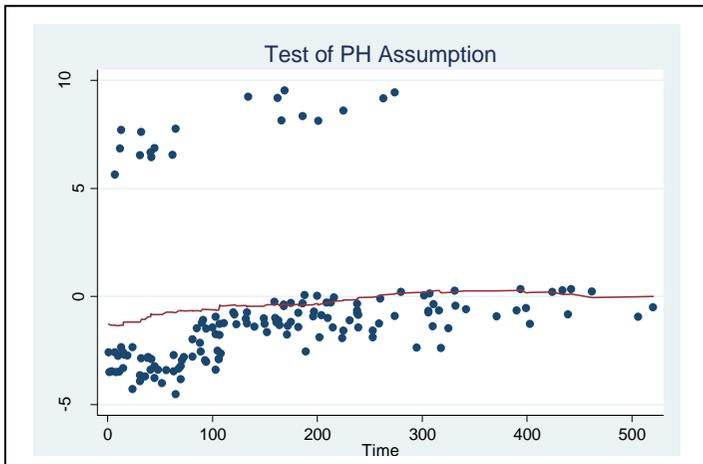
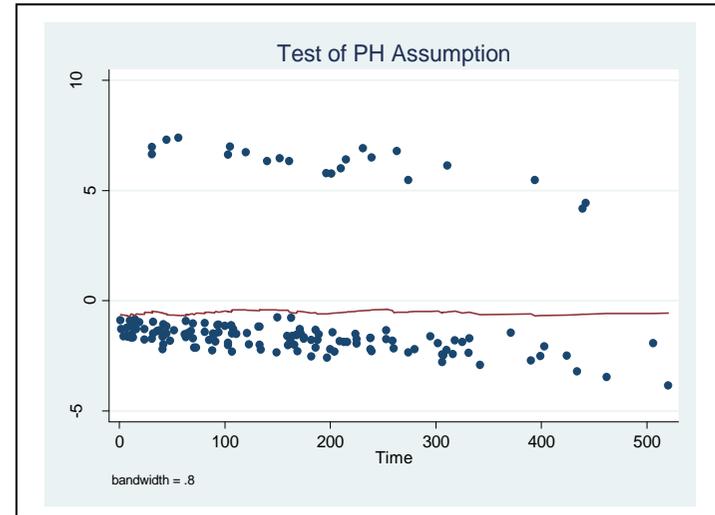
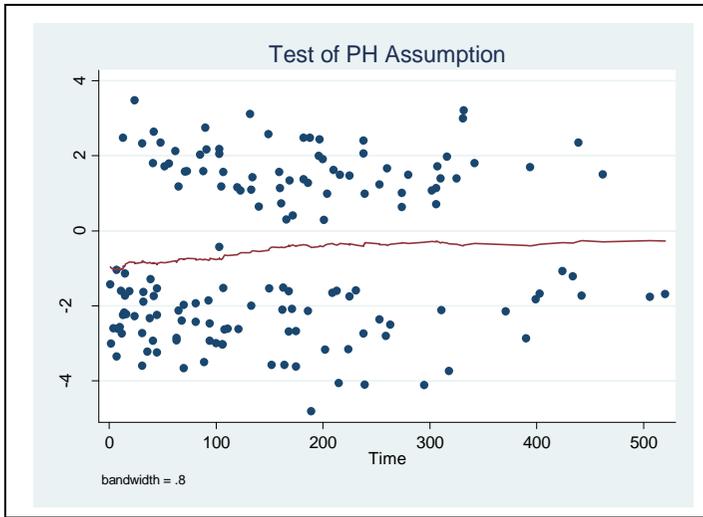


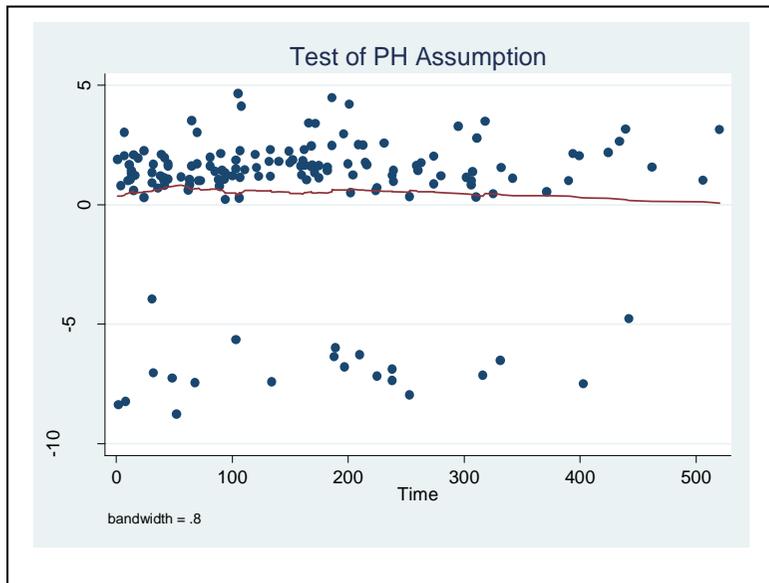
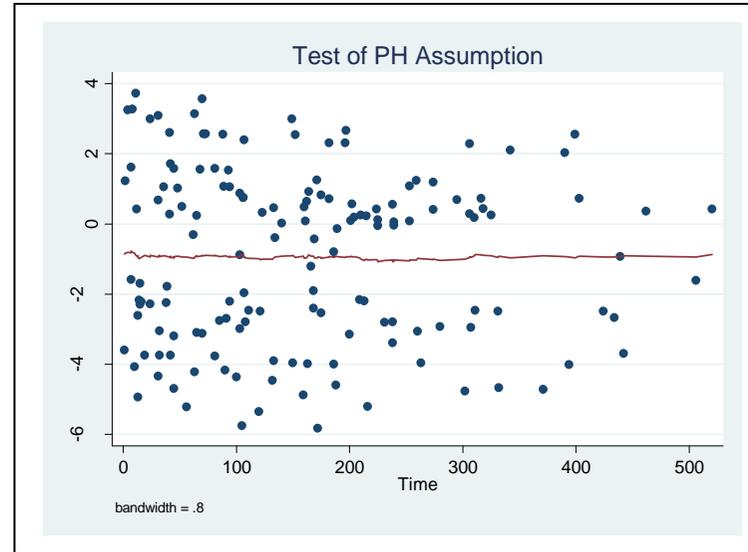
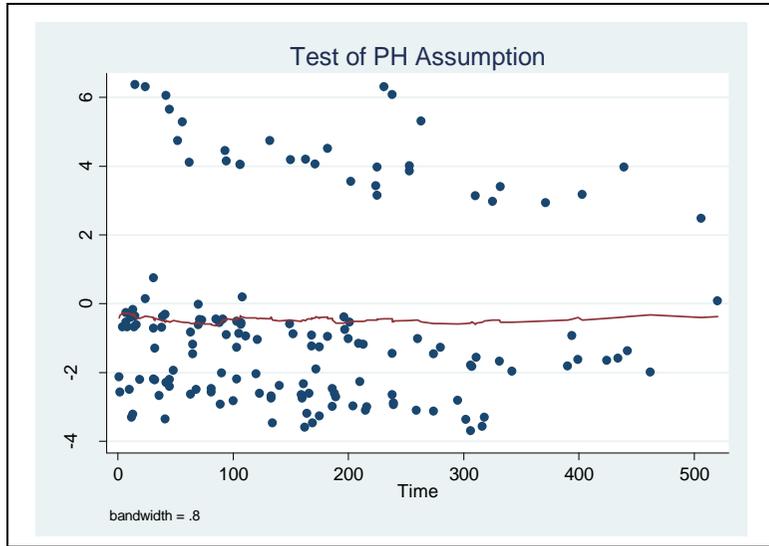
Teste log-rank p = 0,01

**Figura 1l.** Curva de sobrevivência, em dias, entre a ocorrência do trauma de crânio até o retorno às atividades produtivas, estratificada por **idade** (n=241 indivíduos).



Teste log-rank p = 0,46





```

failure _d: retorno == 1
analysis time _t: tempfim
id: reghge

```

	time at risk	incidence rate	no. of subjects	Survival time		
				25%	50%	75%
total	45510	.003318	241	103	225	390

```

failure _d: retorno == 1
analysis time _t: tempfim
id: reghge

```

	time at risk	incidence rate	no. of subjects	Survival time		
				25%	50%	75%
total	45510	.003318	241	103	225	390

```
. stsum, by(drstotal)
```

```

failure _d: retorno == 1
analysis time _t: tempfim
id: reghge

```

drstotal	time at risk	incidence rate	no. of subjects	Survival time		
				25%	50%	75%
capaz	9988	.006708	79	38	107	216
incapaz	35522	.0023647	183	162	295	462
total	45510	.003318	241	103	225	390

```
. stsum, by(irrita)
```

```
failure _d: retorno == 1
analysis time _t: tempfim
id: reghge
```

irrita	time at risk	incidence rate	no. of subjects	Survival time		
				25%	50%	75%
não	17769	.0038269	99	71	209	390
sim	27741	.002992	142	132	238	403
total	45510	.003318	241	103	225	390

```
. stsum, by(audicao)
```

```
failure _d: retorno == 1
analysis time _t: tempfim
id: reghge
```

audicao	time at risk	incidence rate	no. of subjects	Survival time		
				25%	50%	75%
não	33365	.0035666	187	91	204	342
sim	12145	.0026348	54	163	253	439
total	45510	.003318	241	103	225	390

dorcab	time at risk	incidence rate	no. of subjects	Survival time		
				25%	50%	75%
não	20167	.0039173	115	81	201	390
sim	25343	.002841	126	133	253	399
total	45510	.003318	241	103	225	390

```
. stsum, by(trabrem)
```

```
failure _d: retorno == 1
analysis time _t: tempfim
id: reghge
```

trabrem	time at risk	incidence rate	no. of subjects	Survival time		
				25%	50%	75%
0	9747	.0021545	45	189	316	442
1	35763	.003635	196	94	204	342
total	45510	.003318	241	103	225	390

```
. stsum, by(consneuro)
```

```
failure _d: retorno == 1
analysis time _t: tempfim
id: reghge
```

consneuro	time at risk	incidence rate	no. of subjects	Survival time		
				25%	50%	75%
não	34887	.0037836	223	81	200	342
sim	10623	.0017886	102	166	225	.
total	45510	.003318	241	103	225	390

