Karina Tavares Weber

Registro de traumatismo cranioencefálico de Ribeirão Preto (ReTER): validação do instrumento *Neurological Outcomes Scale for Traumatic Brain Injury* (NOS-TBI) e estudo coorte prospectivo

Versão Corrigida

Tese apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para a obtenção do título de Doutora em Ciências

Orientador: Prof. Dr. Octávio Marques Pontes-Neto

Co-orientadora: Prof^a. Dr^a. Taiza Elaine Grespan dos Santos

Ribeirão Preto
2019

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo na publicação Serviço de Biblioteca e Documentação da
Universidade de São Paulo

Weber, Karina Tavares

Registro de traumatismo cranioencefálico de Ribeirão Preto (ReTER): validação do instrumento Neurological Outcomes Scale for Traumatic Brain Injury (NOS-TBI) e estudo coorte prospectivo/ Karina Tavares Weber; orientador, Octávio Marques Pontes Neto. – 234p.:il; 30cm.

Tese, apresentada ao Programa de Pós-Graduação Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo. Área de Concentração: Neurociências.

Orientador: Pontes-Neto, Octávio Marques

Co- orientadora: Santos, Taiza Elaine Grespan

1. Traumatismo Cranioencefálico. 2.Escalas Neurológicas. 3. Desfecho Funcional.

Nome: WEBER, Karina Tavares

Título: Registro de traumatismo cranioencefálico de Ribeirão Preto (ReTER): validação do instrumento Neurological Outcomes Scale for Traumatic Brain Injury (NOS -TBI) e estudo coorte prospectivo.

Tese apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção do título de doutor em Ciências Médicas.

Aprovado em: ____/____/____

Banca Examinadora:

Prof.(a).Dr(a)._____

Instituição_____

Julgamento:_____

Assinatura _____

Prof.(a).Dr(a)._____

Instituição_____

Julgamento:_____

Assinatura _____

Prof.(a).Dr(a)._____

Instituição_____

Julgamento:_____

Assinatura _____

Prof.(a).Dr(a)._____

Instituição_____

Julgamento:_____

Assinatura _____

Prof.(a).Dr(a)._____

Instituição_____

Julgamento:_____

Assinatura _____

DEDICATÓRIA

Ao meu amado filho Heitor

Sei que este livro não tem heróis e nem grandes aventuras como você gosta meu pequeno, mas mesmo assim, quero dedicar com todo o meu coração à você filho querido na esperança de tentar compensá-lo um pouquinho pelas infindáveis horas que perdi de convívio com você, absorvida na elaboração deste trabalho. Teu sorriso, tua energia e teu carinho sempre me deram força para continuar e concluir esta difícil, mas gratificante etapa da minha vida. O teu amor deu-me a certeza de que o futuro é construído através da nossa dedicação no momento presente, e que no final tudo daria certo se eu tivesse em meu coração um propósito verdadeiro.

Ao meu esposo Daniel

Que jamais deixou que eu desistisse ou desanimasse nesta árdua jornada. Sempre firme apoiou-me, incentivou-me e impulsionou-me a seguir em frente e a vencer os meus medos e os desafios que surgiram ao longo do caminho. Obrigada pela presença constante ao meu lado e por ter sido meu porto seguro nos momentos de desânimos. Tua presença fortaleceu-me e ajudou-me a seguir o meu sonho. Você sempre foi fonte de inspiração para mim a todo momento Obrigada por mostrar de forma objetiva que a única maneira de conhecer algo verdadeiramente seria através da descoberta, e que com a descoberta de algo novo nos permitiria ensinar e transformar tudo ao nosso redor.

AGRADECIMENTOS

À minha mãe que me deu apoio e incentivo nas horas mais difíceis de desânimo e cansaço.

Ao meu orientador Professor Octávio Marques Pontes Neto, pelo empenho dedicado ao longo de toda pesquisa e por todas as suas avaliações e considerações valiosas que muito contribuíram para finalização deste trabalho, e por sempre acreditar que este trabalho era possível.

Ao Professor João Pereira Leite, pela colaboração, apoio, confiança, por estar sempre presente com seus valiosos ensinamentos e pelas suas correções e incentivos. Seu trabalho como professor foi sempre fonte de admiração para o desenvolvimento do meu trabalho e de todos do nosso laboratório.

À minha Co-orientadora Taiza Elaine Grespan dos Santos, meu agradecimento especial. O tempo todo esteve presente ao meu lado, incondicionalmente. Nos momentos mais difíceis, que não foram poucos, principalmente nestes últimos meses, sempre me fazendo acreditar que tudo era possível se você confiar, acreditar e dedicar-se com afinco. Sou grata por cada gesto e palavra de incentivo. Tenho certeza de que ela sente a importância que teve e tem para mim não só na condução desta pesquisa, mas também como amiga apoiando nas horas em que parecia que nada estava dando certo, e com seu jeito doce mostrou o caminho que deveria seguir.

Às amigas Luciana Bezerra de Mello, Monica Carvalho Braga, Brunna Pileggi Rimoli, Diandra Bosi Favoretto, Aline Cristina Pacheco, Clara Antunes Barreira, Aline Carvalho, Larissa Audi Teixeira Mota, Maria Rachel de Sá Bottô, Ana Maria Queiroz Norberto e Thatiana Bueno com quem tive o privilegio de poder contar com o apoio, confiança e o tempo que dedicaram para que este trabalho tornasse realidade. Vocês mostraram-se mais do que companheiras de trabalho. Vocês foram pessoas incríveis e a amizade de vocês foram peças fundamentais para que este trabalho fosse realizado. Vocês vão continuar sempre presentes em minha vida.

Agradeço, de forma muito especial, a Suleimy Mazin, que foi uma amiga muito especial e um exemplo de profissional que quero levar por toda a minha vida. Muito obrigada pela paciência, por me ensinar e me proporcionar tantas oportunidades de aprendizado durante as correção da análise estatística do estudo e pela disponibilidade em esclarecer todas as minhas dúvidas que não foram poucas.

À amiga Tatiana Satie Kawauchi, uma pessoa iluminada que Deus me permitiu conhecer ainda nos tempos de graduação, e que sempre foi fonte de inspiração durante toda a minha vida. Obrigada por cada palavra de incentivo e cada gesto de amizade durante a elaboração deste trabalho.

À todas as pessoas que de alguma forma contribuíram para a finalização deste trabalho.

Finalmente, agradeço à agencia de fomento FAPESP pelo apoio financeiro.

“Contemplar a si mesmo no espelho, mergulhar em seu sigilo interior, explorar seu potencial infinito e surpreender-se, ao descobrir que a maior de todas as crises é aquela gerada, criada e alimentada pelo próprio homem.

O antídoto para esta crise, porém, consiste em se conhecer, enriquecer conhecimentos, somar experiências, ousar, avançar, crescer, vencer e continuar crescendo, sabendo que o homem é sempre capaz de seguir avante, desafiando seus próprios limites e superando a si mesmo”.

Carlos Wizard Martins (2001, p. 33)

RESUMO

WEBER, Karina Tavares. Registro de traumatismo cranioencefálico de Ribeirão Preto (ReTER): validação do instrumento Neurological Outcomes Scale for Traumatic Brain Injury (NOS-TBI) e estudo coorte prospectivo. 2019. 234f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2019.

INTRODUÇÃO: Traumatismo cranioencefálico (TCE) é uma das principais causas de morte e incapacidade funcional no Brasil. Entretanto, registros prospectivos em TCE são escassos no país, assim como são limitados os instrumentos validados para avaliação das alterações neurológicas após o TCE. Neste contexto, os objetivos deste estudo foram: realizar a tradução, adaptação cultural e validação do NOS-TBI em pacientes com TCE (parte 1); realizar uma avaliação sistemática e prospectiva dos pacientes com TCE, descrever as características clínicas e demográficas e analisar os fatores preditivos de desfecho funcional após seis meses do TCE (parte 2). **MÉTODOS:** na primeira parte desta tese realizamos um estudo qualitativo de tradução, adaptação cultural e retrotradução (inglês) e, estudos observacionais de validação e análise das propriedades psicométricas de confiabilidade (consistência interna); validade de critério concorrente (correlação entre NOS-TBI com escalas validadas (Escore de Trauma Revisado (RTS) e a Escala de Coma de Glasgow (ECG)); validade de critério preditiva para analisar o melhor momento que prediz funcionalidade (MIF e NOS-TBI em diferentes momentos); validade convergente para avaliar se NOS-TBI mede o mesmo construto que MIF e a Escala de Resultado de Glasgow Ampliada (GOSE) e confiabilidade entre examinadores para avaliar ao grau de concordância entre a pontuação de dois observadores. Na segunda parte desta tese foi realizado um estudo de coorte prospectivo com pacientes admitidos com TCE na Unidade de Emergência do HCFMRP-USP. Estes pacientes foram avaliados durante a internação hospitalar e seguidos por seis meses do TCE para reavaliações clínicas. **RESULTADOS:** (Parte 1) a versão traduzida e adaptada da escala NOS-TBI mostrou excelente confiabilidade e consistência demonstrada pelo coeficiente Alfa de Cronbach (0,96). A confiabilidade interavaliador foi de 0,73 a 1,0. A validade de critério concorrente apresentou correlações estatisticamente significativas e de forte magnitude entre as

escalas ECG e RTS no momento da admissão ($r=-0,905$, $p<0,0001$ e $r=-0,782$, $p<0,0001$, respectivamente). Avaliações realizadas no momento da alta e aos 30 dias apresentaram maior valor preditivo para funcionalidade. Quanto a validade convergente, verificou-se uma correlação moderada ao comparar o escore total da escala com os escores da MIF e GOSE. (Parte 2) foram incluídos 596 pacientes sendo 80,37% homens, idade média de $40,54\pm 17,37$ anos e 75,17% eram economicamente ativos. Quanto a gravidade do TCE, 73,82% foram considerados leve, 6,54% moderado e 19,63% grave. Quanto a causa 56,78% foram decorrentes de acidentes de trânsito e 26,51% de quedas. O consumo de bebida alcoólica foi confirmado em 19,63%. O escore médio de RTS foi de $7,14\pm 1,28$ e a letalidade de 12,96%. DISCUSSÃO E CONCLUSÃO: a versão traduzida e adaptada do NOS-TBI mostrou-se válida e confiável para ser aplicada à população brasileira, associando-se significativamente a funcionalidade dos pacientes com TCE. Já o perfil dos pacientes com TCE revelou um predomínio de adultos jovens do sexo masculino, vítimas de acidentes trânsito. Desta forma, este estudo forneceu informações relevantes que podem ser utilizadas para o aprimoramento da qualidade da atenção ao paciente com TCE, para o planejamento das ações interdisciplinares e para as estratégias de prevenção e manejo do TCE no Brasil.

Palavras-chave: Traumatismo cranioencefálico (TCE). Escalas Neurológicas. Desfecho Funcional

ABSTRACT

WEBER, Karina Tavares. Traumatic brain injury registry of Ribeirão Preto (ReTER): validation of the Neurological Outcomes Scale for Traumatic Brain Injury (NOS-TBI) and prospective cohort study. 2019. 234f. Thesis (Doctorate) - Medical School of Ribeirão Preto, University of São Paulo, Ribeirão Preto, 2019.

INTRODUCTION: Traumatic brain injury (TBI) is a leading cause of mortality and functional impairment in Brazil. Prospective registries in traumatic brain injury (TBI) are scarce in the country and there are very limited number of instruments validated for the evaluation of the main neurological dysfunctions related to TBI. In this context, the objectives of this study were: (Part 1) translation, cultural adaptation and validation of NOS-TBI for the evaluation of patients with TBI in Brazil. (Part 2) to identify and analyze the predictive factors of functional outcome of TBI in Brazil at six months. **METHODS:** (Part 1) we performed a qualitative study of translation, cultural adaptation and back translation (English) of the NOS-TBI, followed by validation and analysis of the psychometric properties of reliability (internal consistency); validity of concurrent criteria (correlation between NOS-TBI with validated scales (Revised Trauma Score (RTS) and Glasgow Coma Scale (ECG)); validity of predictive criteria to analyze the best moment to predict functionality (FIM and NOS- TBI at different times), convergent validity to assess whether NOS-TBI measures the same construct as FIM and the Extended Glasgow Outcome Scale (GOSE) and reliability among examiners to assess the degree of agreement between the scores of two observers. (Part 2) We studied a prospective cohort of consecutive patients with TBI, collecting clinical and demographic characteristics in order to analyze the predictive factors of functional outcome of TBI in Brazil at six months. **RESULTS:** (Part 1) The translated and adapted version of the NOS-TBI instrument showed excellent reliability and consistency assessed by the Cronbach's Alpha coefficient (0.96). The inter-rater reliability for patients evaluated during the hospital stay and the clinical outcome after six months of the TBI was good (0.73 to 1). The validity of the concurrent criterion presented statistically significant correlations which had a strong magnitude between the ECG and scales RTS at admission ($r=-0.905$, $p<0.0001$ and $r=-0.782$, $p<0.0001$, respectively). Evaluation at Discharge and at 30 days showed the highest association to functionality. As for the convergent validity, a moderate correlation was observed

when comparing the total scale score with the FIM and GOSE scores. Chapter 2: 596 patients were included, 80.37% were men, mean age was 40.54 ± 17.37 years and 75.17% were economically active. Regarding the severity of TBI, 73.82% were considered mild, 6.54% moderate and 19.63% severe. As regards to the cause of TBI, 56.78% were due to traffic accidents and 26.51% of falls. Alcohol ingestion was confirmed at 19.63%. The mean RTS score was 7.14 ± 1.28 and the mortality rate was 12.96%. DISCUSSION AND CONCLUSION: the translated and adapted Portuguese version of NOS-TBI scale was considered valid and reliable to be applied to the Brazilian population and showed significant association to the functionality in patients with TBI. TBI patients in our region are usually young male adults, victims of traffic accidents. Evaluation at hospital discharge can be used to predict functionality. Above all, this study provided relevant information for the improvement the quality of evaluation of the patient with TBI and the hospital care service, planning of interdisciplinary actions and public health strategies in the management of TBI.

Key words: Traumatic Brain Injury (TBI). Neurological Scales. Functional Outcome

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Exemplos dos tipos de forças envolvidas no TCE	36
Figura 2 – Lesão axonal difusa no TCE	37
Figura 3 – Taxas de mortalidade por lesões no trânsito por 100 mil habitantes (2013), por região da OMS.....	39
Figura 4 - Mortes por lesões no trânsito, por tipo de usuário (2013) e por região	40
Figura 5 - Etapas do processo de adaptação transcultural percorridas na pesquisa	53
Figura 6 - Figuras utilizadas para avaliara afasia	54
Figura 7 - Frases utilizadas para avaliar afasia e disartria	55
Figura 8 - Kit De Canetas Olfativas (<i>Burghart Sniffin' Sticks®</i>)	55
Figura 9 - Recrutamento e seguimento de pacientes com TCE de 2014 a 2015	93
Figura 10 – Fluxograma de inclusão de pacientes no estudo	94
Figura 11 – Mapa da População do Estado de São Paulo	98
Figura 12 - Mapa da Área Administrativa de Ribeirão Preto	99
Figura 13 - Casos de TCE atendidos pela Unidade de Emergência – HCFMRP-USP de acordo com os municípios do DRS XIII.....	100
Figura 14 - Distribuição do TCE segundo o dia da semana que ocorreu	100
Figura 15 - Distribuição Percentual Segundo a causa de TCE	107
Figura 16 - Gráficos de dispersão entre a MIF e NOS-TBI em momentos distintos	118

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Variáveis Categóricas: Características demográficas dos pacientes com TCE.....	67
Tabela 2– Variáveis contínuas: dados demográficos	68
Tabela 3 – Consistência Interna – coeficiente alfa de Crombach.....	69
Tabela 4 – Avaliação de desfecho entre NOS-TBI na internação hospitalar.....	70
Tabela 5 – Avaliação do NOS-TBI com idade e tempo de permanência hospitalar	71
Tabela 6 – Cofiabilidade Interavaliador para os itens do NOS-TBI	72
Tabela 8 – Características demográficas e clínicas gerais dos pacientes com TCE.	95
Tabela 9 – Características e clínicas dos pacientes com TCE na fase pré-hospitalar	101
Tabela 10- Gravidade e tipo de trauma dos pacientes com TCE na fase hospitalar	103
Tabela 11 – Classificação e causas do TCE na fase hospitalar	104
Tabela 12 - Características clínicas e procedimentos na fase hospitalar.....	105
Tabela 13 – Descrição das quedas segundo o CID-10 nos pacientes com TCE	108
Tabela 14 – Descrição das principais causas de violência segundo o CID-10 nos pacientes com TCE	108
Tabela 15 - Características das imagens de tomografia computadorizada dos pacientes com TCE que apresentaram alteração no laudo.....	109
Tabela 16 – Principais complicações durante a fase hospitalar	111
Tabela 17 – Avaliação diária da NOS-TBI na fase hospitalar.	112
Tabela 18 - Características funcionais e destino pós alta hospitalar	113
Tabela 19 - Variáveis categóricas: desfecho funcional após 6 meses do TCE	114
Tabela 20 - Variáveis contínuas: desfecho funcional após 6 meses do TCE.....	116
Tabela 21 - Avaliação de desfecho entre NOS-TBI e em momentos distintos na internação hospitalar	116
Tabela 22 - Variáveis Preditoras de funcionalidade para paciente com TCE.....	117

LISTA DE ANEXOS

Anexo A - Aprovação do Estudo Pelo Comitê de Ética	159
Anexo B – Aprovação para a Tradução da Escala Original (NOS-TBI).....	160
Anexo C – Versão Original da Escala NOS-TBI.....	162
Anexo D - Versão Original de Instruções para Aplicação da Escala NOS-TBI	169
Anexo E – Versão Brasileira da Escala ERN-TCE	186
Anexo F – Medida de Independência Funcional	190
Anexo G - Entrevista Estruturada Para Escala De Coma De Glasgow Ampliada ..	191
Anexo H - Critérios do Instrumento	194
Anexo I – Escala Visual Analógica (EVA)	195
Anexo J - Escala Tomográfica de Marshall	196
Anexo K – Escala de Rastreio Cognitivo: Montreal Cognitive Assessment (MoCA)	197
Anexo L - Entrevista Estruturada - Escala Modificada de Rankin	198
Anexo M - Escala de Rankin Modificada	199
Anexo N – Inventário de Dominância Lateral de Edimburgo	200
Anexo O - Inventário de Ansiedade de Beck (Bai)	201
Anexo P - Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9)	202
Anexo Q - Entrevista Telefônica para Avaliação do Estado Cognitivo - (TICS-M) ..	203
Anexo R – Escala de Marshall	205
Anexo S – Escala de Fisher	206

APÊNDICE

Apêndice A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	207
Apêndice B - Ficha de Avaliação.....	210

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADNV – Ambulatório de Doenças Neurovasculares
AIS – *Escala Abreviada de Lesão (do inglês: Abbreviated Injury Scale)*
SE – Erro Padrão (do inglês: *Standard Error*)
AVC – Acidente Vascular Encefálico
BAI – Inventário de Ansiedade de Becker
CAPS – Centro de Atenção Psicossocial
CID – Código Internacional de Doenças
CI – Intervalo de Confiança
CIQ – *Community Integration Questionnaire*
CTI – Centro de Terapia Intensiva
DATASUS – Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DRS – *Disability Rating Scale*
DRS-XIII – Departamento Regional de Saúde –XIII
DP – Desvio Padrão
ECG – Escala de Coma de Glasgow
EPI – Equipamento de Proteção Individual
ERG – Escala de Resultado de Glasgow
ERm – Escala de Rankin Modificada
EUA – Estados Unidos da América
EVA – Escala Visual Analógica
FR – Frequência Respiratória
FSE – *Functional Status Examination*
GOSE – Escala de Resultado de Glasgow Ampliada
HCFMRP-USP – Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo
HIC – Hipertensão Intracraniana
ICC – Coeficiente de Correlação Intraclasse (do inglês: *Intraclass Correlation Coefficient*)
ISS – Índice de Gravidade de Lesão (do inglês: *Injury Severity Score*)
MID – Membro Inferior Direito
MIE – Membro Inferior Esquerdo
MIF – Medida de Independência Funcional

MoCA – *Montreal Cognitive Assessment*

MSD – Membro Superior Direito

MSE – Membro Superior Esquerdo

NDC – Nível de Consciência

NIHSS – *National Institutes of Health Stroke Scale*

NOS-TBI – *Neurological Outcomes Scale for Traumatic Brain Injury*

NT – Não Testável

OMS – Organização Mundial de Saúde

OPAS – Organização Pan Americana de Saúde

PAS – Pressão Arterial Sistólica

PHQ-9 – *Patient Health Questionnaire-9*

PIC – Pressão Intracraniana

PNPD – Programa Nacional de Pós Doutorado

PPSUS – Programa de Pesquisa para o Sistema Único de Saúde

R – Coeficiente de Relação

RETER – Registro de Traumatismo Crânio Encefálico de Ribeirão Preto

RTS – Escore de Trauma Revisado (do inglês: *Revised Trauma Score*)

SAMU – Serviço de Atendimento Móvel de Urgência

SNE – Sonda Nasoentérica

SPSS – *Statistical Package for the Social Sciences*

SUS – Sistema Único de Saúde

TCE – Traumatismo Crânio Encefálico

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TICS- M – Avaliação do Estado Cognitivo – Versão Modificada

TRISS – Escore de Trauma e gravidade da Lesão (do inglês: *Trauma And Injury Severity Score*)

TT-3 – Treinamento Técnico nível 3

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	29
1.1	TRAUMA	29
1.2	TRAUMATISMO CRANIOENCEFÁLICO	32
1.2.1	<i>Definição e epidemiologia</i>	<i>32</i>
1.2.2	<i>Fisiopatologia</i>	<i>36</i>
1.2.3	<i>Etiologia do traumatismo cranioencefálico</i>	<i>38</i>
1.2.4	<i>Classificação do traumatismo cranioencefálico</i>	<i>43</i>
1.2.5	<i>Neuroimagem no traumatismo cranioencefálico</i>	<i>45</i>
1.2.6	<i>Instrumentos de avaliação para desfecho clínico a longo prazo</i>	<i>46</i>
2	PARTE I: VALIDAÇÃO DO INSTRUMENTO NEUROLOGICAL OUTCOMES SCALE FOR TRAUMATIC BRAIN INJURY – NOS - TBI PARA O PORTUGUÊS.	49
2.1	OBJETIVOS	49
2.1.1	<i>Objetivo geral</i>	<i>49</i>
2.1.2	<i>Objetivos específicos</i>	<i>49</i>
2.2	CASUÍSTICA E MÉTODOS	50
2.2.1	<i>Delineamento do estudo ^[1] _{SEP}</i>	<i>50</i>
2.2.2	<i>Aprovação do projeto pelo comitê de ética em pesquisa</i>	<i>50</i>
2.2.3	<i>Autorizações dos detentores dos direitos do instrumento original</i>	<i>50</i>
2.2.4	<i>Amostra e local de estudo</i>	<i>50</i>
2.2.5	<i>Critérios de inclusão</i>	<i>51</i>
2.2.6	<i>Critérios de exclusão</i>	<i>51</i>
2.2.7	<i>Tradução e adaptação escala NOS-TBI para a língua portuguesa</i>	<i>51</i>
2.2.7.1	<i>Etapa I: tradução e adaptação transcultural para a língua portuguesa</i>	<i>54</i>
2.2.7.2	<i>Etapa II: retrotradução</i>	<i>57</i>
2.2.7.2.1	<i>Etapa III: teste do instrumento - avaliação da equivalência cultural (estudo piloto ou pré teste)</i>	<i>57</i>
2.2.8	<i>Avaliação das propriedades de medida da versão NOS-TBI para a língua portuguesa</i>	<i>58</i>
2.2.8.1	<i>Avaliação da consistência interna</i>	<i>59</i>
2.2.8.2	<i>Validade de critério</i>	<i>59</i>
2.2.8.2.1	<i>Validade concorrente</i>	<i>60</i>
2.2.8.2.2	<i>Validade preditiva</i>	<i>60</i>
2.2.8.3	<i>Validade convergente</i>	<i>60</i>
2.2.8.4	<i>Equivalência - confiabilidade interavaliador</i>	<i>60</i>

2.2.9	<i>Instrumentos utilizados para auxiliarem no processo de validação</i>	61
2.2.9.1	Escala de Coma de Glasgow (ECG)	61
2.2.9.2	Escore Revisado de Trauma (RTS).....	62
2.2.9.3	Medida de Independência Funcional (MIF).....	64
2.2.9.4	Escala de Resultado de Glasgow Ampliada (GOSE).....	64
2.3	ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	65
2.4	RESULTADOS	66
2.4.1	<i>Consistência interna</i>	68
2.4.2	<i>Validade de critério</i>	70
2.4.2.1	Validade concorrente.....	70
2.4.2.2	Validade preditiva.....	70
2.4.3	<i>Validade convergente</i>	71
2.4.4	<i>Equivalência - confiabilidade interavaliador</i>	71
2.5	DISCUSSÃO	73
2.6	CONCLUSÕES	78
3	PARTE II – ESTUDO COORTE PROSPECTIVO	79
3.1	OBJETIVOS	79
3.1.1	<i>Objetivo Geral</i>	79
3.1.2	<i>Objetivos Específicos</i>	79
3.2	CASUÍSTICA E MÉTODOS	80
3.2.1	<i>População</i>	80
3.2.1.1	Critérios de Inclusão.....	80
3.2.1.2	Critérios de exclusão	80
3.2.1.3	Critérios para registro	80
3.2.2	<i>Procedimentos</i>	81
3.2.2.1	Coleta e armazenamento de dados.....	81
3.2.2.2	Avaliação clínica.....	82
3.2.2.2.1	Na admissão hospitalar.	82
3.2.2.2.2	Dados pré-hospitalar e intra-hospitalar	82
3.2.2.2.3	Período de internação hospitalar	83
3.2.2.2.4	Desfecho clínico após seis meses do TCE.....	84
3.3	ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	91
3.4	ASPECTOS ÉTICOS	92
3.5	RESULTADOS	93
3.5.1	<i>Casuística</i>	93
3.5.2	<i>Dados demográficos e clínicos na fase pré-hospitalar dos pacientes</i>	98

3.5.3	<i>Características clínicas na fase hospitalar.....</i>	102
3.5.4	<i>Desfecho após 6 meses do trauma.</i>	113
3.6	DISCUSSÃO	119
3.7	CONCLUSÕES	141
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	142
5	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	143
7	ANEXOS.....	159
8	APÊNDICES.....	207

1 INTRODUÇÃO

1.1 TRAUMA

O trauma, doença de etiologia variada e multisistêmica, é descrito por muitos autores como uma epidemia silenciosa e destaca-se como uma das principais causas de morbidade, mortalidade e incapacidades temporárias ou permanentes no mundo, superado apenas pelas doenças cardiovasculares e pelas neoplasias (BATISTA et al., 2006; COSTA; SCARPELLINI, 2012; SCHOLTEN et al., 2014; IBIAPINO et al., 2017).

Aproximadamente 60 milhões de pessoas sofrem algum tipo de traumatismo por ano e cerca de 5,8 milhões morrem anualmente em nível mundial (BATISTA et al., 2006; HAJIBANDEH; HAJIBANDEH, 2015). Estima-se que em 2020 uma em cada dez pessoas morra em decorrência de trauma (ALVAREZ et al., 2016). Além disso, é considerado o principal responsável por mortes prematuras na faixa etária entre 5 a 44 anos (SASSER et al., 2005; HAJIBANDEH; HAJIBANDEH, 2015).

Segundo dados epidemiológicos apresentados na conferência da Organização Pan Americana de Saúde/Organização Mundial de Saúde no Brasil (OPAS/OMS), em 28 de agosto 2012 o trauma é responsável por 10% de todas as causas de morte no mundo e a previsão é que este valor aumente até 2030 se não houver a implementação de medidas preventivas efetivas (HAJIBANDEH; HAJIBANDEH, 2015).

Apesar do trauma ser um grande problema de saúde pública, as taxas de morbidade e mortalidade da população refletem as questões sociais e econômicas. No Brasil, esta problemática cresceu consideravelmente a partir da década de 80 associado ao processo industrial e tecnológico, principalmente nos grandes centros urbanos que sofreram com o aumento considerável dos veículos motorizados, e com as discrepâncias socioeconômicas agravadas pelo consumo de substâncias capazes de alterar o nível de consciência (abuso de substâncias ilícitas e álcool) e pela violência social (KOLLING et al., 2007; GONSAGA et al., 2012).

O trauma pode variar desde escoriações superficiais, sem maiores repercussões que não representam nenhum risco potencial para a vida, até grandes contusões ou ferimentos graves que representam risco de morte. A mortalidade no trauma segundo Alvarez et al. (2016) pode acontecer nos primeiros instantes após o

evento traumático decorrentes de lesões fatais; após alguns minutos ou horas, decorrentes de lesões graves (hematoma subdural e epidural, hemopneumotórax, ruptura esplênica, lacerações hepáticas entre outras) ou após dias ou semanas após o trauma, em virtude de complicações hospitalares (sepse e falência múltipla de órgãos).

Essa heterogeneidade do trauma tem incentivado a criação de ferramentas que auxiliem tanto na interpretação quanto na avaliação da sua dimensão a fim de viabilizar uma adequada avaliação e comparação da assistência prestada, bem como a análise da efetividade das medidas preventivas instituídas. Estas ferramentas poderiam auxiliar também no processo de triagem das vítimas, permitindo um melhor encaminhamento para os centros de atendimentos especializados, além de serem potenciais determinantes no desfecho clínico (SOUSA; KOIZUMI, 1998; COSTA; SCARPELLINI, 2012).

Para o atendimento ao paciente vítima de trauma são empregados diversos índices que podem ser fisiológicos, anatômicos ou mistos (ALVAREZ et al., 2016). Dentre eles destacam-se o Escore de Trauma Revisado (RTS), o *Injury Severity Score* (ISS) e o *Trauma and Injury Severity Score* (TRISS), os quais objetivam avaliar a gravidade dos pacientes vítimas de trauma, atribuindo-lhes valores matemáticos ou estatísticos (ALVAREZ et al., 2016).

O Escore de Trauma Revisado (RTS) é o mais utilizado pelos serviços de urgência e emergência em todo o mundo empregado no momento da admissão hospitalar. Este índice é classificado como fisiológico, e considera parâmetros como as funções vitais do paciente para avaliar a resposta orgânica frente ao trauma (ALVAREZ et al., 2016).

O RTS considera três variáveis: avaliação neurológica pela Escala de Coma de Glasgow (ECG), avaliação hemodinâmica pela pressão arterial sistólica (PAS) e frequência respiratória (FR). Os valores das variáveis devem ser ponderados e somados, mediante a uma fórmula matemática: $RTS = 0,9368 \times ECG_v + 0,7326 \times PAS_v + 0,2908 \times FR_v$, onde *v* é o valor (de 0 a 4) correspondente às variáveis na admissão hospitalar do paciente e o valor final pode variar de 0 a aproximadamente 8. Desta forma, permite avaliar a probabilidade de sobrevivência do indivíduo após um trauma e prever a necessidade de atendimento especializado quando necessário (JÚNIOR et al., 1999; ALVAREZ et al., 2016). Contudo, esta ferramenta é limitada por não quantificar de maneira precisa quando o paciente não apresenta

inicialmente alterações do nível de consciência e/ou sinais vitais (frequência respiratória e pressão arterial) podendo negligenciar um atendimento especializado (BOUILLON et al., 1997; JÚNIOR et al., 1999; ALVAREZ et al., 2016).

Outro índice empregado em pacientes vítimas de trauma é o ISS. Trata-se de um índice anatômico que avalia a gravidade das lesões existentes em seis regiões do corpo, considerando para o cálculo as três regiões mais gravemente pontuadas através de um exame físico, radiológico, cirúrgico ou autópsia (BOUILLON et al., 1997; JÚNIOR et al., 1999; DOMINGUES et al., 2015).

Além disso, para avaliar a qualidade do serviço prestado às vítimas de trauma, assim como compará-la com a de outros centros de trauma recomenda-se a utilização de um índice misto, o TRISS (JÚNIOR et al., 1999; SALES et al., 2010; DOMINGUES et al., 2015). O TRISS utiliza em seu cálculo o RTS e ISS, a idade da vítima e o tipo de trauma (contuso ou penetrante). Neste cálculo matemático é possível estabelecer a probabilidade de sobrevivência do paciente, através de um modelo logístico. Contudo, como os índices RTS e ISS, o TRISS também possui limitações por considerar fatores fisiológicos e anatômicos (DOMINGUES et al., 2015).

Apesar dos índices RTS, ISS e TRISS apresentarem limitações, ainda representam a melhor maneira de definir a gravidade de um paciente vítima de trauma e prever a sobrevivência quer seja por um trauma contuso ou penetrante (JÚNIOR et al., 1999; DOMINGUES et al., 2015). Neste contexto, os traumas e as consequências deles constituem uma preocupação importante e emergente na área de saúde.

Segundo a OMS, anualmente cerca de 5,8 milhões de pessoas morrem por algum tipo de trauma no mundo o que corresponde a 10% de todas as causas de mortes registradas (OPAS, 2014). Espera-se que estes números atinjam proporções ainda maiores até 2030, principalmente em países em desenvolvimento (OPAS, 2014). Dentre os tipos de trauma, destaca-se o traumatismo cranioencefálico (TCE) como a principal causa de morte entre os pacientes vítimas de trauma (ELOIA et al., 2011).

1.2 TRAUMATISMO CRANIOENCEFÁLICO

1.2.1 Definição e epidemiologia

O TCE é definido com uma lesão cerebral ou alteração da função cerebral ocasionada em decorrência da ação de uma força externa (contundente ou penetrante), resultando em consequências clínicas como alteração do nível de consciência, alteração no estado mental no momento da lesão (confusão, desorientação, pensamento lento), perda de memória, convulsão, coma e/ou déficit neurológico motor, sensitivo ou cognitivos que podem ser temporários ou permanentes (MENON et al., 2010).

A partir de 1682 o TCE começou a ser descrito como importante fator de mortalidade (MELO, et al., 2004), e na atualidade é a principal causa de mortalidade e morbidade em adultos jovens (XU et al., 2007; SCHOLTEN et al., 2014; DASH; CHAVALI, 2018).

O manejo do paciente com TCE é complexo e requer uma avaliação minuciosa, que permita identificar quais aspectos da vida do indivíduo podem ser de alguma forma prejudicados após o TCE (BENSON 2016; DASH; CHAVALI, 2018).

Em 2010, foram registrados 2,5 milhões de casos de TCE e cerca de 1,5 milhão de pessoas morrem anualmente de TCE (BONOW et al., 2018). Nos EUA foram registrados mais de 1 milhão de visitas anuais em departamentos de emergências, e no Brasil entre 2008 a 2012 foram registrados cerca de 125.500 internações hospitalares com uma incidência de 65,7 internações por 100.000 habitantes por ano (GALILI et al., 2017; DE ALMEIDA et al., 2016). Segundo dados fornecidos pelo DataSUS em 2012, cerca de 500.000 pessoas sofreram TCE no Brasil e destas 75 a 100.000 foram à óbito antes de 24 horas e 70 a 90.000 evoluíram com alteração irreversível de uma determinada função neurológica (FUKUJIMA, 2013).

Portanto, o TCE é um importante problema de saúde pública no mundo, pois resulta em mortalidade ou incapacidades temporárias ou permanentes, principalmente em jovens, gerando ônus não só para o indivíduo que sofre a lesão, mas também para os familiares, cuidadores e para a sociedade como um todo (MASS; STOCCHETTI; BULLOCK, 2008; BENSON, 2016).

Além do impacto que o TCE pode proporcionar na vida de uma pessoa, ele também pode proporcionar sérias consequências econômicas, tanto para os indivíduos quanto para a sociedade, devido aos altos custos envolvidos com atendimentos pré hospitalares, internações, reabilitação a longo prazo, indenizações e pensões, pois atinge principalmente adultos jovens, o que corresponde à maior parte da população economicamente ativa (SOUZA; KOIZUMI, 1998, BENEDICTUS et al., 2010, SCHOLTEN et al., 2014).

Os gastos anuais com assistência médica às vítimas de TCE nos Estados Unidos da América (EUA) corresponderam a cerca de US\$ 76,5 bilhões de dólares (NGUYEN et al., 2016). Em 2009, foram registrados cerca de 2 milhões de visitas a serviços de emergência médica nos EUA, e 52.000 óbitos, que resulta em uma incidência de internação de 95,7/100.000 habitantes/ano e uma taxa de mortalidade de 16,6 mortes por TCE/100.000 habitantes/ano (BUSNIK, 2003; DE ALMEIDA et al., 2016).

Na Europa, estima-se uma incidência de cerca de 235 internações por TCE/100.000 habitantes/ano e uma taxa de mortalidade de 15,4/100.000 habitantes/ano e os custos totais diretos e indiretos relacionados com TCE foram estimados em aproximadamente US\$ 45.400.000,00 de dólares (SCHOLTEN et al., 2014; DE ALMEIDA et al., 2016).

Estudos epidemiológicos mostram ainda uma incidência distinta de acordo com a parte do globo ao longo dos anos com taxas de incidência variando entre 811/100.000/ano na Nova Zelândia até o valor mais baixo de 7,3/100.000/ano na Europa Ocidental (LI et al., 2017). Desta forma, países como Suécia, Itália, França e Noruega diminuíram a incidência de TCE com o tempo, enquanto a incidência de TCE na Espanha e em Taiwan aumentou ao passar dos anos (LI et al., 2017). A incidência de TCE nos EUA permaneceu inalterada nos últimos 5 anos (LI et al., 2016), com uma incidência de 538 por 100 mil habitantes. Na Europa, a incidência de 235 por 100 mil indivíduos; na Austrália de 322 por 100 mil e na Coreia do Sul, de 236/100.000 pessoas (MAGALHÃES et al., 2017; DASH; CHAVALI, 2018).

No Brasil, assim como em muitos países em desenvolvimentos, estudos epidemiológicos são escassos e os que existente são referentes a algumas regiões não retratando com exatidão a incidência geral de TCE no cenário brasileiro. Na revisão da literatura realizada por Magalhães et al. (2017), a taxa de mortalidade nacional foi de 12% e de mortalidade intrahospitalar de 5,1/100 mil habitantes/ano.

Masini (1994) estimou a incidência de TCE no Distrito Federal em 341/100.000 habitantes/ano. Fernandes e Silva encontraram uma incidência de 37/100.000 habitantes na faixa etária de 14 a 69 anos ao analisar dados fornecidos pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Ademais, no ano de 2014, foram registrados 1.119.565 internações por TCE no Sistema Único de Saúde (SUS) com custo total de R\$ 1.298.255.659,60, e no período de 2008 a 2012 a taxa de letalidade por TCE foi de 7,7% (DE ALMEIDA et al., 2016).

A população masculina encontra-se sob maior risco de TCE, sendo de duas a três vezes mais frequente do que nas mulheres, porém esses dados sofrem interferência ainda da faixa etária da população estudada e da região analisada (BRUNS; HAUSER, 2003; GAUDÊNCIO; LEÃO, 2013). Em países em desenvolvimento, a maior incidência de TCE encontra-se na faixa etária de 20 a 49 anos enquanto que em países desenvolvidos tem evidenciado nas últimas décadas uma mudança da incidência do TCE da população jovem para população mais velha (DASH; CHAVALI, 2018).

Dados do Centro de Controle e Prevenção de Doenças mostraram que indivíduos com mais de 75 anos de idade têm a maior incidência de TCE devido aos seguintes fatores: maior probabilidade de morrer decorrentes das lesões do que qualquer outra faixa etária; existência de patologias prévias, e maior probabilidade de utilizarem medicamentos como anticoagulante e inibidores de agregação plaquetária que podem predispor o indivíduo a um risco maior de um desfecho desfavorável como contusões hemorrágicas e hematomas subdurais (ROOZENBEEK; MAAS; MENON, 2013).

Essa mudança na epidemiologia do TCE decorre das melhorias na segurança no trânsito e do aumento da expectativa de vida da população nestes países (MAAS; STOCCHETTI; BULLOCK, 2008; ANDRIESSEN et al., 2011). Entretanto, a incidência de TCE em indivíduos mais jovens em países em desenvolvimento é alta (MAGALHÃES et al., 2017). No Brasil, há uma prevalência em indivíduos adultos, principalmente na faixa etária entre 20 e 29 anos do sexo masculino, correspondendo a aproximadamente 80,5% dos casos de TCE no país (MAGALHÃES et al., 2017).

Na Unidade de Emergência do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCFMRP-USP) destaca-

se como principal porta de entrada e polo de atendimento aos pacientes vítimas de trauma de maior complexidade de toda região nordeste do estado de São Paulo. Nesta região que abrange 26 municípios que compõem o XIII Departamento Regional de Saúde (DRS), com cerca de 4 milhões de pessoas, foram registrados 1.530 internações por TCE no ano de 2002, dos quais 8,2% foram a óbito, sendo que 3,5% antes de 48 horas e 4,7% após este período (CONTROLE DE REGISTRO DO HCFMRP-USP, 2002). A mortalidade do traumatizado esteve associada com a gravidade de suas lesões e a presença de múltiplas fraturas. Contudo, nos últimos anos, a Unidade de Emergência do HCFMRP-USP seguiu a tendência de muitos países no mundo e registrou um declínio na mortalidade hospitalar por TCE de 11,2% em 2014 para 6,55% em 2016 (NÚCLEO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA HOSPITALAR DO HC-FMRP-USP, 2017). Neste mesmo período, houve um aumento considerável na mortalidade em pacientes com TCE graves de 47,83% para 67,74% o que reforça a necessidade de articulação entre os conhecimentos científicos da universidade e a prática diária dos serviços de saúde para melhorias no manejo do paciente com TCE grave (NÚCLEO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA HOSPITALAR DO HC-FMRP-USP, 2017).

O fato de estudos epidemiológicos sobre TCE no mundo serem escassos e limitados, em especial em países emergentes e/ou em desenvolvimento, limitam uma análise criteriosa desta problemática (DE ALMEIDA et al., 2016). Entre as limitações dos estudos epidemiológicos destacam-se a falta de dados de monitoramento adequados e padronizados (ROOZENBEEK; MAAS; MENON, 2013). Isso ocorre porque os dados são baseados em registros de atendimentos médicos prestados às vítimas de TCE, que utilizam o código de Classificação Internacional de Doenças (CID), que pode gerar resultados falso-positivos e falso-negativos devido à variabilidade na sensibilidade e especificidade destas codificações (ROOZENBEEK; MAAS; MENON, 2013). Outra limitação reside nas subnotificações de casos leves que não necessitam de atendimento médico ou nos casos graves que morrem antes de receberem atendimento médico e nem sempre entram nas estatísticas devido à falta de homogeneidade na classificação do TCE. Portanto, o verdadeiro ônus causado pelo TCE ainda não foi bem documentado (MATAMOROS, 2011).

1.2.2 Fisiopatologia

As lesões causadas pelo TCE dependem do mecanismo do trauma e da quantidade de energia envolvida no momento do evento traumático que podem promover consequências imediatamente ao trauma, também denominadas como lesões primárias, ou surgir após minutos, horas, semanas ou meses deste evento, sendo denominadas de lesões secundárias (SHERIFF; HINSON, 2015).

As lesões causadas pelo TCE são produto de uma força biomecânica (impacto e inercia) aplicada ao crânio no momento do trauma (BLENNOW et al, 2016). Contudo, os efeitos que esta força acarretará para o sistema nervoso central é variável e dependerá diretamente da quantidade de energia recebida e do mecanismo que foi empregado no trauma (SHERIFF; HINSON, 2015) (Figura 1).

Figura 1 - Exemplos dos tipos de forças envolvidas no TCE

Fonte: Adaptado de BLENNOW et al., 2016.

Legenda: a: Força de aceleração e desaceleração; b: Força rotacional (angular); c: Força de impacto.

Assim, nas lesões provocadas por um impacto, pode ter como consequências desde uma simples escoriação ao couro cabeludo, até um afundamento do crânio com perda de substância cerebral (GENTILE et al., 2011). Na lesão por inercia, o fenômeno de aceleração e desaceleração brusco promove o cisalhamento das estruturas cerebrais provocando ruptura de estruturas vasculares, nervosas e do próprio tecido cerebral (BLENNOW et al., 2016). As lesões por efeitos de forças mecânicas ou por efeito de ondas de explosão podem promover destruição do tecido encefálico, enquanto as lesões por contragolpe podem provocar danos à áreas cerebrais opostas a região atingida (SHERIFF; HINSON, 2015)

Além da classificação das lesões em primárias e secundárias, o tipo de lesão no TCE pode ser considerado focal ou difuso. A lesão focal é o resultado da

transmissão direta de uma força mecânica ao crânio e ao seu conteúdo. Geralmente, estas são lesões macroscópicas e restritas a uma determinada região, como, por exemplo, contusão e formação de hematomas, tais como: hematoma peridural, hematoma subdural e hematoma intraparenquimatoso (GENTILE et al., 2011; SHERIFF; HINSON, 2015). Já a lesão difusa é o resultado do efeito da força de desaceleração e rotação. Trata-se de lesões microscópicas que determinam alterações mais graves para o sistema nervoso central secundárias aos processos inflamatórios, neuroquímicos e metabólicos (MAGALHÃES et al., 2017) (Figura 2).

Figura 2 – Lesão axonal difusa no TCE

Fonte: Adaptado de Blennow et al., 2016.

Legenda: Ca²⁺: cálcio intra-axonal; Aβ: β-amilóide; APP: proteína precursora amilóide; BACE: β-secretase; e PS1: presenilina 1

Esses processos resultam em micro perfurações nas membranas celulares, extravasamento iônico, alterações proteicas e ativação da resposta inflamatória, liberação de neurotransmissores excitatórios, alterações metabólicas, gerações de radicais livres, comprometimento do fluxo sanguíneo cerebral, isquemia, edema,

aumento da pressão intracraniana, hipóxia, lesão de axônio, hemorragia subaracnóidea, aumento da permeabilidade da barreira hematoencefálica e hemorragia intraventricular e finalmente morte celular (BLENVOW et al., 2016; SHERIFF; HINSON, 2015; MAGALHÃES et al., 2017).

1.2.3 Etiologia do traumatismo cranioencefálico

Embora a causa principal de TCE varie entre diferentes partes do mundo, os acidentes automobilísticos, as agressões físicas e as quedas destacam-se como as principais causas externas registradas (DOS SANTOS et al., 2013; MASCARENHAS; BARROS, 2015).

Em países desenvolvidos analisando a população adulta as quedas representam a principal causa de TCE entre os idosos enquanto que dados epidemiológicos brasileiros apontam que entre as causas externas para os acidentes automobilísticos, seguidos das agressões. Já as quedas no cenário brasileiro ocupam o quarto lugar no *ranking* entre as causas mais frequentes de mortalidade no país e, se fossem excluídas as mortes por causas mal definidas, ocupariam o segundo ou terceiro lugar (DOS SANTOS et al., 2013; ROOZENBEEK; MAAS; MENON, 2013).

Segundo dados estatísticos brasileiros, no ano de 2010 foram registrados 143.256 óbitos por causas externas, do grupo do código internacional de doenças (CID-10), segundo o DATASUS sendo que 43.908 (30,7%) destes óbitos foram decorrentes dos acidentes automobilísticos.

As lesões causadas pelo trânsito continuam sendo uma séria preocupação sendo responsáveis segundo a OPAS (2018) por cerca de 1,25 milhões de mortes por ano. Destas 90% ocorrem em vias públicas de países de baixa e média renda, que possuem cerca de 50% da frota do mundo (Figura 3).

Figura 3 – Taxas de mortalidade por lesões no trânsito por 100 mil habitantes (2013), por região da OMS.

Fonte: Adaptado de Relatório Global Sobre o Estado da Segurança Viária 2015.

A incidência de TCE no Brasil é uma das maiores no mundo e o índice de letalidade utilizado para aferir o grau de violência no trânsito chega a ser quatro vezes superior ao dos países desenvolvidos. A taxa de mortalidade específica por acidente de trânsito no ano 1997 foi de 30,3 óbitos por 100.000 habitantes (KILSZTAJN et al., 2001).

As taxas brasileiras de mortes em acidentes de transporte segundo o Mapa da Violência de 2014 são de 23 mortes por 100 mil habitantes, valor considerado superior a média internacional. Esta taxa confere ao país a quarta posição entre 101 países e a sétima quando considerado a mortalidade entre jovens com uma taxa de 29,3 mortes em acidente de transporte por 100 mil habitantes.

A mortalidade em pessoas mais vulneráveis em vias públicas como pedestres, ciclistas e motociclistas (Figura 4) representam quase a metade do total de morte registrada no trânsito (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2015). Ademais, as maiores taxas de mortalidade encontram-se em países de baixa renda. Este fato apresenta forte relação com aumento do uso de veículos motorizados, principalmente na frota de motocicletas.

Figura 4 - Mortes por lesões no trânsito, por tipo de usuário (2013) e por região

Fonte: Adaptado de WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2015.

No Brasil, a frota de motocicletas aumentou consideravelmente nas últimas décadas perfazendo um total de 14 milhões o que representa cerca de 25% da frota nacional. Este tornou-se o meio de transporte e de trabalho mais popular no país, principalmente em grandes centros urbanos como reflexo do trânsito caótico e possibilidade de renda para jovens sem qualificação profissional (BACCHIERI; BARROS, 2011).

Paralelamente ao aumento da frota de motocicletas, houve um crescimento de 115% no número de internações hospitalares brasileiras, o que representa metade do total de internações por acidentes de trânsito no país, e cerca de 50% dos óbitos por acidente de motocicleta são decorrentes de TCE (BRASIL, 2015). Os condutores de motocicletas apresentam mais chance de apresentarem lesões graves ou mesmo maior risco de morte que condutores de automóveis nos acidentes de trânsito. O risco para os motociclistas são sete vezes maior de morte, quatro vezes maior de lesão corporal e duas vezes maior de atropelar um pedestre (BACCHIERI; BARROS, 2011).

Apesar do uso de motocicletas ser considerado um grave problema de trânsito no mundo, ações voltadas a prevenção são apontadas como imprescindíveis para a redução dos acidentes. Segundo o relatório global sobre o estado da segurança viária de 2015, o uso de equipamentos de proteção como capacetes pode reduzir tanto o risco de morte, quanto o risco de lesões graves em 40% e 70%, respectivamente.

Em Taiwan, a implementação do uso de capacetes proporcionou uma redução de 33% na incidência de TCE no país (ROOZENBEEK; MAAS; MENON, 2013). No Brasil, desde a implantação do novo código de trânsito brasileiro em 1998, a taxa de mortalidade mantém-se estável em torno de 20 mortes por 100 mil habitantes como reflexo das modificações na legislação de trânsito com o intuito de interferir nos principais fatores de risco para TCE. Contudo, as taxas de mortalidade no país encontram-se ainda superiores às dos países desenvolvidos que são de cinco a oito mortes/100 mil habitantes (BACCHIERI; BARROS, 2011).

Acredita-se que isso ocorra porque, apesar da existência de uma legislação de trânsito no Brasil, ainda há uma forte desorganização e uma fiscalização ineficaz que associada ao crescente número da frota de veículos, principalmente motocicletas e a impunidade dos infratores torna o país um dos campeões mundiais de acidentes de trânsito (DE MOURA et al., 2011). Contudo, é notório que para reduzir as mortes no trânsito é preciso interferir de forma mais efetiva em cinco principais fatores de risco que são excesso de velocidade, condução sob o efeito de álcool e/ou drogas ilícitas e não utilização de equipamentos de segurança como capacetes pelos motociclistas, cintos de segurança ou dispositivos como bebê-conforto, poltrona de elevação ou assento de elevação para o transporte das crianças nos veículos motorizados (ALBANESE et al., 2001; BACCHIERI; BARROS, 2011).

Estudos revelam que adoção de medidas como uso de cinto de segurança é capaz de reduzir o risco de mortalidade por TCE em 60% (ALBANESE et al., 2001). Segundo o Relatório de Segurança viária de 2015, o uso do cinto de segurança garante uma redução no risco de morte para os indivíduos localizados em bancos dianteiros em cerca de 45–50% e 25% para os indivíduos sentados nos bancos traseiros.

Outro fator que potencializa o risco de TCE é a ingestão de bebida alcoólica por condutores de veículos, visto que esta combinação pode gerar graves acidentes

automobilísticos, com consequências desfavoráveis para o sistema nervoso central, por meio dos TCEs, em cerca de 72% dos acidentes de trânsito registrados (ALBANESE et al., 2001). Ademais, a mortalidade no trânsito pelo uso de bebidas ocorre principalmente entre em jovens na faixa etária entre 21-45 anos (BACCHIERI; BARROS, 2011).

Além dos acidentes de trânsito as quedas representam uma grande preocupação em saúde no mundo, pois são responsáveis por mais de um terço de todos os TCEs na população em geral (FILER; HARRIS, 2015). As quedas atingem principalmente crianças e idosos principalmente em países em desenvolvimento e em idosos em países desenvolvidos (GAUDENCIO; LEÃO, 2013; ROOZENBEEK; MAAS; MENON, 2013). Segundo Filer e Harris (2015), as quedas são responsáveis por 60% de todos os TCEs entre as pessoas com mais de 65 anos. Além disso, as quedas associadas a acidente de trabalho também destacam-se com maior incidência entre trabalhadores mais velhos (KIM et al., 2006; COLANTONIO et al., 2009, 2010; WEI et al., 2010, WEI et al., 2012).

O aumento da incidência absoluta de TCE entre os idosos é reflexo do aumento da expectativa de vida, pois o processo de envelhecimento promove uma série de alterações no organismo do indivíduo como por exemplo marcha e equilíbrio que pode por sua vez predispor o indivíduo à quedas (ROOZENBEEK; MAAS; MENON, 2013).

Na Austrália, durante 2006–2007, foram registradas 507.000 quedas e estimou-se que 251.000 pessoas sofreram pelo menos uma queda sendo que 27% delas foram registradas em indivíduos com mais de 65 anos e 28% de todas as quedas resultaram em TCE estavam associadas com lesões mais graves gerando um custo estimado de US \$ 558,5 milhões (DUCAN et al., 2015). Entretanto, no Brasil há uma peculiaridade em relação as quedas que são as quedas de lajes, ocorrência muito frequente e negligenciada nas estatísticas internacionais.

Além das quedas, as agressões físicas e os homicídios também destacam-se como causas importante de TCE, principalmente em adultos jovens, com índices mais elevados em países ou regiões com grupos com condições socioeconômicas menos favoráveis (MURRAY et al., 2007). Estima-se que a violência seja responsável por 10% dos casos de TCE registrado no mundo, e 42,6 por 100.000 na América Latina (HYDER et al., 2007). No Brasil, foram registrados 35 mil vítimas de

violência por ano o que corresponde a 100 casos por dia (VILLACRESS; REYNA, 2011).

1.2.4 Classificação do traumatismo cranioencefálico

O TCE pode ser classificado segundo o mecanismo, a morfologia e a gravidade da lesão (HAWRYLUK; MANLEY, 2015). Quanto ao mecanismo das lesões, o TCE pode ser dicotomizado em fechado ou penetrante, em relação à presença ou não de contato com o conteúdo intracraniano (ANDRADE et al., 2009). O TCE fechado é mais comumente encontrado após ferimentos provocados por acidentes de trânsito, quedas e agressões físicas, enquanto o TCE penetrante é encontrado principalmente nos ferimentos por arma branca ou fogo sendo o segundo considerado o de pior prognóstico com incapacidades funcionais e cognitivas devido a gravidade das lesões que este tipo de trauma pode provocar (ANDRADE et al., 2009; GENTILE et al., 2011).

Outra forma de classificar o TCE é baseada na morfologia da lesão. Neste tipo de classificação as lesões podem ser subdivididas segundo sua localização em extracranianas (lacerações de couro cabeludo e hematomas subgaleais), fraturas do crânio (lineares, cominativas ou com afundamento) e lesões intracranianas focais ou difusas (ANDRADE et al., 2009; GENTILE et al., 2011).

A morbidade decorrente do TCE é bastante elevada (cerca de 1,5 vez maior do que naqueles com injúrias extracranianas) e também as principais responsáveis por incapacidades (WEBB et al., 1995; GAUDÊNCIO; LEÃO, 2013). Estima-se que cerca de 3,5 milhões de americanos (2% da população) vivem com incapacidades resultantes do TCE que, frequentemente, comprometem a capacidade para o trabalho e a qualidade de vida (WAGNER et al., 2002; BENEDICTUS et al., 2010).

Uma ferramenta que pode ser empregada para classificar a gravidade do TCE é a Escala de Coma de Glasgow (ECG). Esta escala é mundialmente considerada o padrão ouro para avaliar o nível de consciência de um paciente. Trata-se de um instrumento prático e fácil para avaliar não só a gravidade do TCE, mas também a deterioração do quadro neurológico na fase aguda (McCAULEY et al., 2010; BRENNAN; MURRAY; TEASDALE, 2018). Além disso, apresenta um valor preditivo no desfecho clínico de paciente após TCE, podendo estimar o desfecho a médio e longo prazo (KUNG et al., 2010; SETTERVALL; SOUZA, 2012). Desta

forma, uma pontuação mais baixa na ECG tem alto valor preditivo de morte ou de desfecho desfavorável (STAMBROOKL et al., 1993; KUNG et al., 2010; SETTERVALL; SOUZA, 2012). Através da ECG são avaliados três aspectos de responsividade (resposta ocular, motora e verbal) do paciente a qual classifica o TCE em leve (pontuação de 13 a 15), moderado (pontuação de 9 a 12) ou grave (pontuação ≤ 8) (BRENNAN; MURRAY; TEASDALE, 2018).

Cerca de 93% dos adultos atendidos em serviço de emergência por TCE são classificados como leve, 6% como moderado e apenas 1% como grave (NAYEBAGHAYEE; AFSHARIAN, 2016). Entre os pacientes que apresentam TCE leve, 10% permanecem com sequelas, assim como 66% dos pacientes com TCE moderado e 100% daqueles com TCE grave (JALLO; NARAYAN, 2000). Entretanto, a ECG pode sofrer influência de alguns fatores confundidores como efeito de substâncias depressoras do sistema nervoso como álcool ou drogas ilícitas, ou paciente pode estar sob efeito de sedação o que prejudicaria a pontuação durante a avaliação ou intubado. Ademais, a ECG não é capaz de avaliar todos os déficits neurológicos que um indivíduo possa vir a apresentar após um evento traumático tais como: desorientação, mal funcionamento dos nervos cranianos, déficit de força, alteração de sensibilidade, distúrbio de linguagem e coordenação, alteração de visão e olfato entre outros (TEASDALE; JENNETT, 1974; CHESNUT et al., 1993; WHITE; GRIFFITH; CARON, 2009; MENON et al., 2010; MOHAMED et al., 2018).

Para tentar melhorar o desempenho da ECG, em abril de 2018 foi publicada uma nova versão da ECG acrescentando um item na avaliação que é a análise da reatividade pupilar com o intuito de obter informações mais precisas sobre o prognóstico no TCE, incluindo a probabilidade de morte (BRENNAN; MURRAY; TEASDALE, 2018). Embora a pontuação da ECG correlaciona-se com o desfecho clínico e a incapacidade funcional este recurso pode não ser suficiente para avaliar a lesão cerebral. Portanto, deve-se considerar o uso de neuroimagens cerebrais, além da pontuação da ECG para a classificação de TCE, monitoramento, manejo e prognóstico do paciente após lesão cerebral traumática (NAYEBAGHAYEE; AFSHARIAN, 2016).

1.2.5 Neuroimagem no traumatismo cranioencefálico

Em pacientes com TCE pode ser empregado exames complementares tais como radiografia do crânio, tomografia computadorizada, ressonância magnética ou angiografia cerebral para avaliar a lesão decorrente do trauma ou mesmo acompanhar a evolução das lesões (MORGADO; ROSSI, 2011).

Dentre estes exames, a tomografia computadorizada de crânio é o exame complementar rotineiramente empregado para avaliar as lesões intracranianas em pacientes com TCE particularmente nas fase inicial do trauma, pois este exame apresenta maior sensibilidade na identificação de hemorragias intracranianas, maior facilidade para visualização de fraturas ósseas e é um método rápido para ser realizado (DING et al., 2012). Além disso, este exame permite detectar precocemente o aparecimento de lesões neurológicas antes mesmo de aparecerem manifestações clínicas e também permite monitorá-las, e assim, melhorar tanto o desfecho clínico dos pacientes com TCE quanto evitar intervenções cirúrgicas desnecessárias (DING et al., 2012; NAYEBAGHAYEE; AFSHARIAN, 2016).

Ademais, a tomografia computadorizada desempenha um papel importante no manejo precoce tanto de pacientes com TCE moderado e grave quanto de paciente com TCE leve, principalmente em indivíduos idosos ou pacientes que tem evidências de fratura craniana ou que apresentaram sintomas após o trauma como cefaleia, vômitos, convulsões, amnésia retrógrada ou estão sob efeito de substâncias como álcool ou drogas (HAWRYLUK; MANLEY, 2015). Embora a tomografia computadorizada seja um método efetivo para avaliar lesões como fraturas, desvio da linha média e sinais indiretos de edema cerebral, este método não permite evidenciar de forma precisa possíveis alterações do fluxo sanguíneo ou mesmo lesões vasculares como vasoespasma e aneurismas traumáticos. Portanto, o uso de escalas tomográficas torna-se necessário na prática clínica com destaque para a escala tomográfica de Marshall e escore de Rotterdam que permitem avaliar padrões de anomalias presentes em imagens de tomografia craniana como aumento da pressão intracraniana e inferir sobre o desfecho (MAAS et al., 2005; SAATMAN et al., 2008).

No entanto, a tomografia computadorizada de crânio apresenta baixa sensibilidade no diagnóstico de lesões não hemorrágicas, e por isso pode não ser capaz de detectar a presença de lesão axonal difusa e fornecer informações

precárias sobre o prognóstico do paciente com TCE. Cerca de 28% dos pacientes que apresentam imagens cerebrais normais na tomografia computadorizada apresentam lesões (como por exemplo contusões) quando submetido a ressonância magnética (MAAS et al., 2005; BLENNOW et al., 2016). Isso explicaria a correlação fraca observada, entre os achados tomográficos e a pontuação na ECG em alguns casos (DE OLIVEIRA; IKUTA; REGNER, 2008).

Considera-se que tomografia computadorizada de crânio apresenta um poder de resolução e discriminação inferior a ressonância magnética. Além disso, as imagens da ressonância magnética estão associadas com a gravidade do trauma e a evolução em longo prazo após o TCE de forma excelente (MAAS et al., 2005; BLENNOW et al., 2016). Apesar da ressonância magnética ser capaz de fornecer mais detalhes anatômicos e funcionais comparado a tomografia computadorizada, este não é recurso disponível em muitos centros, principalmente em países em desenvolvimento por possuir alto custo.

1.2.6 Instrumentos de avaliação para desfecho clínico a longo prazo

Os pacientes que sobrevivem após o TCE podem apresentar longos períodos de incapacidades devido às complicações relacionadas ao traumatismo (ZWECKER et al., 2002; BEGHI et al., 2003; SEEL, 2003; MELO et al., 2004; SCHIMITT; GOMES, 2005). São frequentes os distúrbios da função cognitiva e comportamental como, por exemplo, diminuição na capacidade de atenção, redução na habilidade de solucionar problemas, falta de iniciativa, perda de raciocínio e pensamento abstrato, perturbações no sono, ansiedade, depressão, dificuldades ao nível da linguagem (compreensão, fluência verbal ou nomeação), ou alterações visuoperceptivas (UMPHRED, 1994, JAGODA; RIGGIO, 2000; BENEDICTUS et al., 2010).

Encontrar instrumentos adequados que permitam realizar avaliações clínicas e diagnósticas de forma a contemplar as principais alterações neurológicas ainda é um desafio na assistência às vítimas de TCE, assim como, determinar qual o melhor momento para aplicar um instrumento de avaliação após o TCE (GAWRYSZEWSKI et al., 2009). Desta forma, as escalas que normalmente são aplicadas após o TCE são: Escala de Resultados de Glasgow (ERG) com ou sem escores estendidos, a *Disability Rating Scale* (DRS), medida de independência funcional (MIF), *Community*

Integration Questionnaire (CIQ), o *Functional Status Examination* (FSE) e Escala Rancho Los Amigos (RIBERTO et al., 2004; SOUZA, 2006; NICHOL et al., 2011; OPARA; MALECKA; SZCZYGIEL, 2014). Dentre estas escalas, a ERG e DRS são as escalas mais utilizada no mundo e permitem avaliar a capacidade funcional após o TCE e classificá-los segundo o grau de comprometimento físico ou cognitivo até o seu retorno para a comunidade (DE SOUSA, 2006).

Há ainda instrumentos específicos empregados para a avaliação das funções cognitivas, linguísticas e neurocomportamentais de pacientes com TCE, como a Figura Complexa de Rey para visuoconstrução e memória, associação de palavra oral controlada para fluência verbal, modalidades de dígitos de símbolo (verbal) para atenção sustentada, e placa de pegada para destreza motora fina (BARBOSA et al., 2010). Contudo, a maioria das escalas permitem avaliar apenas alguns aspectos de forma isolada, o que requer um tempo grande de avaliação.

É notório que a avaliação neurológica é fundamental para a identificação do diagnóstico e planejamento das intervenções em pacientes com TCE. Contudo, avaliar com precisão o impacto causado a um indivíduo após um evento traumático é complexo e desafiador por envolver inúmeras variáveis como fisiopatologia, gravidade e evolução do TCE. Muitas vezes, a avaliação do paciente após TCE requer uma abordagem minuciosa e uma avaliação que permita investigar através de ferramentas específicas e padronizadas o funcionamento neurológico e prever o desfecho a longo prazo destes pacientes (ROOZENBEEK et al., 2012).

Neste contexto, o instrumento *Neurological Outcomes Scale for Traumatic Brain Injury* (NOS-TBI) é uma ferramenta única de avaliação que permite avaliar itens específicos para vítimas de TCE e quantificar os déficits. Além disso, possui excelentes propriedades psicométricas na língua inglesa servindo como ferramenta para estratificação inicial da gravidade da lesão e como medida de resultado em ensaios clínicos. Contudo, ainda não foi validada para a língua portuguesa.

O conhecimento integrado em epidemiologia, consequências econômicas e impacto negativo do TCE na qualidade de vida são necessários para a otimização de políticas de saúde pública, o que permitirá desenvolver serviços eficazes de cuidados de saúde e de reabilitação (KOIZUMI et al., 2000, SCHOLTEN et al., 2014).

O HCFMRP-USP atende uma grande demanda de pacientes com TCE. A hierarquia de atendimento implantada com a central de regulação de vagas

promoveu uma forte orientação do fluxo de atendimento, com estabelecimento de prioridades das avaliações nos serviços terciários.

Neste contexto, a Unidade de Emergência do HCFMRP-USP estabeleceu-se como peça central do atendimento de urgência e emergência de Ribeirão Preto e região. O TCE se destaca entre as mais comuns emergências traumáticas e, portanto, objetivo principal deste trabalho foi obter informações sobre o perfil clínico e epidemiológico do paciente com TCE atendido na Unidade de Emergência do HCFMRP-USP, bem como de sua evolução após o tratamento e mantê-las disponíveis para consulta posterior, configurando um valioso instrumento de consulta para pesquisadores desta instituição.

Além disto, com a crescente colaboração internacional para as pesquisas clínicas, há relevante necessidade de instrumentos internacionais para avaliar os resultados (BEATON, 2000). Devido a complexidade dos construtos envolvidos, antes que estes instrumentos sejam utilizados internacionalmente devem ser culturalmente adaptados (BULLINGER et al., 1998). Logo, este trabalho tem ainda por objetivo realizar a tradução do instrumento *NOS-TBI* para a língua portuguesa e verificar suas propriedades de medida para que o mesmo possa ser utilizado como um instrumento de avaliação em pacientes com TCE.

Portanto, a abordagem desta problemática justifica a realização desta pesquisa tomando como base de estudo o HCFMRP-USP que é um hospital de referência do interior do estado de São Paulo. Certamente, os resultados apresentados nesta tese representam subsídios que poderão contribuir para o aprimoramento da qualidade do serviço de atendimento hospitalar bem como planejar as ações da equipe multidisciplinar frente à alta hospitalar, adequando melhor a assistência prestada às vítimas de TCE.

Para melhor apresentação, esta pesquisa foi organizada em duas partes distintas sendo que a primeira abordou o processo de validação do instrumento e a segunda parte um estudo coorte sobre TCE. Ambas as partes seguem as normas preconizadas para elaboração de tese da Universidade de São Paulo.

2 PARTE I: VALIDAÇÃO DO INSTRUMENTO NEUROLOGICAL OUTCOMES SCALE FOR TRAUMATIC BRAIN INJURY – NOS-TBI PARA O PORTUGUÊS

2.1 OBJETIVOS

2.1.1 Objetivo geral

- Realizar a tradução para português, adaptação cultural e validação do NOS-TBI em pacientes com TCE, e analisar suas propriedades de medida (reprodutibilidade e validade).

2.1.2 Objetivos específicos

- Analisar a validade de critério do NOS-TBI em relação à discriminação da gravidade do TCE em relação à Escala de Coma de Glasgow na Admissão hospitalar e escore revisado de trauma.
- Analisar a consistência interna dos itens do NOS-TBI.
- Analisar a validade convergente do NOS-TBI com as escalas MIF e ERm em pacientes com TCE após seis meses do Trauma.
- Analisar a confiabilidade entre avaliadores da NOS-TBI durante a internação e após seis meses do TCE.

2.2 CASUÍSTICA E MÉTODOS

2.2.1 Delineamento do estudo^{[1][SEP]}

Este trabalho é composto por um estudo qualitativo de tradução e adaptação cultural da escala NOS-TBI para a língua portuguesa do Brasil, e por estudos observacionais de validação da versão traduzida desta escala.

2.2.2 Aprovação do projeto pelo comitê de ética em pesquisa

O presente estudo está de acordo com as normas nº 196 de 10/10/1996 do Conselho Nacional de Saúde e foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto (Processo HCRP Nº15772/2011 em Anexo A).

2.2.3 Autorizações dos detentores dos direitos do instrumento original

Antes de iniciar os procedimentos de tradução foi estabelecido contato via *e-mail* com um dos autores do instrumento original a ser traduzido para verificar se havia tradução oficial do instrumento para o português e para obter autorização necessária. O autor autorizou a tradução e confirmou que não houve contato anterior de brasileiros para traduzir e validar a escala NOS-TBI para o língua portuguesa no Brasil (Anexo B).

2.2.4 Amostra e local de estudo

Participaram do estudo pacientes com diagnóstico de TCE recrutados prospectivamente em um Hospital Universitário de Urgência e Emergência da Universidade de São Paulo - Brasil entre janeiro de 2014 a maio de 2015 e o desfecho clínico de julho de 2014 a novembro de 2015.

Os dados demográficos e clínicos foram coletados e subsequentemente lançados em um base de dados (idade, gênero, gravidade do trauma pela ECG, mecanismo do trauma, profissão, escolaridade, perda da consciência, MIF e RTS). Optou-se nesse estudo para o procedimento de validação do instrumento utilizar

populações que permaneceram internadas durante períodos de tempo distintos uma vez que o processo de avaliação ocorreu nos seguintes momentos: admissão, 24 horas, 48 horas, 72 horas, sete dias, 30 dias, alta e após a seis meses da alta. Portanto, esse procedimento justificou-se diante das condições consideradas anteriormente.

2.2.5 Critérios de inclusão

- Possuir idade maior ou igual a 18 anos.
- Diagnóstico de TCE confirmado por exame de neuroimagem ou por exame neurológico clínico, com início dos sintomas até 24 horas antes da admissão
- Assinatura pelo próprio paciente ou familiar do termo de consentimento livre e esclarecido para participação voluntária no estudo.

2.2.6 Critérios de exclusão

- Possuir expectativa de vida menor que um ano por outras condições clínicas.
- Possuir doença neurológica prévia com alteração funcional significativa com impacto no prognóstico (ERm prévio maior ou igual a um).

2.2.7 Tradução e adaptação escala NOS-TBI para a língua portuguesa

O NOS-TBI foi inicialmente formulado tendo como modelo a *National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS)*. A escala foi adaptada para uso clínico e de pesquisa em pacientes com TCE. Portanto, possui alguns itens semelhantes a da *NIHSS*, e outros itens específicos como: audição, olfato, resposta pupilar, lateralidade e dois itens suplementares que são a ataxia de marcha e membros que são, fatores relevantes para a população vítima de TCE (WILDE et al., 2010).

Assim, a escala foi composta por 15 itens (sendo dois itens considerados suplementares) e, alguns destes, possuem subitens totalizando 23, os quais permitem avaliar elementos relevantes da avaliação neurológica. Alguns itens permitem utilizar a opção não testável (“NT”) e estes não foram contabilizados na

pontuação total (Anexo C). Após o consentimento do autor da escala original seguiu-se as seguintes etapas: tradução, adaptação transcultural e validação seguindo as recomendações de Borsa, Damásio e Bandeira (2012), Beaton (2000), de Ferrer et al. (1996) (Figura 5). Inicialmente foram fornecidas três instruções aos tradutores no processo de adaptação transcultural do instrumentos:

1. Não realizar uma tradução literal do documento e considerar a expressão original.
2. Formular frases simples, clara e concisa, evitando-se ao máximo sentenças com muitas frases.
3. Ter cuidado com a linguagem durante a formulação do texto e considerar a possibilidade de compreensão das sentenças pelo maior número de pessoas.

Figura 5 - Etapas do processo de adaptação transcultural percorridas na pesquisa

Fonte: Elaborada pela autora (2018)

2.2.7.1 Etapa I: tradução e adaptação transcultural para a língua portuguesa

Os itens da versão em inglês da escala NOS-TBI (Anexo C) foram traduzidos para a língua portuguesa, assim como as instruções para aplicação desta (Anexo D) por dois profissionais independentes, brasileiros, cientes do objetivo desta pesquisa sendo um professor de inglês e outro um profissional da área de saúde fluente no idioma.

Os tradutores deram ênfase conceitual ao invés de equivalência literal. As duas traduções foram comparadas por um comitê composto por quatro profissionais coordenadores do estudo com experiência na área de neurologia, fluentes na língua inglesa e com domínio do processo metodológico do estudo. Quando houve divergências nas traduções, foram efetuadas modificações até obter um consenso quanto a tradução inicial (primeira versão em português).

Para o processo de adaptação transcultural foi utilizado o material empregado para avaliar afasia (figuras e frases) da versão do *NH/ISS* adaptada e validada para a população brasileira (Figura 6 e 7).

Figura 6 - Figuras utilizadas para avaliara afasia

Fonte: Cincura et al., 2009.

Figura 7 - Frases utilizadas para avaliar afasia e disartria

Fonte: Cincura et al., 2009.

A função olfativa foi avaliada usando o kit de teste de identificação de bastões *Sniffin' Sticks*[®] (Burghart Medical Technology, Wedel, Alemanha), que é baseado em dispositivos de dispensação de odor tipo caneta que permite avaliar a discriminação e identificação de odores (MUELLER; RENNER, 2006). As canetas têm aproximadamente 14 cm de comprimento e 1,3 cm de diâmetro (Figura 8).

Figura 8 - Kit De Canetas Olfativas (*Burghart Sniffin' Sticks*[®])

Fonte: Adaptado de <https://www.burghart-mt.de/de/medizintechnik/sniffin-sticks-taste-strips.html>

Os odores da escala original eram limão/laranja, alcaçuz, baunilha e canela entretanto, foram adaptados culturalmente após a aplicação em uma população de 50 indivíduos saudáveis. Os dados obtidos no pré-teste não foram incorporados aos resultados sobre a avaliação psicométrica do instrumento. A análise descritiva foi realizada pelo Software SAS para Windows (versão 9.3; SAS Institute Inc., Cary, NC).

Para apresentação do odor, a tampa foi removida pelo pesquisador e a ponta da caneta foi colocada a uma distância de ± 2 cm das narinas do sujeito de pesquisa por aproximadamente 3 segundos, e com intervalo em torno de 20 segundos entre a apresentação de cada um dos odores.

Para a população de indivíduos saudáveis foram apresentados inicialmente 12 odores (laranja, couro, canela, menta, banana, limão galego, alcaçuz, solvente de tinta, alho, café, maçã, cravo, abacaxi, rosa, anis e peixe) e tiveram que selecionar as respostas corretas de uma lista de 4 descritores para cada avaliação (Quadro 1). Os odores e distratores foram os mesmos que os empregados no teste de identificação de 16 bastões empregados na versão adaptada à população adulta brasileira (SILVEIRA-MORIYAMA, 2008).

Foram empregados o uso de figuras para representar cada item do teste e seus distratores, o que permitiu que uma resposta pudesse ser indicada pela figura, caso o paciente não reconhecesse pelo olfato o nome daquele item. Desta forma, foram selecionados quatro odores: laranja, canela, café e banana e posteriormente foram aplicados nos pacientes com TCE. Nesta população foi estabelecida a mesma distância de ± 2 cm das narinas por aproximadamente 3 segundos, e com intervalo em torno de 20 segundos entre a apresentação de cada um dos odores e foi empregado para cada odor avaliado 4 distratores (Quadro 1).

Quadro 1 - Teste de Olfato Sniffin' Sticks para População Adulta

Caneta	Nome dado ao item na versão brasileira para adulto	Distratores na versão de adultos
1	Laranja	Morango, amora e abacaxi
2	Couro	Fumaça, cola e grama
3	Canela	Mel, chocolate e baunilha
4	Menta	Cebolinha, "pinho-sol" e cebola
5	Banana,	Coco, nozes e cereja
6	Limão Galego	Pêssego, maçã e laranja limão
7	Alcaçuz	Menta, cereja e bolacha
8	Solvente De Tinta	Mostarda, bala de menta e borracha
9	Alho	Cebola, repolho e cenoura
10	Café	Cigarro, vinho e fumaça
11	Maçã	Melão, laranja e pêssego
12	Cravo	Canela, pimenta e mostarda
13	Abacaxi	Pera, pêssego e ameixa
14	Rosa	Camomila, framboesa e cereja
15	Anis	Mel, pinga e "pinho-sol"
16	Peixe	Pão, queijo e presunto

Fonte: Adaptação de SILVEIRA-MORIYAMA, 2008.

2.2.7.2 Etapa II: retrotradução

A retrotradução para o inglês foi realizada por dois tradutores nativos do inglês americano que não participaram da etapa anterior. As traduções foram posteriormente comparadas com o instrumento original. Todas as discrepâncias foram documentadas e analisadas por um comitê, até obter uma equivalência conceitual com versão original (segunda versão em português).

2.2.7.2.1 Etapa III: teste do instrumento - avaliação da equivalência cultural (estudo piloto ou pré teste)

O estudo-piloto ou pré-teste consistiu na aplicação do instrumento (Anexo E) em uma amostra de 10 pacientes com TCE internados na enfermaria da clínica

nerológica Unidade de Emergência do HCFMRP-USP por um fisioterapeuta e um médico neurologista. O instrumento foi aplicado com a objetivo e avaliar a compreensão de cada item e identificar e ajustar as incoerências e falhas (BORSA; DAMÁSIO; BANDEIRA, 2012; CASSEPP-BORGES; BALBINOTTI; TEODORO, 2010; REICHENHEIM; MORAES, 2007).

Os sujeitos de pesquisa que aceitaram participar desta etapa receberam o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) e o assinaram em duas vias (Apêndice A). A cada uma das questões da versão em português foi acrescentada a opção não aplicável, com o intuito de identificar que não fossem executadas pela população brasileira, considerando-a culturalmente inapropriada. No final das aplicações os profissionais foram questionados sobre o que pensaram quando leram as sentenças, a forma como escolheram as respostas e sobre as dificuldades encontradas para aplicar a escala e se houve dificuldade em algum item em particular, ou seja, se um ou mais itens eram confusos ou incompreensíveis.

Os dados obtidos no pré-teste não foram incorporados aos resultados sobre a avaliação psicométrica do instrumento. A análise foi realizada de forma descritiva pelo *Software SAS* para Windows (versão 9.3; SAS Institute Inc., Cary, NC). Após a análise a escala foi encaminhada para os dois especialistas que participaram das etapas anteriores e foram realizadas as adaptações necessárias para o contexto da língua portuguesa de forma que não fossem alterados de forma significativa a estrutura e as propriedades de avaliação das questões. Assim, a versão brasileira final foi posteriormente encaminhada para os autores (Anexo E).

2.2.8 Avaliação das propriedades de medida da versão NOS-TBI para a língua portuguesa

A avaliação das propriedades psicométricas é uma etapa importante no processo de validação de um instrumento, pois fornece dados estatístico consistente em relação à equivalência entre o instrumento original e o adaptado (FAYERS; MACHIN, 2007).

Os investigadores antes da aplicação da escala NOS-TBI foram treinado e certificado pela escala do NHISS (<https://secure.trainingcampus.net/uas/modules/trees/windex.aspx?rx=nihssportugue>

se.trainingcampus.net), assim como para todas as escalas utilizadas neste estudo de validação.

2.2.8.1 Avaliação da consistência interna

A consistência interna é uma medida de confiabilidade que permite calcular a correlação entre cada um dos itens de um teste e o restante dos itens ou o escore total dos itens, com intuito de determinar se estes itens medem o mesmo construto ou conceito (SOUZA; ALEXANDRE; GUIRARDELLO, 2017). Foi utilizado o teste do Alpha de *Cronbach*, pois este determina o limite inferior da consistência interna de um grupo de variáveis ou itens, ou seja a correlação que se espera obter entre os itens de um instrumento (CALLEGARI-JACQUES, 2003). Ademais, foi utilizado o intervalo de 0 a 1,0 do coeficiente, uma vez que este instrumento possui itens com respostas que não são dicotômicas (MCCAULEY et al., 2010). Neste estudo, foi considerado um valor de alfa > 0,90 - Excelente, > 0,8 - Bom, > 0,7 - Aceitável, > 0,6 - Questionável, > 0,5 - Pobre e < 0,5 – Inaceitável (HOUSER, 2008). Foi avaliado se algum item do instrumento era afetado no valor de alfa de Cronbach após a deleção de um item de um determinado domínio do instrumento.

2.2.8.2 Validade de critério

A validade de critério consiste em testar a validade de um instrumento comparando o resultado deste instrumento com um outro instrumento ou critério considerado padrão ouro (SOUZA; ALEXANDRE; GUIRARDELLO, 2017). Dessa forma, quanto maior for a relação entre os dois instrumentos analisados, maior será a validade de critério do instrumento. Foi considerado válido se suas pontuações correspondessem as pontuações do critério escolhido (SOUZA; ALEXANDRE; GUIRARDELLO, 2017). Foram considerados coeficientes de correlação aceitáveis igual ou superiores a 0,70 (SOUZA; ALEXANDRE; GUIRARDELLO, 2017).

A validade de critério da escala NOS-TBI permitiu avaliar o grau de relação para um desempenho específico do paciente com TCE. Neste estudo, as formas de validade de critério analisadas foram: validade concorrente e validade preditiva.

2.2.8.2.1 Validade concorrente

A validade de critério concorrente foi avaliada por meio da correlação entre a escala NOS-TBI e RTS e entre o NOS-TBI e ECG sendo que ambos os testes foram aplicados no momento da admissão hospitalar.

2.2.8.2.2 Validade preditiva

Validade de critério preditiva foi medida temporalmente depois de obtidos os dados do teste (CRONBACH; MEEHL, 1955). A variável independente foi a NOS-TBI nos momentos 24 horas, 48 horas, sete dias, 30 dias após o trauma e alta hospitalar. A variável dependente foi a MIF avaliada após seis meses do trauma, e as covariáveis foram idade, gênero, dor e tempo de internação hospitalar.

2.2.8.3 Validade convergente

A validade convergente foi utilizada para avaliar se a NOS-TBI mede o mesmo construto que as escalas MIF e a GOSE. As escalas foram aplicadas após 6 meses após o TCE no mesmo dia da aplicação da NOS-TBI por colaboradores deste estudo treinados e certificados para uso da MIF, sem conhecimento prévio do desempenho da NOS-TBI do participante nas demais avaliações.

2.2.8.4 Equivalência - confiabilidade interavaliador

A equivalência de um determinado instrumento corresponde ao grau de concordância entre dois ou mais observadores quanto a pontuação do mesmo (HAYES, 1998).

A aplicação da NOS-TBI foi feita em um quarto do hospital no mesmo período do dia por dois avaliadores independentes e todos os item foram aplicados na mesma ordem para todos os pacientes. Foi estabelecido que o avaliador um aplicava a escala e o avaliador dois observava.

Além disso, foi proibido a comunicação entre eles quanto a pontuação de qualquer item da escala ou mesmo da pontuação final. Foi estabelecido que nos momentos em que o avaliador 2 não compreendesse a resposta dada pelo

participante, este poderia interromper imediatamente após o término do item em questão avaliado e solicitar que o observador 1 realizasse novamente o teste, e então marcava a sua resposta.

Para garantir o perfeito registro da resposta pupilar ficou estabelecido que primeiramente o observador 1 avaliava o item e em seguida o observador 2 efetuava uma nova avaliação. A concordância interavaliador foi medida pelo kappa de Cohen (intervalo -1,0 a +1,0) para itens da escala entre observadores. Este procedimento foi necessário, pois a princípio foi suposto que os itens fossem igualmente confiáveis ou aceitáveis entre os observadores. Em seguida, os dados foram entregues a um terceiro avaliador cego as avaliações que foi responsável pelas análises.

2.2.9 Instrumentos utilizados para auxiliarem no processo de validação

Foram selecionados para o processo de validação da NOS-TBI as seguintes escalas: ECG, MIF, GOSE e Escala Visual Analógica (EVA).

2.2.9.1 Escala de Coma de Glasgow (ECG)

A ECG permite avaliar o nível de consciência do paciente e dimensionar a gravidade do TCE. Possui uma pontuação que varia de 3 a 15 e permite uma graduação da consciência atenta (15 pontos) até a ausência total de perceptividade e reatividade motora do paciente (3 pontos). Um escore de oito ou menos pontos corresponde ao coma (TEASDALE; JENNETT, 1974).

Quadro 2 - Escala de Coma de Glasgow.

Avaliação Neurológica	Tipo de Resposta	Valor
Abertura Ocular	Espontânea	04
	Ao comando verbal	03
	A Estímulos dolorosos	02
	Sem Resposta	01
Melhor Resposta Verbal	Orientado	05
	Confuso	04
	Palavras inapropriadas	03
	Sons incompreensíveis	02
	Sem Resposta	01
Melhor Resposta -ao comando verbal Motora - ao estímulo doloroso	Obedece aos comandos	06
	Localiza a dor - movimentos	05
	Flexão normal retira	04
	Flexão anormal	03
	Extensão anormal	02
	Sem Resposta	01

Fonte: Andrade et al., 2001.

2.2.9.2 Escore Revisado de Trauma (RTS)

O RST é um escore obtido na fase pré-hospitalar que permite avaliar a resposta orgânica ao trauma. Este escore utiliza no seu cálculo a ECG, a pressão arterial sistólica (PAS) e a frequência respiratória (FR), sendo que cada um foi dividido em cinco valores que varia de 0 a 4 (Quadro 3), que corresponde a um escore máximo de 12 (CHAMPION, 1989).

Quadro 3 - Escore de Trauma Revisado (*Revised Trauma Score* ou RTS).

Escala de Coma de Glasgow	Pressão Arterial Sistólica (mmHg)	Frequência Respiratória (movimento por minuto)	Valor
13-15	> 89	10-29	04
09-12	76-89	> 29	03
06-08	50-75	06-09	02
04-05	01-49	01-05	01
03	00	00	00
0,9368	0,7326	0,2908	Constante

Fonte: Andrade et al., 2001.

Para a avaliação intra-hospitalar, os valores das variáveis são ponderados e somados baseando-se na seguinte fórmula:

$$RTS = 0,9368 \times ECG_v + 0,7326 \times PAS_v + 0,2908 \times FR_v$$

onde v é valor (de 0 a 4) que corresponde às variáveis medidas na admissão do paciente no hospital. O RTS poderá variar de zero a aproximadamente oito, sendo que quanto maior for o valor, melhor será o prognóstico para identificar a probabilidade de sobrevida do paciente (Quadro 4) (CARVALHO; JUNIOR, 2004).

Quadro 4 - Probabilidade de sobrevida para RTS de números inteiros.

RTS	Probabilidade de Sobrevida
8	0,988
7	0,969
6	0,919
5	0,807
4	0,605
3	0,361
2	0,172
1	0,071
0	0,027

Fonte: Andrade et al., 2001.

2.2.9.3 Medida de Independência Funcional (MIF)

A MIF é um instrumento de avaliação de incapacidade em pacientes com restrições funcionais de origem variada. Seu objetivo é avaliar de forma quantitativa a carga de cuidados demandada por uma pessoa para a realização de uma série de tarefas motoras e cognitivas de vida diária. Entre as atividades avaliadas estão os autocuidados, transferências, locomoção, controle esfinteriano, comunicação e cognição social, que inclui memória, interação social e resolução de problemas. Cada uma dessas atividades é avaliada e recebe uma pontuação que parte de 1 (dependência total) a 7 (independência completa), assim a pontuação total varia de 18 a 126 (Anexo F) (RIBERTO et al., 2004).

2.2.9.4 Escala de Resultado de Glasgow Ampliada (GOSE)

A GOSE é um instrumento mais comumente usado para avaliar a capacidade funcional global após o traumatismo cranioencefálico. Classifica os pacientes em oito categorias (recuperação total, boa recuperação, incapacidade moderada, Incapacidade moderada acentuada, Incapacidade grave, Incapacidade grave acentuada, estado vegetativo persistente e morte. Possui uma pontuação que varia de 1 a 8 sendo que a pontuação 1 caracteriza óbito e 8 recuperação total (Anexo G e H) (SOUZA, 2006; FRAGA-MAIA et al., 2014).

2.2.9.5 Escala Visual Analógica (EVA)

A EVA (Anexo I) é um instrumento unidimensional de rápido, fácil aplicação e de baixo custo que permite avaliar a intensidade da dor do sujeito de pesquisa. Durante a avaliação o sujeito de pesquisa é solicitado que este mostre na linha com as extremidades numeradas de 0 a 10 a intensidade da sua dor no momento. Desta forma, a dor pode ser classificada em leve, moderada ou grave (GIFT, 1989).

2.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os resultados foram analisados utilizando o *Software SAS* para Windows (versão 9.3; SAS Institute Inc., Cary, NC) com o qual se realizaram as análises estatísticas descritivas e as análises fatoriais exploratórias. As variáveis qualitativas foram apresentadas por meio de frequências absolutas (n) e de frequências relativas (percentuais) das categorias de cada uma delas. As variáveis quantitativas foram apresentadas por médias, desvio-padrão, e valores mínimos e máximos.

Para definir o tipo de distribuição das variáveis foram aplicados os testes de Kolmogorov-Smirnov, sendo que para aquelas que tiverem uma distribuição normal foram usados testes paramétricos como o teste *t* de *Student* e a análise de variância (ANOVA). As variáveis que não apresentarem distribuição normal foram avaliadas com testes não paramétricos de Mann-Whitney e Kruskal-Wallis. Na análise das variáveis categóricas, foi aplicado o teste X^2 ou o teste exato de Fisher, conforme a frequência esperada nas células. Para correlacionar duas variáveis contínuas, foi utilizada a análise de regressão linear pelo método do mínimo quadrado. Foi estabelecido como nível de significância p valor $\leq 0,05$. As análises de consistência interna foram realizadas utilizando o coeficiente Alfa de Cronbach e a validade de critério, testes de correlação de Pearson considerando a seguinte interpretação valores de correlação linear: entre 0,00 a 0,29 fraca, 0,30 a 0,59 moderada, 0,60 a 0,89 forte e 0,90 a 1,00 muito forte (FACHEL; CAMEY, 2000).

A confiabilidade entre examinadores foi realizada através do cálculo do Coeficiente de Correlação Intraclass (ICC) para pontuação total da NOS-TBI e de Kappa ponderado para cada item da escala. Foi optado por calcular os kappas individuais porque a escala foi aplicada a uma população heterogênea quanto a gravidade do TCE. Considerou os valores de kappas da seguinte forma $<0,40$ "pobres", $0,40-0,75$ "bons", e $>0,75$ "excelente".

O coeficiente de correlação intraclass (do inglês, *Intraclass correlation coefficient* - ICC) foi utilizado por ser umas das ferramentas estatísticas mais utilizadas para a mensuração da confiabilidade de medidas. Esta variável pode variar entre 0 e 1, e foi considerado no estudo a seguinte forma de interpretação: $ICC < 0,4$ pobre; $0,4 \leq CCI < 0,75$ satisfatório a bom; $CCI \geq 0,75$ excelente (FLEISS, 1981).

2.4 RESULTADOS

No período compreendido entre janeiro de 2014 a maio de 2015, foram incluídas no estudo 255 vítimas de TCE, atendidas na Unidade de Emergência do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto. Estes paciente foram seguidos durante o período de internação hospitalar e avaliados nos seguintes momentos: admissão, 24 horas, 48 horas, 72 horas, sete dias, 30 dias, na alta hospital e seis meses após o TCE. Quanto à prevalência do sexo, os homens representaram a maioria das vítimas (80,80%) com uma relação entre homens e mulheres de 4,2:1. A mediana de idade foi de 37 anos e 87,84% eram indivíduos economicamente ativos no momento do evento traumático. As causas mais comuns de TCE foram as quedas e os acidentes envolvendo passageiro de veículo motor e 80,80% foram classificados quanto a gravidade como TCE leve, 4,70% como moderado e 14,90% como grave (Tabela 1).

O escore médio de RTS apresentado foi de $7,49 \pm 1,12$ e mediana de 8 e os piores escores estavam relacionados com os acidentes de transporte e os melhores com as quedas fato que pode ser justificado pelo mecanismo do trauma, que por sua vez determina a gravidade do evento traumático. A pontuação mediana da MIF dos pacientes 6 meses após o trauma foi de $117,21 \pm 16,28$ (Tabela 2).

Tabela 1 – Variáveis Categóricas: Características demográficas dos pacientes com TCE.

Variável	n	%
Gênero		
Masculino	206	80,80
Feminino	49	19,20
Gravidade		
Leve	205	80,40
Moderado	12	4,70
Grave	38	14,90
Mecanismo do Trauma		
Passageiro de veículo motor	121	47,45
Quedas	73	28,62
Violência	30	11,76
Bicicleta	15	5,90
Atropelamento	10	3,92
Outro	06	2,35
Profissão		
Construção Civil	49	19,20
Serviços gerais	31	12,20
Aposentado	28	11,00
Transporte	24	9,40
Comércio	19	7,50
Desempregado	15	5,90
Do lar	12	4,70
Mecânico	11	4,30
Saúde	08	3,10
Autônomo	08	3,10
Agricultura	06	2,40
Estudante	04	1,60
Outras	40	15,70
Escolaridade		
Analfabeto	07	2,74
1 – 4 anos	101	39,61
5 – 8 anos	35	13,73
9 – 12 anos	91	35,69
>12 anos	21	8,23
Perda da Consciência		
Sim	156	61,93
Não	99	38,82

Tabela 2– Variáveis contínuas: dados demográficos

Variável	Média	Desvio Padrão	Mediana	Mínimo	Máximo
Idade	42,01	17,865	37	18	94
MIF	117,21	±16,28	123	18	126
RTS	7,49	±1,12	8	3	8

Legenda: MIF: Medida de Independência Funcional; RTS: Escore de Trauma Revisado.

2.4.1 Consistência interna

Os valores do Alfa de Cronbach encontrados foram 0,96 para os itens do instrumento que é considerado um nível satisfatório de consistência interna, pois excede o amplamente aceito critério de 0,70 (NUNNALLY; BERNSTEIN, 1994) (Tabela 3). A exclusão de itens durante a análise não alterou substancialmente o valor do coeficiente Alfa de *Cronbach*. Além disso, como na escala original nesta versão brasileira o instrumento apresentou uma consistência adequada. Evidenciou-se ainda que muitos itens apresentavam forte correlação com a pontuação total. Entretanto, as correlações de pontuação entre itens variaram de - 0,026 a 0,83. Este resultado é considerado positivo, pois alguns itens apresentaram baixas correlações com a pontuação total, sugerindo que contribuíram para a variância e não foram completamente redundantes para outros itens.

Tabela 3 – Consistência Interna – coeficiente alfa de Crombach

Variável Deletada	Coeficiente Alpha Cronbach com Variável Deletada			
	Variáveis Brutas		Variáveis Padronizadas	
	Correlação Total	Alpha	Correlação Total	Alpha
1a	0,950186	0,968833	0,935505	0,960135
1b	0,834813	0,969918	0,831720	0,961030
1c	0,941535	0,969397	0,926851	0,960210
2	0,149430	0,973080	0,170818	0,966507
3a	0,892599	0,969684	0,884071	0,960580
3b	0,914221	0,969567	0,903152	0,960415
4	0,731350	0,970657	0,715323	0,962022
5a	0,932858	0,969442	0,921382	0,960257
5b	0,927416	0,969458	0,912974	0,960330
6a	-,007196	0,973620	0,008885	0,967792
6b	-,048724	0,973867	-,021123	0,968027
7a	0,956712	0,969397	0,918365	0,960283
7b	0,915392	0,970005	0,874363	0,960663
8a	0,938885	0,969790	0,885458	0,960568
8b	0,926939	0,969901	0,878526	0,960627
9a	0,936890	0,969507	0,914416	0,960317
9b	0,930110	0,969545	0,911877	0,960339
9c	0,913851	0,969584	0,889665	0,960531
9d	0,922812	0,969533	0,903081	0,960415
10	0,940349	0,968914	0,941510	0,960083
11	0,277253	0,972820	0,487646	0,963929
12	0,923338	0,969469	0,917186	0,960293
13	0,765206	0,970402	0,765691	0,961594
14	1,016786	0,968485	0,843351	0,960930
15a	-,043757	0,973372	-,012134	0,967957
15b	-,055605	0,973379	-,026203	0,968067

Legenda: Variável deletada = itens NOS-TBI (*Neurological Outcomes Scale for Traumatic Brain Injury*).

2.4.2 Validade de critério

2.4.2.1 Validade concorrente

A validade concorrente foi verificada comparando as pontuações totais da NOS-TBI com as pontuações totais das escalas ECG e RTS no momento da admissão. Os resultados mostraram um alto grau de congruência entre as pontuações da NOS-TBI e os da escala ECG e RTS $r=-0,905$, $p<0,0001$ e $r=-0,782$, $p<0,0001$ respectivamente.

2.4.2.2 Validade preditiva

Para a análise da validade preditiva foram incluídas diferentes amostras de pacientes com TCE, pois as escalas de desfecho foram aplicadas em momentos distintos durante a permanência do paciente no hospital. O teste de Pearson foi utilizado para analisar a validade convergente da NOS-TBI com a MIF e GOSE. A variável independente foi a NOS-TBI nos momentos 24 horas, 48 horas, 7 dias, 30 dias após o trauma e alta hospitalar; a variável dependente foi a MIF avaliada após seis meses do trauma, e as covariáveis foram idade, gênero, dor e tempo de internação hospitalar (Tabela 4 e 5).

Tabela 4 – Avaliação de desfecho entre NOS-TBI na internação hospitalar

Desfecho	NOS-TBI					
	24h (n=255)	48h (n=194)	72h (n=159)	7dias (n=112)	30 dias (n=16)	Alta (n=130)
GOSE	$r= 0,221$ $p<0,000$	$r= 0,234$ $p<0,001$	$r= 0,227$ $p<0,004$	$r= 0,206$ $p<0,029$	$r= 0,725$ $p<0,001$	$r= 0,485$ $p<0,000$
MIF	$r=-0,208$ $p<0,001$	$r=-0,231$ $p<0,001$	$r=-0,303$ $p<0,000$	$r=-0,215$ $p<0,023$	$r=-0,766$ $p<0,001$	$r=-0,550$ $p<0,000$

Legenda: NOS-TBI (*Neurological Outcomes Scale for Traumatic Brain Injury*); GOSE (Escala de Resultado de Glasgow Ampliada); MIF (Medida de Independência Funcional).

Tabela 5 – Avaliação do NOS-TBI com idade e tempo de permanência hospitalar

Predito	NOS-TBI					
	24h	48h	72h	7dias	30 dias	Alta
Idade	r=-0,154	r=-0,156	r=-0,129	r= -0,107	r=-0,102	r= 0,232
	p<0,014	p<0,030	p<0,106	p<0,261	p<0,706	p<0,00
	n=255	n=194	n=159	n=112	n=16	n=250
Permanência Hospitalar	r=0,589	r=0,586	r=0,551	r=0,512	r=0,413	r=-0,352
	p<0,000	p<0,000	p<0,000	p<0,000	p<0,111	p<0,000
	n=249	n=189	n=154	n=109	n=16	n=127

Legenda: NOS-TBI (*Neurological Outcomes Scale for Traumatic Brain Injury*).

2.4.3 Validade convergente

O teste de Pearson revelou os seguintes valores de validade convergente da NOS-TBI com a GOSE ($r = 0,424$ $p < 0,0001$) e com a MIF ($r = -0,553$ $p < 0,0001$).

2.4.4 Equivalência - confiabilidade interavaliador

Para a análise da confiabilidade interobservador foram avaliados 136 pacientes com TCE. Nesta amostra, observou-se uma predominância do sexo masculino (85,29%) e a idade média desta população foi de $40,33 \pm 17,52$ anos (mínimo de 18 e máximo de 94 anos) e mediana de 35 anos. Quanto a gravidade do TCE 52 (38,24%) foram classificados como graves, 13 (9,56%) moderados e 71 (52,21%) leves. Foi estabelecido para avaliações intrarobservadores um agendamento de uma única data devido a dificuldades para as avaliações por parte dos observadores.

Quase todos os itens tiveram kappas ponderados individuais foram $>0,73$ (especificamente 0,45 -1,0), revelando boa a excelente concordância interavaliador (Tabela 6). O ICC deste estudo foi de 0,97 com variação de 0,96 a 0,98 refletindo uma excelente concordância na maioria dos itens avaliados e apenas no item olhar conjugado obteve um nível de concordância entre satisfatório e bom (Tabela 6).

Tabela 6 – Cofiabilidade Interavaliador para os itens do NOS-TBI

Itens do NOS-TBI		Kappa Simples			Kappa Ponderado		
		κ	SE	95% CI	κ	SE	95% CI
1a	Nível de Consciência	0,85	0,07	0,70-1,0	0,92	0,04	0,83-1,0
1b	NDC Questões	0,96	0,02	0,92-1,0	0,96	0,02	0,91-1,0
1c	NDC Ordens:	0,92	0,05	0,83-1,0	0,94	0,04	0,85-1,0
2	Melhor Olhar Conjugado	0,78	0,11	0,55-1,0	0,73	0,14	0,45-1,0
3a	Campo Visual Direito	0,96	0,03	0,88-1,0	0,97	0,02	0,92-1,0
3b	Campo Visual Esquerdo	0,93	0,04	0,84-1,0	0,95	0,02	0,89-1,0
4	Resposta Pupilar	1,0	0,0	1,0-1,0	1,0	0,0	1,0-1,0
5a	Audição Direita	0,92	0,05	0,81-1,0	0,94	0,03	0,87-1,0
5b	Audição Esquerda	0,87	0,06	0,74-1,0	0,92	0,04	0,83-1,0
6a	Paresia Facial Direita	0,88	0,06	0,75-1,0	0,91	0,05	0,81-1,0
6b	Paresia Facial Esquerda	0,83	0,006	0,69-0,96	0,88	00,4	0,76-0,97
7a	MSD	0,92	0,03	0,84-0,99	0,95	0,02	0,89-1,0
7b	MSE	0,89	0,03	0,81-0,97	0,94	0,02	0,89-0,99
8a	MID	0,94	0,02	0,89-0,97	0,95	0,02	0,90-1,0
8b	MIE	0,90	0,03	0,84-0,97	0,91	0,03	0,85-0,98
9a	Sensibilidade MSD	0,90	0,04	0,80-0,99	0,88	0,06	0,76-1,0
9b	Sensibilidade MSE	0,90	0,05	0,78-0,99	0,91	0,04	0,83-0,99
9c	Sensibilidade MID	0,88	0,05	0,78-0,99	0,91	0,04	0,83-0,99
9d	Sensibilidade MIE	0,88	0,05	0,78-0,99	0,91	0,04	0,83-0,99
10	Melhor linguagem	0,97	0,02	0,93-1,0	0,96	0,03	0,89-1,0
11	Disartria	0,93	0,04	0,85-1,0	0,90	0,06	0,77-1,0
12	Extinção e Desatenção	0,93	0,04	0,85-1,0	0,95	0,03	0,88-1,0
13	Olfato	0,91	0,03	0,85-0,98	0,92	0,02	0,87-0,98
14	Ataxia de Marcha	0,97	0,02	0,94-1,0	0,98	0,01	0,96-1,0
15a	Ataxia de Membro Superior	1,0	0,0	1,0-1,0	1,0	0,0	1,0-1,0
15b	Ataxia de Membro Inferior	0,66	0,31	0,04-1,0	-	-	-

Legenda: SE: erro padrão; CI= intervalo de confiança; MSD= membro superior direito; MSE= membro superior esquerdo; MID= membro inferior direito; MIE= membro inferior esquerdo; NDC= Nível de Consciência; κ= kappa; NOS-TBI; Neurological Outcome Scale for Traumatic Brain Injury

2.5 DISCUSSÃO

A escala NOS-TBI é a primeira ferramenta de avaliação específica para pacientes com TCE permitindo avaliar itens mais relevantes do funcionamento neurológico (WILDE et al., 2010), e o presente estudo foi o primeiro a analisar as suas propriedades psicométricas para uma amostra da população brasileira.

Antes do uso do instrumento, foi realizado um processo de tradução e adaptação cultural, com o intuito de assegurar a qualidade do processo e garantir que a versão brasileira mantivesse a mesma estrutura e conceito da versão original. A escala foi traduzida para o português como a seguinte denominação Escala de Resultado Neurológico para Traumatismo cranioencefálico (ERN-TCE).

Algumas propriedades psicométricas da NOS-TBI foram analisadas em amostras distintas de pacientes, pois foram analisadas em pacientes internados em diferentes momentos durante o curso da internação hospitalar e com análise de desfecho após seis meses da alta. Após o processo de tradução foi mensurado as propriedades psicométricas com o intuito de averiguar se o instrumento possuía dados precisos, validos e interpretáveis para a avaliação de saúde da população com TCE.

Segundo a literatura, os pesquisadores devem realizar uma avaliação minuciosa e com profundidade das propriedades de medida de um instrumento uma vez que nenhuma medida é livre de erro com o intuito de garantir a qualidade dos resultados (SOUZA; ALEXANDRE; GUIRARDELLO, 2017). Desta forma, o desempenho dos resultados devem ser analisados através das propriedades psicométricas de confiabilidade também denominada de fidedignidade e validade dos instrumentos (SOUZA; ALEXANDRE; GUIRARDELLO, 2017).

A análise da confiabilidade permite avaliar de forma consistente no tempo e no espaço, ou a partir de observadores diferentes, indicando aspectos sobre coerência, precisão, estabilidade, equivalência e homogeneidade. Esta análise evidencia se um instrumento realmente mede aquilo que se propõe, permitindo identificar o quão preciso é este instrumento de medida (ALEXANDRE; GUIRARDELLO, 2017). Com base nestas perspectivas, as três técnicas de verificação da confiabilidade através da análise das medidas utilizadas são: estabilidade, consistência interna e equivalência.

A estabilidade de uma medida é definida como o quanto os resultados pelo método de teste-reteste, obtidos em dois momentos distintos, podem ser similares (SOUZA; ALEXANDRE; GUIRARDELLO, 2017). Já a segunda abordagem consistência interna também denominada homogeneidade indica se todas as subpartes de um instrumento medem as mesmas características. Há três maneiras de medir a consistência interna pelo método *split-half*, coeficiente alfa de *Cronbach* ou KR20. Contudo, o coeficiente alfa de *Cronbach* é o método mais utilizado pelos pesquisadores e tem se tornado a medida de referência para estimar a confiabilidade de escalas multi-itens (PETERSON, 1994).

Neste estudo, a consistência interna da NOS-TBI, medida pelo coeficiente de Alfa de Cronbach, foi de 0,96 o que exprime um valor considerado excelente (GEORGE; MALLERY, 2003). Contudo, não há um consenso entre os pesquisadores acerca do valor deste coeficiente na interpretação da confiabilidade de um instrumento (HORA; MONTEIRO; ARICA, 2010). Bland e Altman (1997) sugerem para aplicações no campo da saúde que valores maiores são necessários, sendo um mínimo de 0,9 ou até 0,95, são desejáveis. Além disso, este valor de Alfa de *Cronbach* encontrado neste estudo foi muito semelhante com os valores relatados no estudo de validação original desta ferramenta que foi de 0,94.

É importante destacar que o valor alto de alfa pode ser justificado por três motivos. Primeiro, por apresentar um número maior de itens no instrumento que pode gerar um índice de precisão maior, uma vez que o erro tende a zero quando o número se aproxima do infinito como descrito no teorema de Bernoulli (Pasquali, 2003). Segundo, pelo número de pontos da escala que segundo Peterson (1994) justifica que as escalas com dois pontos apresentaram significativamente menores níveis de coeficiente alfa (0,70 de média) do que as escalas com 3 ou mais pontos (médias variando entre 0,76 a 0,78). Terceiro, pela possibilidade do instrumento ter variáveis redundantes, fato este não identificado neste estudo como também no estudo de validação do instrumento original, uma vez que as análises não indicaram redundância entre os itens e a exclusão de um item não representou uma mudança significativa no valor de Alfa. Outro fato que merece destaque a grande habilidade técnica dos investigadores para a aplicação escala do NIH para acidente vascular cerebral (NIHSS), instrumento pelo qual foi baseada a NOS-TBI, pois já haviam aplicado em estudos clínicos na instituição. Segundo Cooper e Schindler (2003), a

experiência do avaliador pode contribuir com o resultado de confiabilidade de medidas clínicas.

O critério da confiabilidade de maior interesse para os pesquisadores é a equivalência. Este critério refere-se ao grau de concordância entre dois ou mais observadores em relação as pontuações de um instrumento e o coeficiente Kappa é uma medida utilizada para avaliação Inter avaliadores. A confiabilidade também pode ser avaliada por meio do teste-reteste, interavaliador e intraobservador, de formas paralelas ou equivalentes. Neste estudo, a confiabilidade interavaliador foi demonstrada pela alta taxa de concordância entre os avaliadores que variaram entre 0,73 a 1,0. Além disso, os dados de confiabilidade interavaliador foram semelhantes aos obtidos na versão original tanto para a escala global quanto para os subitens indicando um grau de equivalência excelente (McCAULEY et al., 2010). Segundo Houser (2008), é recomendado que esse valor de Kappa seja, no mínimo, 0,85. No presente estudo, o valor foi acima de 0,85 em todos os itens, exceto no item “olhar conjugado”. Acreditamos que a observação da concordância do item “olhar conjugado” ser subótima deva decorrer da opção de realizar as avaliações no mesmo dia a partir de avaliações de um único pesquisador, enquanto o outro apenas observava. É possível que a realização da avaliação deste item de forma isolada por cada avaliador, como realizado na avaliação de pupila, resultasse em maiores correlações, já que este item é extremamente sensível. Contudo, o valor obtido reflete uma forte grau de confiabilidade e revelam ainda que não foram identificadas deficiências entre os itens da NOS-TBI.

O estudo também atestou a validade de critério concorrente ao constatar correlações estatisticamente significativas e de forte magnitude entre as escalas ECG e RTS no momento da admissão. A escolha destes dois instrumentos foi diferente do administrado na escala original, contudo tal fato foi justificado porque no Brasil, assim como no mundo, a ECG é a escala utilizada como padrão ouro na população com TCE e o RTS o escore comumente empregado para pacientes vítimas de trauma. Portanto, o emprego destes dois instrumentos justificam-se pelo fato do estudo ter sido realizado no HC-FMRP-USP que é um dos principais e mais importantes centros de referência no atendimento médico ao paciente vítima de trauma vinculado ao Sistema Único de Saúde no interior do Estado de São Paulo, e emprega rotineiramente estas escalas. Ademais, os dados corroboram com os

dados encontrados na validação do instrumento original e sugerem que a NOS-TBI fornece informações complementares e não redundantes às medidas padrão ouro.

A validade preditiva foi demonstrada entre a NOS-TBI nos momentos 24 horas, 48 horas, sete dias, 30 dias após o trauma e alta hospitalar com relação à MIF. Embora neste estudo os resultados encontrados tiveram correlações significativas, em geral, estas foram fracas. Apenas nos momentos de alta e 30 dias observamos correlações moderadas e forte respectivamente. Os dados encontrados em 30 dias tiveram uma correlação melhor do que no instrumento original, a qual foi moderada. Portanto, as análises realizadas demonstram que a NOS-TBI apresenta um fator preditivo de desfecho funcional em conjunto com as variáveis evidenciadas em estudos anteriores. Apesar da variação temporal entre trauma e alta hospitalar e entre o trauma e um mês após o evento traumático, o momento da alta e com 30 dias representam a estabilidade clínica do paciente com TCE e evidenciou serem os melhores momentos de avaliação da NOS-TBI para predizer funcionalidade após seis meses do trauma.

A validade convergente avalia se uma determinada medida em questão está relacionada a outras formas de medida já existentes do mesmo constructo (FACHEL; CAMEY, 2000). A correlação moderada do escore total da NOS-TBI com o escore total da MIF e GOS-E, requerem a consideração de que a NOS-TBI foi proposta para avaliar itens específicos em vítimas de TCE e quantificar os déficits (WILDE et al., 2010), e que não existem outros instrumentos com tal proposta publicados. Logo, no momento em que a validade convergente investiga se há relação entre o instrumento em questão e outros que avaliem o mesmo constructo teórico, espera-se que se tenham instrumentos ou itens absolutos de comparação. Na presente análise, a inclusão da MIF e GOSE partiu da premissa que ao investigar a correlação entre os instrumentos que avaliam a capacidade funcional global do indivíduo em executar atividades, enquanto que a NOS-TBI incorpora uma série de fatores do funcionamento neurológico que predizem o desfecho funcional. Embora os instrumentos não fornecessem uma avaliação idêntica, mediam uma construção neurológica similar. Portanto, a NOS-TBI pode ser considerada como um instrumento adequado para a avaliação de convergência em direção aos resultados produzidos por diferentes instrumentos que também procuraram avaliar os resultados relacionados ao processo de reabilitação pós-TCE.

Ademais, a análise das propriedades psicométricas da NOS-TBI realizadas neste estudo revelou que o instrumento é útil, válido e confiável para avaliar o funcionamento neurológico após um evento traumático diferentemente das escalas comumente usadas que apresentam uma série de limitações. Destaca-se como complementos particulares da NOS-TBI a inclusão de domínios específicos para uma população de TCE como audição, olfato, lateralidade e avaliação pupilar (WILDE et al., 2010; NICHOL et al., 2011).

2.6 CONCLUSÕES

Estes resultados permitiram concluir que:

- A NOS-TBI possui excelente validade de critério em relação às escalas ECG e RTS no momento da admissão.
- A NOS-TBI possui excelente consistência interna;
- A NOS-TBI possui validade convergente com MIF, e sua avaliação 30 dias após o trauma revelou ser o momento que a NOS-TBI possui a melhor predição de funcionalidade após seis meses do trauma.
- NOS-TBI possui excelente confiabilidade interna entre avaliadores.

3 PARTE II – ESTUDO COORTE PROSPECTIVO

3.1 OBJETIVOS

3.1.1 Objetivo Geral

- Avaliar pacientes com diagnóstico de TCE internados na Unidade de Emergência do HCFMRP-USP.

3.1.2 Objetivos Específicos

- Realizar a avaliação sistemática e prospectiva dos pacientes com diagnóstico de TCE internados.
- Descrever as características clínicas e demográficas dos pacientes com diagnóstico de TCE internados na Unidade de Emergência do HCFMRP-USP.
- Analisar os fatores preditivos de desfecho funcional em 6 meses em pacientes com diagnóstico de TCE.

3.2 CASUÍSTICA E MÉTODOS

3.2.1 População

Foram avaliados prospectivamente todos os pacientes com diagnóstico de TCE com idade superior a 18 anos admitidos na Unidade de Emergência do HCFMRP-USP a partir de 07 de janeiro de 2014 a 12 de maio de 2015, e que preencheram os critérios de inclusão.

3.2.1.1 Critérios de Inclusão

- Idade igual ou superior a 18 anos
- Diagnóstico de TCE confirmado por exame de neuroimagem ou exame clínico de TCE, com início dos sintomas até 24 horas antes da admissão
- Assinatura pelo próprio paciente ou familiar do termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice I) para participação voluntária no estudo.

3.2.1.2 Critérios de exclusão

- Expectativa de vida menor que um ano por outras condições clínicas diagnosticadas.
- Doença neurológica prévia com alteração funcional significativa com impacto no prognóstico
- Paciente com tempo de admissão hospitalar superior a 24 horas após o TCE .

3.2.1.3 Critérios para registro

No estudo foram considerados apenas como registro os pacientes que solicitaram alta hospital à pedido, recusaram-se a participar do estudo ou que, no decorrer da pesquisa, retiraram o seu consentimento, que evoluíram para o óbito antes da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido, evadiram-se do hospital, ou os pacientes detentos ou institucionalizados.

3.2.2 Procedimentos

O projeto contou com a participação de cinco bolsistas de treinamento técnico nível 3 (TT-3) que passaram por um treinamento teórico e prático e ficaram responsáveis pelo rastreamento, recrutamentos, desfecho clínico e inserção de dados no banco de dados junto com co-investigadores deste estudo. Primeiramente, o diagnóstico de TCE foi consultado pelos coordenadores de pesquisa junto à equipe de neurologia assistente do paciente e, posteriormente, certificado por um co-investigador neurologista. Todos os casos com suspeita de TCE admitidos na Unidade de Emergência do HCFMRP-USP foram incluídos no registro como casos rastreados, e tiveram a coleta de dados iniciada após obtenção de consentimento informado (Apêndice A). Todos os casos foram seguidos até o momento da alta hospitalar, óbito ou até a exclusão de diagnóstico de TCE. Após seis meses do trauma, foram notificados através de ligação telefônica para comparecimento ambulatorial para uma avaliação. Casos que não foram possíveis de serem localizados por telefone foram contabilizados como falha de rastreio, e os pacientes que não puderam comparecer na avaliação ambulatorial foram avaliados por telefone.

3.2.2.1 Coleta e armazenamento de dados

Os dados dos pacientes internados por TCE foram obtidos a partir de entrevista com paciente ou acompanhante; avaliações diárias com pacientes, consulta ao prontuário e/ou consulta ao Sistema Eletrônico HC. As informações coletadas foram transcritas em uma ficha padronizada (Apêndice B) e posteriormente inseridas em um banco de dados do RETER. Este sistema eletrônico foi criado com a premissa de ser uma base de dados unificada, abrangente, dinâmica, prospectiva e científica para a Unidade de Emergência.

Com o objetivo de garantir a confidencialidade das informações, todas as fichas com dados dos pacientes foram armazenadas em armário assegurado por chave, alocado em uma sala na sede da Rede Nacional de Pesquisa em AVC. Este armazenamento ocorrerá por um período de 5 anos em consonância com a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde sobre pesquisa clínica.

3.2.2.2 Avaliação clínica

As avaliações clínicas foram realizadas em 3 etapas distintas: admissão, durante o período internação hospitalar (momentos: 24 horas, 48 horas, 72 horas, 7 dias, 30 dias e na alta) e após seis meses do TCE .

3.2.2.2.1 Na admissão hospitalar.

Na admissão hospitalar foram coletados dados sociodemográficos, antecedentes pessoais, dados referentes a conduta pré-hospitalar e intra-hospitalar, informações referentes ao trauma, escores de trauma anatômicos e fisiológicos com o intuito de verificar o nível da gravidade do paciente traumatizado e definir a extensão da lesão (Apêndice B). Foram também coletados exames laboratoriais e exames de neuroimagem e avaliado o estado clínico através da NOS-TBI (Anexo E). A alcoolemia dos pacientes foi analisada através da análise do sangue apenas nos casos que tiveram solicitação médica, pois não houve interferência na rotina de solicitação de qualquer exame, procedimento ou conduta durante todo o período de estudo.

3.2.2.2.2 Dados pré-hospitalar e intra-hospitalar

Na etapa de triagem pré-hospitalar e intrahospitalar do estudo foram utilizados a ECG, o RTS que é um escore fisiológico que permite avaliar a resposta orgânica ao trauma medida principalmente através de sinais vitais como mencionados na parte I e escores de trauma anatômicos.

➤ Escores de trauma anatômicos

Os escores anatômicos baseiam-se no local da lesão ou órgão acometido. Neste estudo foram utilizados a Escala Abreviada de Lesões (*Abbreviated Injury Scale* ou AIS) e o Índice de Gravidade de Lesão (ISS).

▪ *Índice de Gravidade de Lesão (ISS).*

O ISS é um índice de gravidade que se correlaciona com a mortalidade tardia, e considera as lesões nos vários segmentos do corpo. Para o seu cálculo é estabelecido o escore mais alto das lesões identificadas para cada uma das seis regiões corporais: cabeça, face, tórax, abdômen ou conteúdo pélvico, membros ou cintura pélvica e superfície externa. O ISS é o resultado da soma dos quadrados das três regiões diferentes do corpo mais gravemente traumatizadas.

Fórmula para o cálculo:

$$ISS = X^2 + Y^2 + Z^2$$

Este índice pode variar de 1 a 75 pontos (Júnior *et al*, 1999). Para categorizar o trauma como leve, moderado e grave os escores do ISS foram subdivididos em três grupos: (1) leve ISS de 1 a 15; (2) moderado 16 a 24 e (3) grave acima de 25 (Sousa *et al.*, 1999).

3.2.2.2.3 Período de internação hospitalar .

O seguimento clínico dos pacientes com TCE iniciado na admissão hospitalar na Unidade de Emergência seguiu até o momento do óbito ou alta hospitalar. Durante todo o período de internação hospitalar os pacientes foram submetidos à avaliações nos seguintes momentos 24 horas, 48 horas, 72 horas, 7 dias, 30 dias, e na alta hospitalar. Nestes momentos foram aplicadas a NOS-TBI (Anexo E), a ECG (Tabela 4), anotado os sinais vitais dos pacientes que estavam monitorizados e as ocorrências de complicações (pressão intracraniana) na ficha padronizada (Apêndice B). Foram também anotados nesta ficha as principais ocorrências de complicações (pneumonia, ventriculite, insuficiência renal e hemodiálise), dados referentes as condutas realizadas (realizações de cirurgias, medicamentos e procedimentos e parâmetros clínicos), evolução clínica na unidade de terapia intensiva (UTI) e enfermarias, e também as principais ocorrências de complicações. No momento da alta foi avaliado o destino pós alta (unidade de reabilitação, casa de repouso, outro hospital, domicílio, óbito outro destino), o estado

funcional (deambula sem terceiro, deambula com terceiro, não deambula ou óbito), a ECG e a NOS-TBI. No momento da alta hospitalar o paciente e/ou o responsável legal foram comunicados que 20 dias antes de completarem seis meses do TCE a pesquisadora do estudo entraria em contato para realizar um agendamento para uma avaliação do paciente.

Para avaliação prognóstica do paciente com TCE foi utilizado a escala de Marshal (Anexo J) que classifica os pacientes de acordo com os achados radiológicos da tomografia computadorizada (MARSHALL et al., 1991). Essas análises foram feitas por um médico neurologista vinculado ao estudo de forma cega.

3.2.2.2.4 Desfecho clínico após seis meses do TCE.

De acordo com a data do trauma dos pacientes foram agendadas avaliações de desfecho clínico seis meses após o TCE de forma presencial ou por telefone. Nestas avaliações foram obtidas as medidas de desfecho funcional e averiguadas as terapias de reabilitação em andamento. Todas as informações coletadas seguiram como proposto no modelo do projeto *Common Data Elements* do instituto *National Institute of Neurological Disorders and Stroke*, e foram registradas em papel, e posteriormente em um livro Ata para melhor controle e organização dos dados, a fim de facilitar a transcrição destes para o banco de dados digital.

➤ Avaliação presencial

▪ Agendamento

A avaliação do desfecho clínico dos pacientes com TCE iniciou em 07 de julho de 2014 após um agendamento prévio via telefone. Todos os pacientes foram agendados após seis meses do evento traumático. Inicialmente todos foram contatados por telefone para a avaliação presencial, tendo um número máximo de 12 pacientes agendados ambulatoriamente por semana. Os agendamentos obedeceram o seguinte critério: foram feitas 8 tentativas em horários e dias diferentes. A primeira tentativa para o agendamento ocorreu cerca de 20 dias antes

da data provável para que o paciente completasse seis meses do evento traumático. Caso ocorresse insucesso nesta primeira tentativa foram realizadas mais sete novas tentativas em horários diferentes do primeiro com intervalo no máximo 15 dias após completar seis meses do evento traumático. O tempo médio entre cada ligação foi de 5 dias. Foi considerado como perda de seguimento quando o contato por telefone não era possível. O agendamento por telefone foi realizado por um membro da equipe que não participou da etapa de recrutamento.

- *Avaliação ambulatorial*

As avaliações de desfecho clínico para os pacientes com TCE foram estruturadas na Unidade de Pesquisa Clínica do HCFMRP-USP no 12º andar do Hospital das Clínicas às terças-feiras das 13:00 horas às 18:00 horas. Foram disponibilizadas duas salas climatizadas que permitiram estruturar um ambulatório para atender estes pacientes. Este ambulatório funcionou oficialmente de 07 de julho de 2014 a 30 de novembro de 2015 e foi formado por uma equipe multiprofissional composta por um terapeuta ocupacional, dois fisioterapeutas, um enfermeiro, um técnico em enfermagem, e um médico neurologista, a fim de oferecer um ambiente mais seguro e adequado para realizar as avaliações ambulatoriais.

Toda avaliação presencial realizada foi cronometrada e registrada na folha de avaliação, em seguida transcrita para um livro ata, para melhor controle e sistematização dos dados e, posteriormente inserção no banco de dados. Os profissionais envolvidos nesta etapa do estudo foram cegos e devidamente certificados para aplicação das escalas utilizadas.

- ♦ *Escalas utilizadas na fase ambulatorial*

- *Cognição e memória.*

Foi utilizado o *Montreal Cognitive Assessment* (MoCA), um instrumento para rastreio de déficits cognitivos com as características de ser breve, validado, fidedigno, de fácil manuseio, e largamente utilizado necessitando de aproximadamente 15 minutos de aplicação (SARMENTO, 2009). Este instrumento

possui uma pontuação máxima de 30 (pontos), e para indivíduos com grau de escolaridade inferior a 11 anos receberam um ponto extra no final da pontuação. Os escore de 26 ou acima foi considerado normal. O MoCA avalia oito domínios cognitivos (atenção e concentração, funções executivas, memória, linguagem, habilidades visuoespaciais, pensamento conceitual, cálculos e orientação). Nos pacientes analfabetos e/ou com grande impacto cognitivo pós TCE não foi utilizado o instrumento (Anexo K).

- *Avaliação funcional*

Foram utilizados para avaliar a capacidade funcional o instrumento de MIF (Anexo F) descrita na parte I e a escala Rankin modificada (Anexo L e M).

- *Escala de Rankin Modificada (ERm)*

A ERm é uma escala que varia de zero a seis e classifica o indivíduo quanto a sua limitação e mudança no estilo de vida. Assim, os pacientes podem ser agrupados em 4 categorias segundo o escore obtido, ou seja os score de 0 e 1 são classificados como independentes, não tiveram nenhuma sequela ou estas foram consideradas mínimas; os classificados entre 2 e 3 são os que possuem alguma sequela, porém por meio de adaptações conseguem fazer as atividades prévias e andam sem ajuda. Os pacientes classificados entre 4 e 5 não conseguem andar sem ajuda e podem estar limitados à cama, com necessidade de cuidador 24 horas. O óbito é classificado como score 6 (Anexo M) (CINCURA et al., 2008).

- *Escala de Resultado de Glasgow Ampliada (GOSE)*

A GOSE (Anexo G e H) é um instrumento mais comumente usado para avaliar a capacidade funcional global após o TCE refletindo portanto, a capacidade do indivíduo executar atividades complexas (FRAGA-MAIA et al., 2014). Sua pontuação permite classificar os indivíduos em oito categorias distintas com escore total variando de 1 para o óbito a 8 pontos para a recuperação total como descrito na parte I (Anexo H).

- *Escala Visual Analógica de Dor (EVA)*

A EVA (Anexo I) foi empregada para avaliar a intensidade da dor do sujeito de pesquisa conforme descrito na parte I (Anexo I).

- *Inventário de Dominância Lateral de Edimburg*

Inventário de Dominância Lateral de Edimburg (OLDFIELD, 1971), foi empregado para identificar a propensão que o indivíduo possui em utilizar um determinado lado do corpo em detrimento do outro durante a realização de suas atividades de vida diárias. Para o cálculo desta escala considerou a preferência no uso das mãos nas seguintes atividades pela colocação do sinal + na coluna apropriada. Onde a preferência é tão forte na qual o indivíduo jamais usaria a outra mão a menos que este fosse forçado a usá-la, recebeu o sinal ++. Se em alguma ocasião a mão utilizada fosse realmente indiferente, pontuava-se + em ambas as colunas. Foram classificados como destros aqueles indivíduos que apresentaram uma pontuação de 20x00; como canhotos, os que apresentaram a mesma pontuação, porém com vantagem para a mão esquerda e como ambidestros, aqueles que apresentaram pontuação entre 09 x 11 e 11 x 09, não importando a mão que prevalecesse (ANEXO N).

- *Inventário de Ansiedade de Beck-Bai*

O inventário de Beck (BAI) é um instrumento para medir os sintomas comuns de ansiedade. Neste instrumento o indivíduo é avaliado considerando a forma como ele tem sentido na última semana. O instrumento possui 21 questões referentes a sintomas comuns de ansiedade como sudorese e sentimentos de angústia. Para cada questão há quatro alternativas possíveis listadas em ordem crescente do nível de ansiedade. Indivíduos que não apresentam sintomas recebem escore de 0, os que referem leve de 1, moderado de 2 e intenso de 3. A pontuação varia de 0 a 63 pontos e pode ser classificada em 4 níveis de ansiedade dependendo do escore obtido. Desta forma, escore entre 0 a 9 é classificado como mínimo; de 10 a 16 leve; 17 a 29 moderado; e 30 a 63 grave (Anexo O) (Cunha, 1999).

- *Questionário sobre a saúde do paciente (PHQ-9)*

O PHQ-9 é um instrumento para rastreio de depressão contém nove perguntas, que avaliam a presença de cada um dos sintomas para o episódio de depressão maior (humor deprimido, anedonia (perda de interesse ou prazer em fazer as coisas), problemas com o sono, cansaço ou falta de energia, mudança no apetite ou peso, sentimento de culpa ou inutilidade, problemas de concentração, sentir-se lento ou inquieto e pensamentos suicidas). O sujeito de pesquisa é orientado a responder as questões considerando a sua últimas duas semanas. Cada questão possui uma pontuação que varia de 0 a 3 correspondendo às respostas "nenhuma vez" (escore 0), "vários dias" (escore 1), "mais da metade dos dias" (escore 2) e "quase todos os dias" (escore 3). O questionário ainda possui uma pergunta final que avalia a interferência dos sintomas de depressão no desempenho em atividades da rotina diária como o trabalho e estudo (SANTOS et al., 2013). A soma final dos escores das 9 perguntas definem a gravidade, assim escores entre 1 a 4 são classificados como gravidade mínima, de 5 a 9 leve, de 10 a 14 moderada, de 15 a 19 moderadamente grave e de 20 a 27 grave (Anexo P) (SANTOS et al., 2013).

- *Neurological Outcomes Scale for Traumatic Brain Injury (NOS-TBI)*

A NOS-TBI é um instrumento do *NIHSS* construído com o objetivo de capturar os principais déficits neurológicos que podem afetar indivíduos após um TCE. Este instrumento permite avaliar o nível de consciência, orientação, melhor olhar, campo visual, paralisia facial, linguagem, função de nervos cranianos, sensibilidade, olfato, audição e motricidade (Anexo E) conforme descrito na parte I.

➤ *Avaliação por telefone*

Os pacientes com TCE inseridos no estudo foram agendados após contato telefônico para uma avaliação cerca de 20 dias antes de completarem seis meses do TCE. Os pacientes que não puderam comparecer ao ambulatório por algum motivo pessoal foram então submetidos à uma avaliação por telefone estruturada. Caso ocorresse insucesso na primeira tentativa de contato telefônico foram realizadas

mais sete novas tentativas em horários diferentes da primeira tentativa com intervalo no máximo de 15 dias após completar 6 meses do evento traumático. Foi considerado como perda de seguimento quando o contato por telefone não era possível. A avaliação por telefone foi realizada por um membro da equipe que não participou da etapa de recrutamento.

Nas avaliações por telefone foram empregadas apenas as escalas validadas para avaliações por entrevista telefônica e que pudessem avaliar os principais déficits encontrados em pacientes com TCE. As escalas utilizadas por telefone foram: Rankin Modificada (Anexo M); Inventário de Dominância Lateral de Edimburg (Anexo O) e Avaliação do Estado Cognitivo – versão modificada (TICS-M) (Anexo Q). Nas entrevistas que o paciente não apresentava condições clínicas de sequer serem entrevistados foi aplicado apenas a escala Rankin Modificada com um responsável pelo paciente.

Toda a avaliação por telefone foi cronometrada e registrada em uma folha impressa com cada escala de avaliação, e posteriormente registrado em um livro ata, para melhor controle e sistematização dos dados. Estes dados foram posteriormente inseridos no baco de dados do sistema RETER.

▪ *Escalas de avaliação por telefone*

Através de uma entrevista estruturada foram aplicados a escala de Rankin Modificada, o Inventário de dominância lateral de Edimburg e avaliação do estado cognitivo (TICS-M). As duas primeiras possuem as mesmas características e forma de pontuação com descrito anteriormente na fase ambulatorial.

O TICS-M é um instrumento breve, utilizado para rastreio do funcionamento cognitivo, e foi desenvolvido para uso em situações onde em o rastreio cognitivo é impraticável como por exemplo, em situações que os pacientes são incapazes de comparecerem pessoalmente para seguimento. Este instrumento possui alta confiabilidade teste-reteste e excelente sensibilidade e especificidade para a detecção de comprometimento cognitivo (BACCARO et al., 2015).

Antes de administrar o instrumento por telefone, o examinador conversou previamente com alguém que estivesse no mesmo local do avaliado (por exemplo, um membro da família, cuidador), que serviu como um inspetor para garantir que o ambiente fosse adequado para aplicação do instrumento.

O instrumento possui 13 itens e geralmente são administrados e pontuados entre 5 e 10 minutos. A pontuação total fornece uma medida do funcionamento cognitivo global e pode ser utilizado para monitorizar alterações no funcionamento cognitivo ao longo do tempo. A pontuação máxima alcançada é 39 pontos.

➤ *Avaliação Tomográfica*

A tomografia de crânio simples foi realizada a admissão conforme protocolo da instituição e a critério clínico, repetida sempre que necessário. Os exames de tomografia computadorizada foram realizados em um tomógrafo, do modelo *Multislice Siemens® Somaton Sensation 64*, USA.

Os exames foram posteriormente analisados por um pesquisador diferente do que realizou o exame. Para análise das imagens foi utilizada a classificação de Marshall para alterações pós TCE e a escala de Fisher para pesquisa de hemorragia subaracnóidea traumática (Anexo R e S, respectivamente). A escala de Marshall é graduada de I a VI, em que I equivale a tomografia de crânio sem alterações agudas e VI alterações de maior gravidade (desvio da linha média > 5mm e lesões com efeito de massa > 25 mL).

3.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados deste estudo foram analisados através do software SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) para Windows versão 13.0.

Para análise estatística, inicialmente, foram realizadas as análises descritivas dos dados. As variáveis qualitativas foram apresentadas por meio de frequências absolutas (n) e de frequências relativas (percentuais) as variáveis categorias de cada uma delas. As variáveis quantitativas foram apresentadas por médias, desvio-padrão, e valores mínimos e máximos.

Para correlacionar duas variáveis contínuas, foi utilizada a análise de regressão linear pelo método do mínimo quadrado. O coeficiente de correlação de Pearson foi utilizado para verificar a associação entre a NOS-TBI aplicadas em momentos distintos (24 horas, 48 horas, 7 dias, 30 dias e alta) com as escalas MIF, GOSE, ERm, ECG admissão e RTS. Para análise das forças de correlações foram considerados as seguintes interpretações de valores de correlação linear: entre 0 a 0,29 fraca, 0,30 a 0,59 moderada, 0,60 a 0,89 forte e 0,90 a 1,0 muito forte (FACHEL; CAMEY, 2000).

Para as análises de regressão linear (método *Backward*), a variável independente foi a NOS-TBI nos momentos 24horas, 48horas, 7 dias, 30 dias após o trauma e alta hospitalar; a variável dependente foi a MIF avaliada após 6 meses do trauma, e as covariáveis foram idade, gênero, dor, depressão e tempo de internação hospitalar.

Foi estabelecido como nível de significância menor ou igual a 0,05.

3.4 ASPECTOS ÉTICOS

Este projeto foi enviado à Comissão de Ética Médica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para análise e aprovado com processo HCRP número 15772/2011 (Anexo A).

Antes de iniciar a coleta de dados, todos os indivíduos ou familiares receberam informação detalhada sobre o trabalho e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice A) com a entrega de uma via ao sujeito de pesquisa.

Não houve interferência no tratamento dos pacientes, exceto pela possibilidade de acompanhá-los de forma mais sistemática, rigorosa e sequencial. Somente foram utilizadas informações coletivas em forma de estatística descritiva. As identidades dos pacientes foram preservadas e não foram registradas no banco de dados, exceto pelo seu registro no HC. Dados clínicos e de evolução dos pacientes não foram e não serão usados individualmente, preservando assim sua identidade.

Foram utilizados recursos do projeto intitulado Registro de acidente vascular encefálico e trauma crânio-encefálico de Ribeirão Preto aprovado no ano de 2012 pelo Programa de Pesquisa para o SUS gestão compartilhada em Saúde (PPSUS) (Chamada FAPESP 26/2012) cujo Nº Processo foi 2012/51725-2, e do Programa Nacional de Pós Doutorado – PNPd da Dra.Taiza Elaine Grespan dos Santos. Estes recursos foram utilizados para elaboração do programa de registro de traumatismo cranioencefálico de Ribeirão Preto (RETER), compra de kits para avaliação do olfato, tradução do NOS-TBI, e estruturação física e recursos humanos para as avaliações diárias e ambulatoriais.

Todos os exames realizados estavam incluídos no protocolo de TCE do HCFMRP-USP e os procedimentos propostos neste estudo não ofereceram nenhum risco à saúde dos pacientes.

3.5 RESULTADOS

3.5.1 Casuística

Este estudo teve o início operacional em 07 de janeiro de 2014 e os dados foram coletados diariamente de forma sistematizada, presencial e sem interrupção permitindo a inclusão de todos os casos de TCE agudo admitidos no HCFMRP-USP. Nesse período foram rastreados 760 eventos de forma sistemática e ininterruptamente. A taxa de recrutamento dos sujeitos de pesquisa após a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido foi demonstrada na Figura 9.

Figura 9 - Recrutamento e seguimento de pacientes com TCE de 2014 a 2015

Fonte: Dados do banco de dados do trabalho.

O recrutamento destes pacientes foi estruturado pela pesquisadora principal com colaboração de cinco bolsistas TT-3, dois médicos assistentes e uma pós doutoranda em neurociências que auxiliaram na implantação de uma rotina diária sem interrupção de finais de semanas ou feriados para as coletas e avaliações em todos os setores da Unidade de Emergência do HCFMRP-USP. Assim, foi possível realizar o rastreio e seguimento de todos os casos admitidos com diagnóstico TCE agudo que totalizou 760 casos elegíveis. Após serem analisados os critérios estabelecidos para seleção dos pacientes, foram incluídos apenas 596 pacientes. Os 596 pacientes

foram seguidos até o óbito ou alta hospitalar. Após seis meses do TCE foi realizado o desfecho clínico com 376 pacientes. No decorrer do estudo foram identificados 71 óbitos e 149 foram contabilizados como perda de seguimento (Figura 10).

Figura 10 – Fluxograma de inclusão de pacientes no estudo

Dos 596 sujeitos de pesquisa recrutados 80,37% (479) eram do sexo masculino, com uma proporção homens e mulheres de 4,09:1. A idade média da população foi de $40,54 \pm 17,37$ anos, mediana de 37 anos e um valor mínimo de 18 e máximo de 99 anos. A maioria (69,63%) declarou-se pertencente a raça branca, 75,17% das vítimas possuíam uma ocupação remunerada no momento do trauma e as principais profissões foram as relacionadas com a construção civil (15,43%) e serviços gerais (11,91%). Apenas 8,56% referiram não ter profissão e encontravam-se desempregados. As características demográficas e clínicas destes pacientes estão descritas na Tabela 8.

Tabela 7 – Características demográficas e clínicas gerais dos pacientes com TCE

Variável	Categorias	Frequência Absoluta (n)	Frequência Relativa %
Gênero	Masculino	479	80,37
	Feminino	117	19,63
Raça	Branco	415	69,63
	Negro	180	30,20
	Oriental	01	0,17
Estado Civil	Casado	185	31,04
	União Estável	62	10,40
	Separados	15	2,52
	Divorciado	40	6,71
	Solteiro	274	45,97
	Viúvo	20	3,36
Educação	Analfabeto	21	3,52
	Fundamental incompleto	237	39,77
	Fundamental completo	84	14,09
	Ensino médio incompleto	76	12,75
	Ensino médio completo	131	21,98
	Ensino superior incompleto	21	3,52
	Ensino superior completo	21	3,52
Atividade Remunerada	Pós graduação	05	0,84
Atividade Remunerada	Sim	447	75
	Não	149	25

(CONTINUA)

Tabela 8 – Características demográficas gerais dos pacientes com TCE

Variável	Categorias	Frequência Absoluta (n)	Frequência Relativa %
Profissão	Construção Civil	92	15,43
	Aposentado	76	12,75
	Serviço Gerais	71	11,91
	Comércio	56	9,40
	Nenhuma (desempregado)	51	8,56
	Transporte	40	6,71
	Do lar	31	5,20
	Agricultor	20	3,35
	Estudante	16	2,68
	Autônomo	16	2,68
	Mecânico	16	2,68
	Serviços Domésticos	10	1,68
	Saúde	07	1,17
	Outros	94	15,80
Rankin Prévio	0	528	88,59
	1	48	8,05
	2	10	1,68
	3	06	1,01
	4	01	0,17
	5	03	0,50
Epilepsia	Não	548	91,95
	Sim	48	8,05
Anticonvulsivantes	Não	569	95,47
	Sim	27	4,53
Doença Psiquiátrica	Não	556	93,29
	Sim	40	6,71
Neurolépticos	Não	588	98,66
	Sim	08	1,34
AVC Prévio	Não	581	97,48
	Sim	15	2,52
Antiplaquetário	Não	562	94,30
	Sim	32	5,37
	Desconhecido	02	0,34
Anticoagulantes	Não	573	96,14
	Sim	21	3,52
	Desconhecido	02	0,34
TCE Prévio	Não	426	71,48
	Sim	170	28,52

Legenda: AVC: Acidente vascular encefálico; TCE: traumatismo cranioencefálico
(Continuação)

Tabela 8- Características demográficas e clínicas gerais dos pacientes com TCE

Variável	Categoria	Frequência Absoluta (n)	Frequência Relativa %
HAS	Não	464	77,85
	Sim	132	22,15
Uso anti-hipertensivo	Não	487	81,71
	Sim	108	18,12
	Desconhecido	01	0,17
Diabetes	Não	550	92,28
	Sim	46	7,72
Uso de Insulina	Não	586	98,32
	Sim	09	1,51
	Desconhecido	01	0,17
Dislipidemia	Não	565	94,80
	Sim	31	5,20
Uso de Estatinas	Não	568	95,30
	Sim	26	4,36
	Desconhecido	02	0,34
Cardiopatia	Não	570	95,64
	Sim	26	4,36
Insuficiência Renal Crônica	Não	594	99,66
	Sim	02	0,34
Demência	Não	593	99,50
	Sim	03	0,50
Politrauma Prévio	Não	444	74,50
	Sim	152	25,50
Cirurgias Prévias	Não	343	57,55
	Sim	253	42,45
Outras Comorbidades	Não	523	87,75
	Sim	73	12,25
Tabagista	Não	371	62,25
	Sim	225	37,75
Etilista	Não	279	46,81
	Sim	317	53,19
Drogadição	Não	471	79,03
	Sim	125	20,07

Legenda: HAS: Hipertensão Arterial Sistêmica
(Conclusão)

3.5.2 Dados demográficos e clínicos na fase pré-hospitalar dos pacientes

Com 604.682 habitantes segundo o censo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2010, o município de Ribeirão Preto é considerado o oitavo mais populoso no estado e o primeiro dentro as cidades que fazem parte do DRS XIII que abrange 26 municípios (Figura 11).

Figura 11 – Mapa da População do Estado de São Paulo

Fonte: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/ribeirao-preto/panorama>

A cidade é considerada como um dos principais polos de atendimento médico hospitalar no país e sua rede de saúde desponta como uma das mais importantes e desenvolvidas. Além disso, o município é referência à assistência médica de média e alta complexidade às cidades que fazem parte do DRS XIII (Figura 12).

Figura 12 - Mapa da Área Administrativa de Ribeirão Preto

Fonte: Instituto Geográfico e Cartográfico ([http://et al.,.igc.sp.gov.br/index.htm](http://et.al.,.igc.sp.gov.br/index.htm))

Neste estudo verificou-se que com relação a procedência 592 (99,32%) sujeitos de pesquisa eram do Estado de São Paulo sendo 375 (62,92%) residentes no município de Ribeirão Preto, 194 (32,55%) das demais áreas administrativas de Ribeirão Preto, e apenas 27 (4,03%) eram procedentes de outras áreas administrativas. Estes percentuais reforçam a importância da Unidade de Emergência do HCFMRP-USP como centro de referência para o atendimento das vítimas de TCE no DRS XIII. A Figura 13 representa os casos de TCE atendidos na Unidade de Emergência do HCFMRP-USP segundo o município de origem.

Figura 13 - Casos de TCE atendidos pela Unidade de Emergência – HCFMRP-USP de acordo com os municípios do DRS XIII.

Quanto ao dia da semana em que houve maior ocorrência de TCE foi no domingo com 112 acidentes, seguido da segunda-feira com 99 e do sábado com 95 (Figura 14).

Figura 14 - Distribuição do TCE segundo o dia da semana que ocorreu

Dos 596 pacientes recrutados na Unidade de Emergência do HCFMRP-USP, 68,96% foram classificados segundo a ECG na cena do acidente como TCE leve, 17,11% como TCE moderado e 8,72% como TCE grave (Tabela 9).

O tempo total decorrido entre o momento do trauma e a admissão na Unidade de Emergência do HCFMRP-USP foi em média 3 horas e 47 minutos com um desvio padrão de 2 horas e 41 minutos e forneceu um retrato relevante sobre o processo de atendimento pré-hospitalar. O principal meio empregado para transporte do local do acidente para o hospital foi o SAMU/ambulância correspondendo 95,97% (572 casos); 83,72% tiveram como cena do acidente o perímetro urbano. Estas informações em conjunto com as características clínicas, demográficas e terapêuticas estão descritas na Tabela 9.

Tabela 8 – Características e clínicas dos pacientes com TCE na fase pré-hospitalar

Variável	Categoria	Frequência Absoluta (n)	Frequência Relativa (%)
Atendimento pré-hospitalar	SAMU/Ambulância	572	95,97
	Transporte Privado	08	1,34
	Outro	16	2,68
Cena do Acidente	Perímetro urbano	499	83,72
	Zona Rural	14	2,35
	Rodovia	82	13,76
	Intra-hospitalar	01	0,17
Suporte Básico de Vida	Não	281	47,15
	Sim	276	46,31
Suporte Respiratório	Não	397	66,61
	Sim	199	33,39
Tipo de Suporte Respiratório (n=199)	Oxigenoterapia	98	49,25
	IOT	98	49,25
	Outro	03	1,50
Tempo Trauma e atendimento na UE	< 30 minutos	16	2,68
	30 – 60 minutos	50	8,39
	1 – 2 horas	60	10,07
	2 – 3 horas	70	11,74
	3 – 4 horas	48	8,05
	> 4 horas	272	45,64
Perda da Consciência	Não	201	33,72
	Sim	350	58,72
	Suspeitado	05	0,84
	Desconhecido	40	6,71

Legenda: IOT: Intubação Orotraqueal; UE: Unidade de Emergência.
(CONTINUA)

Tabela 9 – Características e clínicas dos pacientes com TCE na fase pré-hospitalar

Variável	Categoria	Frequência Absoluta (n)	Frequência Relativa (%)
Probabilidade de Heteroagressão	Confirmado	95	15,94
	Suspeitado	10	1,68
	Nenhuma	491	82,38
Crise Convulsiva	Não	476	79,87
	Sim	61	10,23
	Desconhecido	59	9,90
EPI	Não	162	27,18
	Sim	171	28,69
	Não se aplica	210	35,23
	Desconhecido	53	8,89
Amnésia Pós Traumática	Não	254	42,62
	Sim	148	24,83
	Suspeitado	14	2,35
	Desconhecido	180	30,20
Glasgow da Cena	Leve	411	68,96
	Moderado	31	5,20
	Grave	102	17,11
	Dado Perdido	52	8,72

Legenda: EPI: Equipamento de Proteção Individual

(Conclusão)

3.5.3 Características clínicas na fase hospitalar

Dos 596 pacientes, 54 (9,06%) morreram antes da alta hospitalar sendo quatro antes de 24 horas, sete entre 24 e 48 horas, dois entre 48 e 72 horas e 41 acima de 72 horas. O escore médio de RTS apresentado foi de $7,17 \pm 1,28$ e mediana de 7,84. Os piores escores de RST estavam relacionados com os acidentes de transporte e os melhores com as quedas.

O tempo médio de permanência hospitalar foi de $10,44 \pm 14,77$ dias variando de no mínimo 1 dia e no máximo de 139 dias, com mediana de 4 dias. Dos 596 participantes de pesquisa, 126 (21,14%) necessitaram de internação em unidade de terapia intensiva com média de $14,84 \pm 10,94$ dias, mediana de 13 dias, com tempo mínimo de permanência de 1 dia e no máximo 54 dias e, 268 (44,97%) necessitaram de internação nas enfermarias com uma média de permanência de $11,02 \pm 11,58$ mínimo de 1 e máximo de 92 dias.

Para todos os sujeitos de pesquisas, estabeleceu-se a gravidade do trauma por meio do *Injury Severity Score* (ISS) (Tabela 10). A variação observada na pontuação do ISS foi de 0 a 50, com valor médio de $13,21 \pm 10,01$ e mediana de 11.

Tabela 9- Gravidade e tipo de trauma dos pacientes com TCE na fase hospitalar

Variável	Categoria	Frequência Absoluta (n)	Frequência Relativa (%)
ISS	1 - 15 (Leve)	387	64,90
	16 – 24 (Moderado)	119	20,0
	> 25 (Grave)	85	14,3
	Dados Faltantes	05	0,8
Tipo de Trauma	Contuso	588	98,66%
	Penetrante	08	1,34

Legenda: ISS: Índice de gravidade de lesão.

Com relação à gravidade do TCE no momento da admissão hospitalar 440 (73,82%) foram classificados segundo a ECG como TCE leves, 39 (6,54%) moderados e 117 (19,63%) graves (Tabela 11). A maioria das vítimas foi acometida por trauma leve (64,90%), sendo os acidentes de trânsito a principal causa em ambos os sexos (Tabela 11).

Tabela 10 – Classificação e causas do TCE na fase hospitalar

Variável	Categoria	Frequência Absoluta (n)	Frequência Relativa (%)
Classificação (ECG)	Leve	440	73,82
	Moderado	39	6,54
	Grave	117	19,63
Causas (CID-10)	Acidentes de transporte	01	0,17
	Pedestre	44	7,38
	Ciclista	41	6,88
	Motociclista	155	26,01
	Triciclo Motorizado	01	0,17
	Automobilístico	80	13,42
	Caminhonete	05	0,84
	Veículo de transporte pesado	07	1,17
	Ocupante de um ônibus traumatizado	01	0,17
	Outros acidentes de transporte terrestre	01	0,17
	Quedas	158	26,51
	Agressões	88	14,77
	Outros	14	2,34

Legenda: ECG: Escala de Coma de Glasgow; CID-10: Classificação Internacional de doenças.

Em relação à ingestão de bebida alcoólica e uso de substâncias ilícitas antes do trauma, foi constatado que 117 (19,63%) dos indivíduos tinham feito uso de algum tipo de bebida alcoólica, e 49 (17,89%) de uso de algum tipo de droga ilícita, porém não foi possível caracterizar o nível de alcoolemia e o tipo de droga utilizada. Na Tabela 12 está descrito as principais características e procedimentos realizados pelos pacientes com TCE na fase hospitalar.

Tabela 11 - Características clínicas e procedimentos na fase hospitalar

Variável		Categoria	Frequência Absoluta (n)	Frequência Relativa (%)
Avaliação Pupilar	Tamanho	Normal	241	40,43
		Miose	210	35,23
		Midríase	40	6,71
		Não Testável	03	0,50
		Desconhecida	102	17,11
	Forma	Isocórica	504	84,56
		Anisocóricas	43	7,21
		Desconhecida	49	8,22
	Reação à luz	Rápida	467	78,35
		Lenta	48	8,05
		Sem Reação	43	7,21
		Não Testável	12	2,01
		Desconhecido	26	4,36
Internação	Centro de Terapia Intensiva	Não	470	78,86
		Sim	126	21,15
	Enfermaria	Não	328	55,03
		Sim	268	44,97
Probabilidade Estar Sob Influência do Álcool	Confirmada	117	19,63	
	Suspeitada	47	7,88	
	Nenhuma	344	57,71	
	Desconhecida	88	14,77	

(CONTINUA)

Tabela 12 - Características clínicas e procedimentos na fase hospitalar

Variável		Categoria	Frequência Absoluta (n)	Frequência Relativa (%)
Procedimentos	Neurocirurgia	Não	503	84,40
		Sim	96	15,10
	Derivação Ventricular	Não	592	99,33
		Sim	04	0,67
	Drenagem de Hematoma	Não	545	91,44
		Sim	51	8,56
	Hemicraniectomia	Não	560	93,95
		Sim	36	6,04
	Pressão Intracraniana	Não	549	92,11
		Sim	47	7,89
	Fixação de Fraturas	Não	443	74,32
		Sim	153	25,67
	Toracotomia	Não	595	99,83
		Sim	01	0,17
	Drenagem de Tórax	Não	548	91,95
		Sim	48	8,05

(Conclusão)

Quanto as causas dos TCE verificou-se uma predominância dos acidentes trânsito perfazendo 56,78% dos casos, seguido das quedas com 158 pacientes (26,51%) e das agressões interpessoais com 88 (14,77%) (Figura 15).

Figura 15 - Distribuição Percentual Segundo a causa de TCE

Dentre os acidentes de trânsito, os acidentes motociclisticos destacaram-se como as principais causas de TCE seguidas dos acidentes automobilísticos (26% e 15,93% respectivamente). A violência interpessoal composta por vítimas de agressões físicas (espancamento) e ferimento por arma de fogo e branca foi a terceira causa e esteve associada em faixas etárias mais jovens, enquanto que as quedas da própria altura foram as causas mais frequentes na população mais idosa. Os tipos de quedas podem ser observadas na Tabela 13.

Tabela 12 – Descrição das quedas segundo o CID-10 nos pacientes com TCE

Código	Descrição	n	%
W02	Quedas envolvendo patins de rodas ou para gelo, esqui ou prancha de rodas	02	1,27
W07	Queda de uma cadeira	03	1,90
W08	Queda de um outro tipo de mobília	05	3,16
W10	Queda em ou de escada ou degraus	15	9,49
W12	Queda em ou de um andaime	09	5,70
W13	Queda de ou para fora de edifício ou de outras estruturas (janelas, telhado, muro, sacada)	36	22,78
W14	Queda de árvore	02	1,27
W16	Mergulho ou pulo na água causando outro traumatismo que não afogamento ou submersão	04	2,53
W018	Queda no mesmo nível	82	51,90

Legenda: CID: Código Internacional de Doenças; TCE: Traumatismo Cranioencefálico

Dos 54 óbitos registrados no período hospitalar os episódios de violências foram responsáveis por uma letalidade de 12,96%. A faixa etária adulta jovem foi a mais frequente, assim como, a população masculina sendo responsável 82 (93,18%) pacientes. As principais causas de violência segundo o CID-10 encontram-se descritas na tabela 14.

Tabela 13 – Descrição das principais causas de violência segundo o CID-10 nos pacientes com TCE

Código	Descrição	n	%
X93	Agressão por meio de disparo de arma de fogo de mão	04	4,55
Y00	Agressão por meio de um objeto contundente	04	4,55
Y04	Agressão por meio de força corporal	78	88,63
X60-X84	Lesões autoprovocadas intencionalmente	02	2,27

Legenda: CID: Código Internacional de Doenças; TCE: Traumatismo Cranioencefálico

Em apenas 274 pacientes (45,97%) foram identificadas lesões encefálicas através da análise de exames de tomografia computadorizada. Todas as alterações encontradas foram descritas na Tabela (15).

Tabela 14 - Características das imagens de tomografia computadorizada dos pacientes com TCE que apresentaram alteração no laudo

Variável	Categoria	Frequência Absoluta (n)	Frequência Relativa (%)
Fratura de Crânio	Presente	124	45,26
	Ausente	150	54,74
Hematoma Subdural subagudo ou crônico	Presente	79	28,83
	Ausente	195	71,17
Hematoma Extra Dural Agudo	Presente	50	18,25
	Ausente	224	81,75
Desvio de linha media supratentorial	Presente	42	15,33
	Ausente	232	84,67
Contusão	Presente	109	39,78
	Ausente	165	60,21
Hemorragia intraparenquimato	Presente	65	23,81
	Ausente	208	76,19
Hemorragia Subaracnoide	Presente	69	25,18
	Ausente	205	74,82
Lesão axonal difusa	Presente	25	9,12
	Ausente	249	90,88

(CONTINUA)

Tabela 15 - Características das imagens de tomografia computadorizada dos pacientes com TCE que apresentaram alteração no laudo

Variável	Categoria	Frequência Absoluta (n)	Frequência Relativa (%)
Edema cerebral	Presente	72	26,28
	Ausente	202	73,72
Lesão hipóxico-isquêmica, ou infarto territorial	Presente	15	5,47
	Ausente	259	94,52
Classificação Tomográfica de Marsall	Classe I	61	22,26
	Classe II	155	56,57
	Classe III	36	13,13
	Classe IV	20	7,30
	Classe V	01	0,36
	Classe VI	01	0,36

(Conclusão)

Durante o período de internação hospitalar foram confirmados 275 complicações hospitalares. Dentre as complicações destacam-se as infecções hospitalares como a principal ocorrência na população estudada.

A análise de regressão linear revelou que o tempo de internação hospitalar foi influenciado pela presença de infecção hospitalar ($p < 0,001$, estatística beta=20,91, p valor=2,05). A presença de infecção hospitalar foi um fator preditivo para a duração da internação hospitalar que aumentou em cerca de 21 dias. As principais complicações hospitalares estão descritas na tabela 16.

Tabela 15 – Principais complicações durante a fase hospitalar

Variável	Categoria	Frequência Absoluta (n)	Frequência Relativa (%)
Abscesso Cerebral	Ausente	595	99,83
	Presente	01	0,17
Osteomielite	Ausente	594	99,66
	Presente	01	0,17
	Dados Faltantes	01	0,17
Hidrocefalia	Ausente	587	98,49
	Presente	03	0,50
	Dados Faltantes	06	1,00
Convulsões Focais	Ausente	568	95,30
	Presente	23	3,86
	Dados Faltantes	05	0,83
HIC	Ausente	529	88,76
	Presente	59	9,90
	Dados Faltantes	08	1,34
Morte Encefálica	Ausente	582	97,65
	Presente	14	2,35
Infecções Hospitalares	Ausente	471	78,92
	Presente	125	20,08
Trombose Venosa Profunda	Ausente	551	92,45
	Presente	42	7,05
	Suspeitado	01	0,17
	Dados Faltantes	02	0,33
Tromboembolismo Pulmonar	Ausente	580	97,31
	Presente	07	1,17
	Suspeitado	02	0,33
	Dados Faltantes	07	1,17

Legenda: HIC: Hipertensão intracraniana

Durante o período de internação hospitalar os pacientes foram acompanhados pelos pesquisadores e aplicado rotineiramente a NOS-TBI em 6 momentos distintos (24 horas, 48 horas, 72 horas, 7 dias, 30 dias e alta) (Tabela 17). Houve censura nos dados durante as coleta, pois o paciente poderia receber alta em qualquer momento durante a internação hospitalar e, apesar da pesquisadora principal ter estabelecido uma rotina extensa de coleta não foi possível abranger as 24 horas do dia.

Tabela 16 – Avaliação diária da NOS-TBI na fase hospitalar.

Variável	n	Média ± DP	Mediana	Intervalo		
				Interquartil (p25 - p75)	Mínimo	Máximo
24 horas	596	14,74 ± 18,88	4	1 - 33	0	52
48 horas	424	17,28 ± 20,27	5	1 - 46	0	50
72 horas	344	19,69 ± 21,03	6	1 - 46	0	50
7 dias	229	21,24 ^[1] _[SEP] 20,30 ^[1] _[SEP]	15 ^[1] _[SEP]	1 ^[1] _[SEP] - 46	0	50 ^[1] _[SEP]
30 dias	47	23,77 ± 16,31	28	5 - 37 ^[1] _[SEP]	0	48
Alta	293	4,47 ± 8,18 ^[1] _[SEP]	2 ^[1] _[SEP]	0 - 5	0	47

Legenda: NOS-TBI: *Neurological Outcomes Scale for Traumatic Brain Injury*

No momento da alta, verificou-se que do total de pacientes internados, 82,21% tiveram alta hospitalar sendo a maioria para o domicílio e 83,22% receberam alta com algum sintomas pós TCE (Tabela 18).

Tabela 17 - Características funcionais e destino pós alta hospitalar

Variável	Categoria	Frequência Absoluta (n)	Frequência Relativa (%)
Rankin Modificado	0	42	7,05
	1	128	21,48
	2	117	19,63
	3	124	20,80
	4	95	15,94
	5	32	5,37
	6	54	9,06
	<i>Dados Faltantes</i>	04	0,67
Destino Após a Alta	Hospital de Reabilitação	01	0,17
	Outro Hospital	43	7,21
	Casa de Repouso	03	0,50
	Domicílio	490	82,21
	Óbito	54	9,06
	Outro Local	04	0,67
	Desconhecido	01	0,17

3.5.4 Desfecho após 6 meses do trauma.

As avaliações ambulatoriais de desfechos funcionais e clínicos foram realizadas de forma presencial ou por telefone e ocorreram de julho de 2014 a novembro de 2015. Dos 596 pacientes rastreados foram avaliados 376 pacientes. Destes 257 (68,35%) foram avaliados de forma presencial e 119 (31,65%) por telefone. Além disso, foram identificados que 71 (11,91%) sujeitos de pesquisa tiveram como desfecho clínico o óbito. A taxa de censura deste estudo foi de 25%, porém se considerar que apenas 115 não foram realmente localizados por contato telefônico este valor cai para 19,29%.

A pontuação total obtida no teste de rastreio cognitivo foi inferior a 26 pontos, que é o marco de normalidade. Entretanto, deve ser considerado o fato da amostra apresentar baixa escolaridade. A análise da escala de rastreio para depressão revelou que 23,34% apresentavam sinais de depressão moderados a graves e dois pacientes dos 596 rastreados foram a óbito por suicídio pós o TCE. Com relação ao rastreio de ansiedade 22,17% apresentavam sinais de ansiedade de moderado a grave; 73,54% referiram ter dor, sendo que 43,82% classificaram-na como intensa a insuportável. Quanto a classificação na ERG, dos 274 pacientes avaliados 28,83%, apresentaram incapacidade moderada. O detalhamento das análises de desfecho funcional encontram-se descrito nas Tabelas 19 e 20. Com relação à realização de atendimentos de reabilitação pós-alta hospitalar, observou-se que 54,47% (140 pacientes) realizaram reabilitação e 28,01% (72 pacientes) necessitaram de tratamento coadjuvante como uso de órteses, dispositivos para locomoção entre outros.

Tabela 18 - Variáveis categóricas: desfecho funcional após 6 meses do TCE

Variável	Categoria	Entrevista	Amostra	%
Rankin Modificado n=393	0	Presencial ou Ambulatorial	72	18,32
	1		128	32,57
	2		115	29,26
	3		36	9,16
	4		14	3,56
	5		11	2,80
	6		17	4,33
Lateralidade n=376	Destro	Presencial ou Ambulatorial	343	91,22
	Canhoto		28	7,45
	Ambidestro		05	1,33
Dor n=257	Presente	Presencial	189	73,54
	Ausente		66	25,68
	Desconhecido		02	0,78

(CONTINUA)

Tabela 19 - Variáveis categóricas: desfecho funcional após 6 mese do TCE

Variável	Categoria	Entrevista	Amostra	%
Classificação da dor n=189	Fraca	Presencial	23	12,17
	Moderada		84	44,44
	Intensa		59	31,21
	Insuportável		23	12,17
Classificação da Ansiedade n=257	Mínima	Presencial	149	57,98
	Leve		49	19,07
	Moderada		35	13,62
	Grave		22	8,56
	Desconhecida		02	0,78
Classificação da Depressão n=257	Nenhuma	Presencial	32	12,45
	Mínima		94	36,58
	Leve		67	26,07
	Moderada		35	13,62
	Moderadamente Grave		13	5,06
	Grave		14	5,45
	Desconhecida		02	0,78
Interferência dos sintomas de depressão n=223	Nenhuma Dificuldade	Presencial	111	49,78
	Alguma Dificuldade		58	26,01
	Muita Dificuldade		31	13,90
	Extrema Dificuldade		22	9,87
	Desconhecida		01	0,45
GOSE n=274	8	Presencial	60	21,90
	7		61	22,26
	6		79	28,83
	5		22	8,02
	4		21	7,67
	3		14	5,11
	2		00	00
	1		17	6,20

Legenda: GOSE: Escala de Resultado de Glasgow Ampliada

(Conclusão)

Tabela 19 - Variáveis contínuas: desfecho funcional após 6 mese do TCE

Variável	n	Média ± DP	Mediana	Mínimo	Máximo
MoCA	243	20,29 ± 5,43	21,00	3,00	30,00
TICS	119	21,43 4,96	22,00	8	33
Ansiedade	257	10,77 ± 11,19	7,00	0,00	55,00
MIF	257	117,14 ± 16,03	123,00	18,00	126,00

Legenda: MoCA: Montreal Cognitive Assessment; MIF: Medida de Independência Funcional

Para as análises de desfecho clínico foram selecionados diferentes amostras de pacientes com TCE, pois foram utilizados dados coletados em momentos distintos durante a permanência do paciente no hospital. Verificou-se uma forte correlação negativa com significância estatística entre a NOS-TBI de 24 horas e as escalas ECG admissão e RTS ($r=-0,88$, $p<0,001$ e $r=-0,82$, $p<0,0001$, respectivamente). Foi também observado uma correlação moderada a forte com significância estatística entre a NOS-TBI aplicadas nos momentos de 30 dias após o trauma e na alta hospitalar. Estas análises podem ser observadas na Tabela 21.

Tabela 20 - Avaliação de desfecho entre NOS-TBI e em momentos distintos na internação hospitalar

Desfecho	NOS-TBI				
	24h	48h	7dias	30 dias	Alta
GOSE	$r= 0,20$	$r= 0,20$	$r= 0,19$	$r= 0,68$	$r= 0,53$
	$p=0,002$	$p=0,006$	$p=0,053$	$p=0,005$	$p<0,0001$
	$n=232$	$n=177$	$n=102$	$n=15$	$n=226$
MIF	$r=-0,17$	$r=-0,22$	$r=-0,22$	$r=-0,71$	$r=-0,77$
	$p<0,007$	$p=0,002$	$p=0,023$	$p<0,002$	$p<0,0001$
	$n=231$	$n=176$	$n=102$	$n=15$	$n=226$
mRS	$r=-0,35$	$r=-0,32$	$r=-0,31$	$r=-0,79$	$r=0,52$
	$p<0,0001$	$p<0,001$	$p<0,0003$	$p<0,001$	$p<0,0001$
	$n=338$	$n=233$	$n=126$	$n=21$	$n=226$

Legenda: NOS-TBI: Neurological Outcomes Scale for Traumatic Brain Injury; GOSE: Escala de Resultado de Glasgow Ampliada, MIF: Medida de Independência Funcional, mRS: Escala de Rankin Modificada.

As análises realizadas no presente estudo demonstram que a NOS-TBI é fator preditivo de desfecho funcional principalmente para a escala MIF. Apesar da variação temporal entre trauma e alta hospitalar, o momento da alta representa a estabilidade clínica do paciente com TCE e evidenciou ser o melhor momento de avaliação da NOS-TBI para prever funcionalidade após 6 meses do TCE (Tabela 22 e Figura 16).

Tabela 21 - Variáveis Preditoras de funcionalidade para paciente com TCE

Avaliação	Análise de Regressão	Variáveis	p-valor	β
24 horas	$r^2=0,16$ $\alpha=126,4$	Idade	0,0002	0,21
		Tempo Internação	0,02	-0,18
48 horas	$r^2=0,16$ $\alpha=125$	NOS-TBI	0,04	-0,15
		Idade	0,0002	-0,21
		Sexo	0,04	6,47
7 dias	$r^2=0,71$ $\alpha=128,9$	Tempo de internação	0,01	0,27
30 dias	$r^2=0,38$ $\alpha=135,8$	Tempo de internação	0,03	0,56
Alta	$r^2=0,35$ $\alpha=132$	NOS-TBI	<0,001	-1,18
		Idade	0,0002	-1,18
		Sexo	0,0005	5,1
		Tempo de internação	0,03	0,25

Legenda: NOS –TBI: Neurological Outcomes Scale for Traumatic Brain Injury.

Figura 16 - Gráficos de dispersão entre a MIF e NOS-TBI em momentos distintos

Legenda: NOS -TBI :Neurological Outcomes Scale for Traumatic Brain Injury; H: horas; D: Dia.

3.6 DISCUSSÃO

Estudos epidemiológico no Brasil são escassos e a maioria deles apresentaram desenhos experimentais retrospectivos realizados em hospitais de emergência com fonte de dados extraídos dos prontuários de internação (MAGALHÃES et al., 2017). A presente pesquisa trata-se de um estudo epidemiológico pioneiro no Brasil e teve um caráter prospectivo com objetivo de investigar de forma sistemática e consistente os fatores associados ao TCE e ao seu desfecho clínico após 6 meses do evento traumático para uma amostra da população brasileira.

Este estudo obteve dados de 596 sujeitos de pesquisa recrutados em um hospital universitário de urgência e emergência de nível terciário. A ocorrência de TCE em indivíduos do sexo masculino foi mais prevalente (80,37%), na proporção de 4,09:1. Esses dados de prevalência corroboram com os dados reportados por Fernandes e Silva (2013) na população brasileira e encontram-se acima dos relatados por Majdan et al. (2016) na população da Europa que foram respectivamente de 81,5% e 61%. A predominância do sexo masculino na população com TCE é fato relatado em outros estudos tanto brasileiros quanto internacionais (MAGALHÃES et al, 2017, BLENNOW et al., 2016, SKOLNICK et al., 2014, FROST et al., 2013, GAUDÊNCIO; LEÃO, 2013, ELOIA et al., 2011). Entretanto, a proporção entre homens e mulheres é diversa entre os estudos internacionais, chegando a uma proporção de 4 para 1 na Tanzânia, como neste estudo, a até uma proporção de 6,5 para 1 na Índia (IACCARINO et al., 2018).

Contudo, a proporção relatada na literatura internacional aponta ser cerca de duas vezes maior em homens do que mulheres de forma geral (FROST et al., 2013). Os dados nacionais referentes à relação entre homens e mulheres também variou muito entre os estudos chegando a 6,2:1 no estudo realizado em Petrolina (MAGALHÃES et al., 2017).

Vários motivos são apontados para essa predominância masculina nos estudos, entre eles destacam-se o fato desta população ter maior vulnerabilidade a determinados fatores riscos como profissões com maior predisposição aos acidentes de trabalho, maior consumo de bebidas alcoólicas, baixa escolaridade, violência, nível sócio econômico baixo, região geográfica, idade e envolvimento em acidentes com veículos motorizados (IACCARINO et al., 2018, MAGALHÃES et al, 2017, SKOLNICK et a., 2014, FROST et al., 2013, GAUDÊNCIO; LEÃO, 2013, ELOIA et al., 2011, BOTTESINI; NODAR, 2011, ROSSO et al., 2007).

Em geral, o envolvimento de homens em acidentes de transporte devem-se ao fato deles dirigirem com mais frequência e por maiores distâncias e serem mais encorajados a expressar emoções como raiva, assumir riscos e serem mais competitivos e, portanto, adotam uma atitude de direção arriscada com mais frequência do que as mulheres (BOTTESINI; NODAR, 2011).

No estudo retrospectivo realizado por Reza et al. (2018) em um grande centro de trauma no sul de Teerã entre os anos de 2009 a 2013 a média de idade dos pacientes foi de $38,8 \pm 18,7$ anos. Este dado é semelhante ao que foi relatado em dois estudos brasileiros, o de Almeida et al. (2016), entre os anos de 2008 e 2012 com pessoas com idades entre 20 e 29 anos e, o de Martins e Coutinho (2003) realizado em Florianópolis nos anos de 1994 a 2001 que encontrou que 74% da sua amostra era composta por indivíduo com faixa etária entre 12 a 40 anos. Estes dados nacionais e internacionais apresentados corroboram com o presente estudo que encontrou uma média de idade de $40,54 \pm 17,37$ anos.

A faixa etária adulto jovens de maior predomínio de casos de TCE obtidas nos países de renda média e baixa é provavelmente potencializada pela exposição desta população aos fatores de risco ambientais e comportamentais (IACCARINO et al., 2018, MAGALHÃES et al, 2017, GAUDÊNCIO; LEÃO, 2013).

Além disso, as taxa de TCE na população adulta jovem pode ser justificada pela características inerentes da própria faixa etária como: ansiedade; impulsividade

e necessidade de aceitação perante a um determinado grupo; busca de emoções; vulnerabilidade emocional; maior consumo de bebidas alcoólicas e drogas ilícitas; aversão a regras que pode ser justificado pelas infrações de trânsito como excesso de velocidade e não aderência aos uso de equipamentos de proteção individual, como cinto de segurança e capacetes (MAGALHÃES et al, 2017, BLENNOW et al, 2016, BOTTESINI; NODAR, 2011).

Entretanto, diferentemente dos países de baixa e média renda, os países desenvolvidos, de acordo com os dados epidemiológicos mais recentes, apresentam taxas de TCE mais altas na primeira infância, no final da adolescência e nos idosos caracterizando uma mudança da incidência do TCE da população jovem para população mais velha (ROOZENBEEK; MAAS; MENON, 2013,). Essa mudança na epidemiologia do TCE deve-se a combinação de fatores entre eles destacam-se as melhorias na segurança no trânsito e aumento da expectativa de vida da população nestes países (MAAS et al., 2008; ANDRIESSEN et al., 2011).

O nosso estudo demonstrou uma alta frequência de vítimas com um nível médio ou baixo de educação representando 21,98% e 57,38% respectivamente, possivelmente sugerindo uma associação entre TCE e menor escolaridade, como já demonstrado em outros estudos (ROSSO et al, 2018, BOSWELL; MCERLEANST; VERDILE, 2002).

Ademais, 53,19% dos pacientes foram considerados etilistas neste estudo, e em 19,63% dos eventos traumáticos foram confirmados uma associação entre a ingestão de álcool e TCE e, se considerar os casos suspeitos esta taxa sobe para 27,51% semelhantes aos achados de Langlois, Rutland-Brown e Wald (2006) que relataram que o uso de álcool foi confirmado em 21% dos ocupantes de veículos motorizados hospitalizados com TCE, e mais de 12% deles possuíam um nível sérico superior ao limite considerado permitido por lei. Outros estudos também relataram taxas semelhantes as encontradas em nosso estudo variando entre 1% e 33% (ROSSO et al., 2007, STOCCHETTI et al., 2001, KOIZUMI et al, 2000). Em contrapartida estudos epidemiológicos europeus mostraram uma forte relação entre o consumo de álcool e o TCE, embora com taxas maiores do que o reportado por nosso estudo variando de 24% a 51% (TAGLIAFERRI et al., 2006).

Com relação ao consumo de drogas ilícitas 20,07% dos pacientes relataram ser usuários, e em 17,89% dos casos confirmados de TCE foram identificados que os pacientes estava sob efeito de drogas no momento do acidente. Porém, os dados

encontrados tanto para o uso de bebidas alcoólicas quanto para drogas ilícitas devem ser observados com cautela, pois não foram realizados exames confirmatório de rotina em todos os paciente e portanto, os dados podem estar subestimados e investigações adicionais sobre esses aspectos poderiam ser úteis para uma compreensão real da dimensão deste problema na sociedade.

Neste estudo, verificou-se uma baixa frequência de outras doenças ou comorbidades prévias ao TCE, o que pode ser justificado pela faixa etária da população estudada composta em maioria por indivíduos jovens. Contudo, dois itens merecem destaque que foram a presença de trauma prévio e TCE prévio, que totalizaram 25,50% e 28,52% respectivamente dos casos registrados de TCE. É notório que o TCE recorrente pode potencializar o risco de comprometimento cognitivo, prolongar a recuperação do indivíduo e acarretar um desfecho mais desfavorável, mesmo quando a lesão repetida é leve (LASRY et al., 2017, GUSKIEWICZ et al., 2006, GUSKIEWICZ et al., 2005).

Quando analisado as condições funcionais prévias ao TCE evidenciamos que 88,59% (528 pacientes) tinham pontuações de 0 na escala de mRS e, portanto, sem sintomas, entretanto, 8,05%, 1,68%, 1,01% apresentavam pontuação de 1 (nenhuma incapacidade significativa), 2 (leve incapacidade) e 3 (incapacidade moderada) respectivamente. Entretanto, não foi investigado a associação destes escores com a presença de TCE recorrente, assim como os fatores de risco e os desfecho destes pacientes isoladamente. Uma análise futura destes dados será necessária com o intuito de melhorar a assistência prestada a esta população.

Com relação a distribuição semanal das ocorrências de TCE, pode-se observar no presente estudo, que as internação hospitalares ocorreram em todos os dias da semana, porém de forma mais expressiva no final de semana, especificamente no domingo. Dados semelhantes ao nosso estudo também foram observados por Zandomenighi, Mouro e Martins (2011) e Monteiro et. al. (2016) ao analisarem acidentes de trânsito. Este aumento na frequência de internações hospitalares é justificada segundo Monteiro et al (2016) pelo maior consumo de bebidas alcoólicas e aumentos no número de viagens ou passeios que predispõem o indivíduo a uma situação de maior vulnerabilidade para ocorrência de acidentes. Ademais, a presença das ocorrências durante a semana pode ser justificada pela maior circulação de veículos principalmente nos horários de picos que coincidem

com o retorno do trabalho e/ou escola. Contudo, não foi possível analisar essa ocorrência, embora este dado tenha sido aferido durante a pesquisa, pois encontramos dificuldades durante extração desta informação no banco de dados.

No que tange a procedência dos sujeitos de pesquisa neste estudo, verificou-se que 62,92% eram residentes no município de Ribeirão Preto e 32,55% das demais áreas administrativas do município, e foram responsáveis por um total de atendimentos para o DRS XIII de 95,47%. Estes dados estão acima dos reportados por Pereira et al. (2009) que foi de 76,20% para o município de Ribeirão e 74,40% para o DRS XIII. Contudo, deve-se ponderar que no estudo de Pereira et al. (2009) a população alvo foi composta de pacientes com todos os tipos de trauma e não especificamente TCE. Além disso, o percentual de 32,55% encontrado no presente estudo encontra-se acima do preconizado na política de atenção às urgências que estabelece um mínimo de 10% dos atendimentos ser oriundos de outros municípios (BRASIL, 2013). Portanto, estes percentuais encontrados neste estudo reforçam a importância da Unidade de Emergência DO HCFMRP-USP como centro de referência para o atendimento das vítimas de TCE no DRS XIII.

Em contrapartida, conhecer o perfil epidemiológico e demográfico de uma determinada região permite ainda organizar a rede que atende aos principais problemas de saúde dos usuários na área de urgência e emergência de forma mais assertiva, resolutiva e baseada nos conceitos preconizados na política nacional de atenção às urgências e humanização.

Assim, a utilização de índices de gravidade permitem determinar a gravidade do trauma e direcionar os pacientes de maneira mais criteriosa e ágil permitindo a transferência do paciente para o local mais adequado para receber o atendimento médico de que necessita (CARVALHO; JUNIOR, 2004). Um dos fatores críticos que interferem no prognóstico das vítimas de TCE é o tempo decorrido entre o momento do evento traumático até o instante que o tratamento definitivo é instituído, pois as primeiras horas pós-evento traumático são importantes e determinam a maior taxa de mortalidade (CARVALHO; JUNIOR, 2004).

Em nosso estudo o tempo decorrido entre o trauma e a admissão na Unidade de Emergência do HCFMRP-USP foi em média 3 horas e 47 minutos com um desvio padrão de 2 horas e 41 minutos e forneceu um retrato relevante sobre o processo de atendimento pré-hospitalar. A primeira hora após a ocorrência do

evento traumático, segundo Ramos (2008) é considerada padrão ouro e um minuto perdido representa cerca de 1% de deterioração no quadro.

Apesar de ser elevado o período de atendimento hospitalar neste estudo deve ser considerado dois fatores importantes. O primeiro fator está relacionado a composição do estudo que foi em sua maioria composta por TCE Leve (68,96%), seguidos dos TCEs graves (8,72%) e moderados (17,11%). O segundo fator foi que a presença de TCEs leves associado ao valor de RST alto provavelmente interferiu na transferência destes pacientes, uma vez que a gravidade do trauma medido pelo escore RTS foi de $7,17 \pm 1,28$ e mediana de 7,84, e portanto, refletiu um perfil de vítimas com grandes chances de sobrevivência no ambiente pré e intra-hospitalar (AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS, 2006). Os dados de RST do presente estudo são semelhantes aos dados encontrados por Alvarez et al (2016) que foi de 7,44. Esses escores mais elevados, ou seja, lesões menos graves, podem ser explicados em parte pelas campanhas de prevenção dos órgãos competentes, como o uso obrigatório de equipamentos de segurança e orientações quanto ao risco de acidentes causados pela combinação de direção e consumo de álcool. Contudo, ao analisar o uso de EPIs neste estudo, os dados revelam que ainda há muitas irregularidades e descumprimento das leis. Apenas metade dos pacientes utilizavam EPIs no momento do trauma. Além disso, os piores escores de RST estavam relacionados com os acidentes de transporte e os melhores com as quedas.

Quando analisado o potencial de gravidade das lesões do trauma neste estudo, houve um predomínio de lesões classificadas como moderada e graves (65,77%) semelhantes aos achados no estudo de Ramos (2008) ao caracterizar os traumas contusos na cidade de Natal.

Para todos os sujeitos de pesquisas, estabeleceu-se a gravidade do trauma por meio do *Injury Severity Score* (ISS). A variação observada na pontuação do ISS foi de 0 a 50, com valor médio de $13,21 \pm 10,01$ e mediana de 11. Estes dados estão próximos dos encontrados por Malvestio et al. (2010) que foram um escore de ISS de $19,4 \pm 14,1$; mediana de 17; variação mínima de 1 e máxima de 57 e com os relatados por Jonsdottir et al. (2017) que foi um escore de ISS de $20,9 \pm 9,4$.

Ademais, a análise categorizada permitiu verificar que a maioria das vítimas foi acometida por trauma leve (64,90%), sendo os acidentes de trânsito a principal causa seguido das quedas em ambos os sexos e 15,30% foram classificados como

trauma grave tendo como principal causas os acidentes motociclísticos e as agressões.

A gravidade das lesões justificam-se pelo fato que os acidentes envolvendo motocicletas expõe o corpo do condutor a um risco maior de ter lesões graves principalmente quando há o envolvimento com outros veículos de maior porte.

Quanto ao tipo de trauma predominante neste estudo foi o contuso, acometendo 98,65% da amostra. Pode-se observar que também foi o mais frequente no estudo de Cardoso et al. (2014) e de Nogueira, Sousa e Domingues (2009). Em relação as causas dos TCE verificou-se uma predominância dos acidentes trânsito (56,78% dos casos), seguido das quedas (26,51%) e das agressões interpessoais (14,77%), o que também corrobora com os dados da literatura em quase todos os países de alta, média e baixa renda no mundo (IACCARINO et al., 2018).

Dentre os acidentes de transportes, os acidentes motociclisticos destacaram-se como as principais causas de TCE seguidas dos acidentes automobilísticos (26% e 15,93% respectivamente). Estes achados são semelhantes aos encontrados nos estudos de Ramos (2008) ao caracterizar os traumas contusos em Natal e de Ferreira et al. (2009) em Uberlândia que apontaram que a maioria dos eventos traumáticos eram decorrentes de acidentes motociclísticos.

Dos atendimentos realizados na Unidade de Emergência do HCFMRP-USP por violência do tipo física e por força corporal (espancamento) verificou uma predominância do sexo masculino com idade igual ou superior a 18 anos com ocorrência em sua maioria em via pública. Esses dados são semelhantes ao realizado pelo Sistema de Vigilância de Violência e Acidentes (BRASIL, 2019), apontando que as proporções maiores de atendimento por agressões foram observadas em adolescentes e adultos jovens com baixa escolaridade.

A presença de violência interpessoal na faixa etária mais jovens é decorrente do aumento exacerbado e descontrolado das cidades brasileiras associado processo de urbanização que intensificaram a marginalização de sua população predispondo-a a uma condição de vulnerabilidade frente a criminalidade e a violência urbana como reflexo do crescimento da pobreza agravado pelas desigualdades sociais (BRASIL, 2011, SANTOS et al, 2002).

Contudo, neste estudo não possível descrever outros fatores associados como raça, local de residência e o horário das ocorrências de TCE devido a

presença de falhas no processamento das informações no banco de dados. Em nosso estudo, observamos que as quedas foram o mecanismo de trauma presente em 14,97% das vítimas de trauma fechado semelhante aos dados encontrados por Parreira et al. (2014) ao analisar as lesões presentes em vítimas de queda de altura e de outros mecanismos de trauma fechado.

As quedas nestes estudo foi mais frequente na população masculina com predominância para as ocorrências por queda do mesmo nível (própria altura) como mecanismo mais frequente de trauma em idosos seguida das quedas de outras alturas na população jovem entre 18 a 40 anos. Acreditamos que as quedas da própria altura encontrada nestes estudo sejam consequência das alterações fisiológicas inerentes ao processo de envelhecimento, que podem acarretar para o indivíduo diminuição na habilidade de locomoção, acuidade auditiva e visual (CAMPOS et. al., 2007). Enquanto que na população mais jovens as causas estiveram relacionadas a epilepsia.

A queda de altura pode gerar uma série de lesões, que podem ser decorrentes de fatores como a altura da queda, a maneira que o corpo atingiu o solo, as características do impacto e a velocidade da queda (PARREIRA et al., 2014). Neste estudo foram observados a presença de lesões graves em extremidades e seguimento cefálico. Contudo, não foi possível descrever todas as lesões devido a problemas na extração de informação do banco de dados em relação ao tipo de lesões segundo a faixa etária e o gênero.

A assistência pré-hospitalar móvel que prevaleceu neste estudo foi o SAMU/ambulância correspondendo 95,97% o mesmo sistema foi encontrado no estudo de Gonsaga (2013) que foi de 62,1%. O perímetro urbano destacou-se como a principal cena do acidente (83,72% dos pacientes).

No que tange aos procedimentos pré-hospitalares realizados de suporte básico de vida neste estudo, verificou-se que 46,31% dos paciente necessitaram deste tipo de suporte. Considerando a necessidade de suporte respiratório verificou-se que 33,39% (199 pacientes) utilizaram este recurso sendo que a oxigenoterapia (49,25%) foi o suporte respiratório básico mais empregado e a intubação orotraqueal (49,25%) o mais avançado. Malvestio e Sousa (2010) e Zandomenigh, Mouro e Martins (2011) também destacam tais procedimentos para manutenção da vida, entretanto a comparação dos achados não é possível com o presente estudo, pois

consideram em sua análise outros procedimentos como curativos e não apenas o suporte de via aérea.

Além disso, não foi possível analisar no presente estudo o impacto das variáveis pré-hospitalares ao longo do tempo decorrido após o trauma e, assim, caracterizar a sobrevivência dessas vítimas com o intuito de compreender os fatores relacionados ao maior risco para o óbito neste estudo. Outros fatores impossíveis de serem analisados foram os procedimentos como curativos, drenagem de tórax e administração de soluções e medicamentos no paciente com TCE, devido à inconsistência na descrição dessas informações lançadas no banco de dados. Estas inconsistências revelam uma fragilidade do preenchimento adequado e completo das fichas de atendimento dos pacientes com TCE e/ou captação ineficaz dos dados pelos pesquisadores.

O tempo médio de permanência hospitalar foi de $10,44 \pm 14,77$ dias variando de no mínimo 1 dia e no máximo de 139 dias e mediana de 4 dias dado este inferior a mediana de 30,5 dias encontrado por Vieira et al. (2013). Essa discrepância pode ser justificada pelo fato de no estudo de ter incluído trauma mais graves e neste estudo foram incluídos todos os casos, e como a nossa amostra foi constituída na sua grande maioria por TCE leve isso pode ter subestimado o tempo de permanência hospitalar.

Dos 596 participantes de pesquisa, 126 (21,14%) necessitaram de internação em unidade de terapia intensiva e tiveram um tempo de permanência de em média de $14,84 \pm 10,94$ dias. Estes dados foram relativamente semelhantes ao de Kock et al. (2017), Ruy e Rosa (2011) e Feitoza, Freitas e Silveira (2004). que foi de $13,1 \pm 10,6$ dias, 15,4 dias e 17 dias, respectivamente, justificando assim, que a gravidade e complexidade dos pacientes vítimas de TCE favorecem com que estes tenham uma permanência maior na unidade.

Ademais, 268 (44,97%) pacientes necessitaram de internação nas enfermarias com uma média de permanência de $11,02 \pm 11,58$. A permanência do paciente no hospital deve-se a uma série de fatores, entre eles destacam-se a gravidade dos casos e a necessidade de realização de exames complementares e/ou especializados ainda durante o curso de internação. Contudo, o longo tempo de permanência hospitalar pode predispor o indivíduo ao aparecimento de infecção hospitalar que por sua vez pode acarretar um aumento ainda maior no período de hospitalização (Bôas; Ruiz, 2004).

Desta forma, durante o período de internação hospitalar, foram confirmados 275 complicação hospitalares. Dentre as complicações destacaram-se as infecções hospitalares como principal ocorrência em 20,97% da população estudada. Estes achados corroboram com os de Bôas e Ruiz (2004) que encontraram o percentual de 23,6%. Contudo, estes valores podem ser superiores se for considerado o tipo de infecção analisada.

As infecções hospitalares mais frequentes são do trato urinário (40,8 a 42%), pneumonia (11 a 32,9%), infecção do sítio cirúrgico (8 a 24%), e sepse (5 a 9,2%) (BÔAS; RUIZ, 2004). Entretanto, no presente estudo não foram descritas de forma detalhada as topografias das infecções hospitalares apresentadas pelos pacientes, assim como, sua associação com outros fatores de risco como idade, gravidade do TCE e das lesões decorrentes do trauma e número de procedimentos invasivos realizados.

Por outro lado, a presença de infecção hospitalar foi considerada em nosso estudo um fator preditivo para a duração da internação hospitalar aumentando em cerca de 21 dias o tempo de permanência hospitalar. Diferentemente dos nossos estudo o estudo de Bôas e Ruiz (2004) que encontraram percentuais menores no tempo de permanência em torno de 8,2 dias. Essa discrepância pode ser justificada pela gravidade do TCE de nossa amostra e pelo maior número de procedimentos de risco que os pacientes foram submetidos, em especial os neurocirúrgicos que têm alto risco de complicações neurológicas e sistêmicas (SIQUEIRA; DICCIN, 2017).

Em relação à realização de procedimentos durante a internação hospitalar verificou-se, neste estudo, que 15,10% dos pacientes foram submetidos a procedimentos neurocirúrgicos e 25,67% a fixações de fraturas. Estes achados também foram confirmados por Zandomenighi, Mouro e Martins (2011), porém com valores superiores aos nossos que evidenciaram que 45,9% foram submetidos a procedimentos cirúrgicos. Contudo, estes dados devem ser considerados com cautela pois diferentemente do nosso estudo que avaliou apenas pacientes com TCE internados estes autores avaliaram a indicação em todos os pacientes internados que necessitaram de procedimentos cirúrgicos durante o período de hospitalização.

As complicações neurológicas mais observadas no pós-operatório de cirurgias cranianas nestes estudo foram hipertensão intracraniana (9,90%),

hidrocefalia (0,5%) e convulsões (3,86) achados estes, semelhantes aos dados encontrados por Siqueira e Diccini (2017) que foram respectivamente 11%, 0,80% e 3,40%. Portanto, o reconhecimento precoce e o manejo adequados destas complicações são apontados com fatores importantes que influenciam o desfecho clínico e funcional desses pacientes (SIQUEIRA E DICCINI, 2017).

Entretanto, deve-se considerar que o TCE é uma condição heterogênea e que, além das complicações no pós operatório elencadas acima, outros fatores podem influenciar no prognóstico dos pacientes com TCE (JONSDOTTIR et al., 2017). Entre estes fatores destacam-se a gravidade do TCE, idade, condição de saúde prévia ao trauma, tempo decorrido entre o evento e a assistência médica, qualidade da assistência recebida mecanismo de lesão do TCE, nível de consciência no momento da admissão, reatividade pupilar, neuroimagem e monitorização da pressão intracraniana (JONSDOTTIR et al., 2017).

A gravidade do TCE é avaliada internacionalmente pela ECG na admissão hospitalar, uma vez que se demonstrou ser preditiva de resultados a longo prazo e permite avaliar os três aspectos clínicos de responsividade verbal, visual e motora, levando a estratificação neurológica adequada da gravidade do TCE (JONSDOTTIR et al., 2017, NAYEBAGHAYEE; AFSHARIAN 2016). Em nosso estudo, encontramos que 73,82% dos pacientes selecionados para o estudos foram classificados segundo a ECG como TCE leves, 6,54% moderados e 19,63% como graves. Porém, nossos dados diferem dos relatados no estudo de Jonsdottir et al. (2017) que encontraram que 39%TCE eram leve, 19% moderado e 42% grave. Esses valores tão distintos entre os estudo devem-se a faixa etária e ao mecanismo de trauma diferentes entre os estudos. No estudo de Jonsdottir et al. (2017) a incidência maior de TCE ocorreu entre os pacientes com idade entre 36 e 65 anos e o mecanismo de lesão foi relacionada à queda, enquanto no nosso, a faixa etária foi de 18 a 39 anos e o mecanismo principal foram os acidentes de trânsito.

Além disso, estudos recentes têm demonstrado que o componente motor da ECG, juntamente com a reatividade pupilar, fornecem um escore simples e factível para estratificar a gravidade dos pacientes com TCE, contribuindo para a definição precoce do prognóstico e uma intervenção mais apropriada para a neuroproteção (WEBER et al., 2016).

A avaliação pupilar no momento da admissão faz parte da avaliação neurológica do paciente vítima de traumatismo craniano e a presença de disfunção

pupilar em pacientes com TCE é relatada na literatura como e indicativo de pior desfecho clínico (BRENNAN; MURRAY; TEASDALE, 2018, WEBER et al., 2016, HOFFMANN et al., 2012).

A simples adição de alteração de reação pupilar à pontuação da ECG aumenta a probabilidade de mortalidade em um paciente com pontuação na ECG de 3 de 51% para 74% e a probabilidade de desfecho desfavorável de 70% para 90% quando a ECG é 1 em uma escala que varia de 0 a 2 (BRENNAN; MURRAY; TEASDALE, 2018). Em nosso estudo, encontramos a presença de reação pupilar rápida à luz em 78,35% dos pacientes, lenta em 8,05% e ausente em 7,21%. Contudo, não foi realizada uma análise deste fator com o prognóstico dos pacientes. Essa análise poderia contribuir para uma compreensão melhor do prognóstico destes pacientes, tanto a curto quanto a longo prazo, visto que a letalidade hospitalar foi de 9,06% e considerando a análise de seis meses foi de 11,91% .

Além da ECG e da reatividade pupilar, outros fatores também são levados em conta na prática clínica para avaliar e planejar o tratamento como a tomografia computadorizada de crânio e a monitorização da pressão intracraniana.

Quanto a tomografia computadorizada de crânio verificou-se que todos os pacientes com TCE realizaram o exame, o que é pertinente e traduz bom seguimento através do ajustes de condutas, principalmente em TCE moderado e grave e refletem ainda, boa qualidade do serviço médico prestado. Pois, verificamos que nossa população foi composta na maioria por TCE leve e ainda assim, foi possível encontrar alterações em quase metade dos pacientes. Isso corrobora com o fato, de que a presença de achados tomográficos pode não ser um indicador do nível de comprometimento da consciência avaliado pelo escore da ECG (NAYEBAGHAYEE; AFSHARIAN, 2016).

Em relação à presença de anormalidades tomográficas nos pacientes, verificou-se que em apenas 45,97% dos exames ocorreram algum tipo de alteração. Os achados associados foram: contusão (39,78%), hematoma subdural (28,83%), edema cerebral (26,28%), hemorragia subaracnóidea (25,18%), hemorragia intraparenquimatosa (23,81%) e desvio da linha média (15,33%). Dentre as etiologias da hemorragia cerebral, a hemorragia subaracnóidea de causa traumática foi a mais frequente. Fato este corroborado com a literatura que apontam uma incidência de 23% a 63% nos achados tomográficos (WANG et al., 2014). Ademais,

diversos autores que demonstraram a lesão mais encontrada no TCE sendo predominante nos traumas graves e resultam em piores desfecho, achado esse também confirmado nesse estudo (MODI; AGRAWAL; SINHA, 2016, MORGADO; ROSSI, 2011, SOUZA, 1999).

Em nosso estudo utilizamos o sistema Marshall nas tomografia computadorizada para a classificação do TCE. A escolha desta ferramenta baseou-se no fato de ser simples e mais comumente usada para avaliar o traumatismo craniano. Essa ferramenta permitiu inferir que 22,26% tinham Marshall I (classificada como normal); 56,57% Marshall II (presença de pequenas lesões hemorrágicas, com as cisternas presentes e sem desvio das estruturas da linha média); 13,13% Marshall III (cisternas apagadas ou ausentes, sem desvio de linha média) e 7,30% Marshall IV (desvio de linha média maior do que 5 mm). Acreditamos que esses achados foram importantes para o manejo do paciente durante a internação hospitalar, pois permitiu ao clínico identificar precocemente pacientes com risco maior de deterioração. Segundo Zhu, Wang e Li (2009) existe uma relação muito forte entre a classificação de tomografia computadorizada de Marshall, a mortalidade e a frequência de PIC elevada. Entretanto, nestes estudos a classificação de Marshall foi utilizada para fins descritivos apenas.

Outro fator que também é empregado na avaliação, planejamento e no tratamento de um paciente com TCE é a monitorização invasiva contínua da pressão intracraniana. Neste estudo foi possível identificar que 7,94% dos pacientes tiveram monitorização de pressão intracraniana e 9,60% apresentaram HIC. O principal benefício dessa monitorização é permitir detectar precocemente um aumento desta pressão e, assim, realizar uma intervenção em tempo suficiente para controlar os níveis pressóricos e portanto, minimizar os danos e proporcionar um desfecho mais favorável para os pacientes com TCE (ALALI et al., 2013, CHESNUT et al, 2012).

Na maioria dos pacientes que utilizaram a monitorização da PIC tiveram uma lesão cerebral de alto risco e a medida da PIC foi implementada para monitorar a evolução da lesão cerebral. A taxa de letalidade intra-hospitalar foi baixa (9,06%), em consonância com outros estudos em pacientes com TCE moderado (0,9% a 8%) (EINARSEN et al., 2018).

As lesões decorrentes do evento traumático que não resultam em morte, podem gerar sequelas muitas vezes permanentes e profundas repercussões na estrutura econômica e social de um país. O conhecimento desta problemática pode

auxiliar os gestores e familiares a estabelecerem um plano de ação após a alta hospitalar segundo o grau de cuidado requerido pelo indivíduo após o TCE.

Com relação ao momento da alta hospitalar verificou-se, neste estudo, que do total de pacientes internados, 82,21% tiveram alta hospitalar sendo a maioria para o domicílio e 83,22% receberam alta com algum sintomas pós TCE (mRS maior que 1). Ademais, 7,21% dos pacientes foram transferidos para outros hospitais, visto que não eram mais necessário atendimento em nível terciário e, 5,37% apresentavam pontuações de 5 na mRS, ou seja, deficiência grave e necessidade constante de cuidado de enfermagem e/ou cuidador.

Portanto, estudos longitudinais são vitais para compreender os desfechos em longo prazo após o TCE. Em nossa casuística foram seguidos 596 pacientes durante 6 meses. Houve perda real de 25% dos pacientes, taxa essa abaixo do reportado no estudo de Krellman et al. (2014) que considera perda em torno de 33% a 50% dos participantes em estudos de longo prazo. Essa baixa perda de seguimento pode ser justificada pela estrutura criada pela pesquisadora que contou com apoio de uma agência de fomento (FAPESP) que viabilizou recursos humanos suficiente para que esta pesquisa fosse realizada e bem estruturada.

Dessa forma, foi possível investigar em 257 paciente após 6 seis meses do evento traumático as principais incapacidades físicas (motoras, visuais, táteis, auditivas e sensitivas), cognitivas, principalmente relacionadas aos problemas de atenção, memória, as funções executivas e, também, as incapacidades emocionais/comportamentais como depressão e ansiedade.

As incapacidade físicas podem ocorrer devido as complicações em diferentes sistemas do corpo humano dependendo da área do cérebro acometida ou por lesões no corpo decorrente do trauma. Assim, além do comprometimentos no sistema sensório-motor é comum ocorrerem nos pacientes com TCE alterações músculo esqueléticas, distúrbios cardiovasculares, disfunções endocrinológicas, alterações no trato intestinal e urinário e no sistema respiratório (DELISA; GANS, 2002).

Portanto, na prática clínica são necessário instrumentos que sejam capazes de avaliar essas incapacidades dentro de todo o espectro de recuperação. Além disso, esses instrumentos precisam ser confiáveis, validados e facilmente administrados (MACHAMER et al., 2018). Há vários instrumentos de medição

funcionais que foram especificamente criados para pacientes com TCE, e estes instrumentos são geralmente capazes de avaliar alguns destes déficits, e muitas vezes uma única ferramenta não é capaz de abranger todas as áreas relevantes que podem sofrer alterações após um TCE (SCHOLTEN et al., 2015).

Desta forma, neste estudo optamos pelas escalas GOSE, MIF, mRS e NOS-TBI para avaliar as incapacidades físicas. A MIF é uma escala multidimensional capaz de fornecer informações sobre o autocuidado, o controle esfincteriano, as transferências, a locomoção, a comunicação e a cognição social, além disso, possui subescalas cognitivas e motoras, e é o instrumento mais amplamente aceito e usado para monitorar o progresso durante a reabilitação pós-hospitalar (NICHOL et al, 2011).

Neste estudo, encontramos uma pontuação total da MIF de $117,14 \pm 16,03$ o que sugere uma boa recuperação dos pacientes após o evento traumático o que era esperado visto que a nossa amostra foi composta na maioria por TCE leve. Contudo, estes achados devem ser analisados com cautela, pois os dados não foram analisados de forma categórica como muitos estudos apresentaram, ou seja, considerando os domínios motor e cognitivo. A apresentação de um escore total pode gerar erros de interpretações, pois não consegue captar os déficits sutis presentes em um paciente com TCE leve. O instrumento avalia apenas a função e não outros aspectos importantes como retorno ao trabalho, relacionamentos, interação sociais e lazer (MACHAMER et al., 2017). Em contraste, estes aspectos são considerados na pontuação da escala GOSE.

A GOSE é uma ferramenta de fácil administração com categorias clinicamente relevantes para o TCE. Estas vantagens práticas contribuem para a escolha desta ferramenta em ensaios clínicos. Um escore de GOSE ≤ 4 , ou seja, morte, incapacidade grave acentuada ou incapacidade grave foi observado em apenas 18,98% dos pacientes no presente estudo corroborando com dois estudos italianos que relataram escores de GOSE ≤ 4 em 6 meses, de 15% e 26%, um americano de 11,1% (FABBRI et al., 2008, COMPAGNONE et al., 2009, NELSON et al., 2017).

Em contrapartida, um escore de GOSE de ≤ 6 , incapacidade moderada, foi observado em 52,92% dos pacientes do presente estudo, dados estes bastante similar aos encontrados por Einarsen et al. (2018) e Andriessen et al (2011) que foram respectivamente 44% e 55%. Enquanto que no estudo de Thornhill et al.

(2000) encontraram, 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 tiveram traumas graves.

Contudo, os dados destes estudo precisam ser analisados com cautela, pois a amostra foi composta na maioria por TCE leve diferentemente da maioria dos estudos que analisaram TCE moderado e grave além das lesões cerebrais, nossa população apresentou também lesões do sistema musculoesquelético (politrauma) com necessidade de correções ortopédicas. Estes dados revelam particularidades importante dos pacientes atendidos na Unidade de Emergência do HCFMRP-USP e sugerem que pacientes com TCE leve podem requerer acompanhamento de rotina e muitas vezes recebem alta para suas residências sem encaminhamento para avaliação após o evento traumático.

Outra escala clinimétrica empregada em nosso estudo para avaliação funcional foi a mRS. Apesar desta escala ser rotineiramente empregada para o desfecho de pacientes com acidente vascular cerebral, este instrumento tem sido utilizado em estudos envolvendo pacientes com TCE (ŚLUSARZ et al., 2014).

Em nosso estudo identificamos que 80,15% dos pacientes tiveram pontuação entre 0 a 2 o que corresponde a independência funcional e 19,85% foram considerados dependentes com pontuação entre 3 a 6 corroborando com os achados de Sadaka, Patel e Lakshmanan (2012) que encontraram resultados funcionais e neurológicos ruins em 28,9% dos pacientes.

A presença de incapacidade resulta, em custos e a necessidade de reorganização da estrutura e dinâmica familiar, pois a incapacidade restringe a capacidade do indivíduo ao trabalho e impõe um ônus às finanças principalmente quando é necessário o deslocamento de um membro ou contratação de um profissional para a realização de tarefas de cuidador (Riberto et al., 2014).

Todavia, tão importante quanto à detecção da incapacidade é o encaminhamento destes pacientes para serviços de reabilitação. Em nosso estudo identificamos que dos 257 pacientes avaliados em 6 meses, 54,47% (140 pacientes) tiveram atendimento de reabilitação e 28,01% necessitaram de terapia coadjuvante. Esses dados reforçam a importância da introdução das atividades de reabilitação de forma precoce com o intuito de obter maiores ganhos funcionais e minimizar a gravidade das incapacidades (VIEIRA et al., 2015).

Ademais, deve-se considerar que a recuperação funcional de pacientes com TCE é uma questão complexa e muitas vezes requer instrumentos específicos, pois os pacientes com TCE podem também apresentar outras alterações especificamente relevantes, como auditivas, olfativas ataxias, sensibilidade, marcha e equilíbrio e, portanto, outras escalas devem ser usadas para avaliar a recuperação funcional destes pacientes.

Desta forma, neste estudo utilizou-se ainda a escala NOS-TBI para avaliar estas incapacidades. Trata-se de um instrumento de medida confiável e válido para avaliar o funcionamento neurológico em pacientes com TCE, e também permite fazer a estratificação inicial da gravidade da lesão traumática e avaliar o desfecho em ensaios clínicos randomizado (WILDE et al., 2010).

Quanto ao desfecho verificou-se no presente estudo que a NOS-TBI representou um fator preditivo de desfecho funcional em conjunto com as variáveis evidenciadas em estudos anteriores como idade, reatividade pupilar tempo de internação, mecanismo e gravidade da lesão (SADAKA; PATEL; LAKSHMANAN, 2012, SIMÕES; AMORIM, 2015).

Apesar da variação temporal entre trauma e alta hospitalar, o momento da alta representou a estabilidade clínica do paciente com TCE e permitiu evidenciar neste estudo que era o melhor momento de avaliação da NOS-TBI para prever funcionalidade após 6 meses do trauma. Ademais, verificou-se uma forte correlação negativa com significância estatística entre a ERN-TCE de 24 horas e as escalas ECG admissão e RTS ($r=-0,88$, $p<0,001$ e $r=-0,82$, $p<0,0001$, respectivamente). Foi também observado uma correlação moderada a forte com significância estatística entre a NOS-TBI aplicadas nos momentos de 30 dias após o trauma e na alta hospitalar.

As análises realizadas no presente estudo demonstraram que a NOS-TBI é fator preditivo de desfecho funcional principalmente para a escala MIF. Apesar da variação temporal entre trauma e alta hospitalar, o momento da alta representa a estabilidade clínica do paciente com TCE e evidenciou ser o melhor momento de avaliação da NOS-TBI para prever funcionalidade após 6 meses do TCE.

Além das alterações físicas é comum encontrar alterações cognitivas, e comportamentais em pacientes com TCE. Dentre essas alterações destaca-se as alterações de atenção, memória e função executiva (FLYNN, 2010).

A função cognitiva assume um papel importante nas atividades de vida

diária e é um preditor para resultados de trauma (ZWECKER et al., 2002). No presente estudo a pontuação total obtida no teste de rastreio cognitivo foi de 20/30 pontos, abaixo do que foi considerado como normal (26/30 pontos). Contudo, os nossos dados corroboram com os achados de Zhang et al (2016) que encontraram que 94,17% tiveram pontuação inferior a 26/30 pontos. Entretanto, deve ser considerado o fato da baixa escolaridade da população no presente estudo uma vez que 57,75% da amostra possuíam menos de 8 anos de estudo e 3,19% foi considerada analfabeta.

São inúmeros os estudos que apontam as alterações cognitivas referentes as áreas da atenção, velocidade de processamento, memória e funcionamento executivo (pré-frontal). No estudo de Kennedy e Yorkston (2000) demonstraram que pacientes com TCE moderados a graves, apresentavam uma diminuição da capacidade de medir o seu desempenho durante um teste de memória. Entretanto, não foi possível neste estudo avaliar a performance destes domínios de forma isolada. Acreditamos, que a avaliação cognitiva é essencial no reconhecimento de sintomas e problemas que muitas vezes não são averiguados em outras avaliações.

Além dos prejuízos cognitivos, outras comorbidades podem ocorrer e agravar o quadro após o TCE como presença de dor, depressão e ansiedade, particularmente quando a lesão é moderada a grave interferindo negativamente na qualidade de vida do indivíduo (FLYNN, 2010, JUENGST, KUMAR, WAGNER, 2017).

A depressão é a condição psiquiátrica mais comum de ocorrer após o TCE, entretanto, a relação entre depressão e TCE são complexas, multifatorial, pode estar associada tanto a um dano neuronal quanto a um trauma psíquico provocado pelo evento traumático e a maioria dos indivíduos experimentará seu primeiro episódio depressivo pós-lesão no primeiro ano após o TCE (JUENGST, KUMAR, WAGNER, 2017).

Neste estudo, encontramos que 86,77% dos pacientes apresentaram no teste de rastreio para depressão sintomas de depressão. Considerando a presença de sintomas clinicamente significativos a taxa foi de 44,45%. A taxa de transtornos depressivos neste estudo foi semelhante aos relatados por Always, et al. (2016) que foi de 42% dos adultos com TCE aos 6 meses pós-lesão e de uma revisão

sistemática de 2011, estimando uma prevalência pontual de 30% em vários momentos após TBI moderado a grave (GUILLAMONDEGUI, et al., 2011).

Além disso, os indivíduos com TCE apresentam um risco elevado em comparação com a população em geral de tentativa de suicídio (aumento de 5 vezes no risco) e execução com sucesso do ato (3 a 4 vezes mais provável) (JUENGST et al., 2017).

Em nosso estudo identificamos via ligação telefônica que dois pacientes cometeram suicídio. Ademais, 23,77% dos pacientes que apresentaram sintomas de depressão relataram uma interferência negativamente em sua qualidade de vida e caracterizaram os sintomas de depressão como muita ou extrema dificuldade. Contudo, os fatores independentes associados à depressão após o TCE ainda são obscuros e não foram possíveis de serem elucidados.

Entretanto, uma contribuição deste estudo para o SUS foi o rastreio pela escala PHq-9 dos sintomas de depressão e o encaminhamento dos pacientes que apresentaram sintomas clinicamente significativos para o serviço de atendimento especializado em Centro de Atenção Psicossocial (CAPS) na região, devido a detecção de idealizações suicidas, assim como o abuso de drogas e álcool.

Transtornos de ansiedade pós-TCE têm múltiplas etiologias e geralmente estão associados as situações traumáticas, como acidentes automobilísticos, quedas e assaltos (ZANINOTTO et al., 2016). Observamos em nossos resultados que os sintomas clinicamente significativos de ansiedade estavam presentes em 60,32% dos pacientes. Osborn, Mathias e Fairweather-Schmidt (2014) fizeram uma metanálise com foco na prevalência de transtorno de ansiedade generalizada pós-TCE e aproximadamente 11% dos pacientes foram diagnosticados. As diferenças nas taxas de ansiedade, entre os estudos pode ser justificada pela escolha do instrumento ademais, o momento da avaliação pode afetar a pontuação dos sintomas, levando a um viés nos resultados. Outro fator complicador foi a presença de abuso de substâncias como álcool e drogas em nossa população.

Com relação ao rastreio de dor 73,84% dos pacientes avaliados após 6 meses do TCE neste estudo referiram ter algum tipo de dor decorrente de condições como gastrointestinais, cefaleia ou traumas ortopédicos como fraturas ou outras lesões musculoesqueléticas. Destes pacientes que referiram ter dor, 87,82% deles classificaram-na como uma dor moderada a insuportável. Essas taxa de dor corroboraram com as taxas encontradas no estudo de Hoffman et al. (2005) que

descobriram que 1 ano pós-lesão 72,6% dos indivíduos queixaram-se de alguma tipo de dor. A presença de dor crônica foi relatada por 58% de TCE leve e 52% de TCE moderado a grave (KHOURY; BENAVIDES, 2018). Diversas condições de dor são comuns entre pacientes com TCE, sendo a cefaleia o sintoma mais frequentemente relatado principalmente em casos de TCE leves seguida por dor no pescoço, ombros, costas e membros superiores (KHOURY; BENAVIDES, 2018). No TCE moderado a grave, as queixas musculoesqueléticas (rigidez e dor nas articulações) estiveram presentes em 79% dos pacientes (BROWN et al., 2011).

Acredita-se que o início da dor e a persistência dos sintomas em pacientes com TCE também podem ser resultado do efeito único ou combinado de vários mecanismos que resultam em anormalidades anatômicas e/ou funcionais nas vias nociceptivas ou em estruturas do sistema nervoso central diretamente envolvidas na transmissão, na integração, na percepção e modulação da dor (KHOURY; BENAVIDES, 2018).

Estudos recentes apontam que a intensidade da dor é um fator de risco para o desenvolvimento de dor crônica pós-TCE, e está associada a maior incidência de sintomas como ansiedade, depressão, agressividade e paranoia que podem prejudicar a recuperação dos pacientes vítimas de TCE (LAVIGNE et al., 2015, WEST; MARION, 2014).

Essas observações, em nosso estudo permitiram realizar orientações específicas para o manejo da dor e referenciar os pacientes que apresentavam condições emocionais com sintomas significativos para serviços de referências. Portanto, estes dados reforçam que a identificação e intervenção precoces da dor em pacientes após TCE torna-se um fator essencial no manejo das condições de dor e sofrimento emocional relacionados ao TCE.

Segundo KHOURY; BENAVIDES (2018) as intervenções como a distribuição de informações de alta e o agendamento de visitas de acompanhamento de rotina após TCEs podem reduzir o número de sintomas pós-traumáticos.

Dados sobre o processo de reabilitação pós alta revelaram ainda números satisfatórios sobre o acesso e o uso de recursos multiprofissionais. 63,63% dos casos tiveram acesso a fisioterapia após alta hospitalar. Contudo, o uso das demais disciplinas de reabilitação foi baixo, e quase ausente para terapia ocupacional e psicologia. Acreditamos que a baixa taxa encontrada neste estudo deve-se ao fato

de que o hospital onde foi realizado o nosso estudo ter um eficiente serviço multidisciplinar implementado e que por isso, possivelmente tenha possibilitado a realização de uma triagem prévia. Contudo, ainda que programa de reabilitação não beneficie todos pacientes pós TCE, é importante considerar sua implementação em centros de trauma ainda na fase hospitalar.

Os dados do estudo demonstraram sua relevância e sua importância pela criação de um banco de dados eletrônico prospectivo em saúde, que certamente possibilitará para a rede pública de saúde uma melhor compreensão dos pacientes vítimas de TCE. Este estudo coorte permitiu documentar as principais características presentes em pacientes com TCE e realizar um desfecho clínico após seis meses do evento traumático.

3.7 CONCLUSÕES

O presente estudo permitiu concluir que:

- O perfil dos pacientes traumatizados na Unidade de Emergência do HCFMRP-USP foi composto de adultos jovens, predominantemente do sexo masculino, residentes em Ribeirão em sua maioria, vítimas de trauma contuso.
- O atendimento pré-hospitalar, na maioria dos casos, foi realizada pelo SAMU/ambulância, necessitando realizar oxigenoterapia e procedimentos de suporte básico, reposição volêmica e intubação orotraqueal no suporte avançado.
- O momento da alta representou a estabilidade clínica do paciente com TCE e foi considerado o melhor momento de avaliação NOS-TBI para predizer funcionalidade após seis meses do TCE.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente ocorreu uma a perda pequena dos participantes de pesquisa ao longo do seguimento decorrentes de recusas para continuarem participando do estudo, alteração de endereços, emigração ou por encontrarem-se institucionalizados no momento da avaliação.

Ademais, o objetivo deste estudo contemplava a criação de um banco de dados com base eletrônica e estrutura para hospedagem dos sistemas de forma segura e confiável, além do desenvolvimento de uma ferramenta de busca customizada que permitisse a análise e exportação dos dados do projeto. Contudo, detectamos erros no sistema de registro desenvolvido, o que exigiu esforço superior ao planejado para a finalização do banco de dados. Apesar disso, e do grande volume de dados processados, houve padronização e sincronização das informações coletadas. Adicionalmente, o banco de dados gerado não pôde propiciar aos investigadores do projeto a realização de uma busca customizada. Este evento, apesar de infortuno, pode ser utilizado como aprendizado para otimizar o planejamento de estudos futuros.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALALI, A. S. et al. Intracranial pressure monitoring in severe traumatic brain injury: results from the American College of Surgeons Trauma Quality Improvement Program. **Journal of Neurotrauma**, v. 30, n. 20, p. 1737-1746, October 2013.

ALBANESE, J.; LEONE, M.; MARTIN, C. **Severe head injury in patients with multiple trauma**. In: VINCENT, J. L. (Ed.). Yearbook of intensive care and emergency medicine. Berlin: Springer, 2001. p. 353-375.

ALVAREZ, B. D. et al. Analysis of the Revised Trauma Score (RTS) in 200 victims of different trauma mechanisms. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**. v. 43, n. 5, p. 334-340, Sep./ Oct. 2016.

ALWAYS, Y. et al. A prospective examination of Axis I psychiatric disorders in the first 5 years following moderate to severe traumatic brain injury. **Psychological Medicine**, v. 46, n. 6, p.1331–1341, 2016.

AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS COMMITTEE ON TRAUMA. Resources for the optimal care of the injuries patient. Chicago, IL: American College of Surgeons, 2006.

ANDRIESSEN, T. M. et al. Epidemiology, severity classification, and outcome of moderate and severe traumatic brain injury: a prospective multicenter study. **Journal Neurotrauma**, v. 28, n. 10, p. 2019–2031, October 2011.

ANDRADE, A. F. et al. Diretrizes do atendimento ao paciente com TCE. In: Freire E, eds. **Trauma: a doença dos séculos**. São Paulo: Atheneu 2001: 849-94.

ANNEGERS, J. F. et al. The incidence, causes, and secular trends of head trauma in Olmsted County, Minnesota, 1935–1974. **Neurology**, v. 30, n. 9, p. 912–919, September 1980.

BACCARO, A. et al. Validation of the Brazilian-Portuguese version of the modified telephone interview for cognitive status among stroke patients. **Geriatrics and Gerontology International**, v. 15, n. 9, p. 1118-26, September 2015.

BACCHIERI, G.; BARROS, A. J. D. Acidentes de trânsito no Brasil de 1998 a 2010: muitas mudanças e poucos resultados. **Revista de Saúde Pública**, v. 45, n. 5, p. 949-63, 2011.

BAGGIO, J. A. O. et al. Validation of a structured interview for telephone assessment of the modified rankin scale in Brazilian stroke patients. **Cerebrovascular Diseases**, v. 38, n. 4, p. 297–301, 2014.

BARBOSA, P. M. F. et al. Relação da memória visual com o desempenho ortográfico de crianças de 2ª e 3ª séries do ensino fundamental. **Revista. CEFAC**, vol.12, n.4, p.598-607, 2010.

BATISTA, S. E. A. et al. Análise entre os mecanismos de trauma, as lesões e o perfil de gravidade das vítimas em Catanduva-SP. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, n. 33, v. 1, p. 6-10, 2006.

BLAND, J. M.; ALTMAN, D. G. Cronbach's alpha. **British Medical Journal**, v. 314, n.7080, p. 570-572, 1997.

BEATON, D. E. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. **Spine**, Hagerstown, v. 25, n. 24, p. 3186-3191, December 2000.

BEGHI, E. Overview of studies to prevent posttraumatic epilepsy. **Epilepsia**, n. 44, p. 21-6, 2003. Suppl 10.

BENEDICTUS, M. R.; SPIKMAN, J. M.; NAALT, J. V. D. Cognitive and behavioral impairment in traumatic brain injury related to outcome and return to work. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, vol 91, p. 1436-1441. September 2010.

BENSON, K. Traumatic Brain Injury in Kenya: A preliminary review of the literature. **SAGE Open**, p. 1–7, January-March 2016.

BLENNOW, K et al. Traumatic brain injuries. **Nature Reviews Disease Primers**, n. 17, v. 2, p. 16084, November 2016.

BÔAS, P. J. F. V.; RUIZ, T. Ocorrência de infecção hospitalar em idosos internados em hospital universitário. **Revista Saúde Pública**, v. 38, n. 3, p. 372-378, 2004.

BONOW, R. H. The outcomes of severe traumatic brain injury in latin American. **World Neurosurgery**, v. 111, p. E82-e90, March 2018.

BORSA, J. C.; DAMÁSIO, B. F.; BANDEIRA, D. R. Adaptação e validação de instrumentos psicológicos entre culturas: algumas considerações. **Paideia**, Ribeirão Preto, v. 22, n. 53, p. 423-432, 2012.

BOSWELL, J. E.; MCERLEAN, M.; VERDILE, V. P. Prevalence of traumatic brain injury in an ED population. **The American Journal of Emergency Medicine**, v. 20, p. 177–180, 2002.

BOTTESINI, G.; NODARI, C. T. Influência de medidas de segurança de trânsito no comportamento dos motoristas. **Transportes**, v.19, n. 1, p. 77–86, 2011.

BOUILLON, B et al. Trauma Score Systems: Cologne Validation Study. **The Journal of Trauma**, v. 42, n. 4, p. 652-658, April 1997.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS (DATASUS). **Informações de saúde: estatísticas vitais**. Brasília: Ministério da Saúde; 2010.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada. **Manual instrutivo da Rede de Atenção às Urgências e Emergências no Sistema Único de Saúde (SUS)** / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Especializada. – Brasília : Editora do Ministério da Saúde, 2013.

_____. Ministério das Cidades. Departamento Nacional de Trânsito – DENATRAN. **Frota de Veículos**. Ministério das cidades. [online]. 2016. Disponível em: <<http://etal.,denatran.gov.br/index.php/estatistica/237-frota-veiculos>>. Acesso em: 15 out. 2016.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde. **Viva: Vigilância de Violências e Acidentes : 2013 e 2014** [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2017. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/viva_vigilancia_violencia_acidentes_2013_2014.pdf>. Acesso em: 03 fev. 2019.

_____. Ministério da Saúde. Vigilância de Violências e Acidentes (**VIVA**). <<http://portalms.saude.gov.br/vigilancia-em-saude/vigilancia-de-violencias-e-acidentes-viva>> Acesso em: 17 fev. 2019.

BRENNAN, P. M.; MURRAY, G. D.; TEASDALE, G. M. Simplifying the use of prognostic information in traumatic brain injury. Part 1: The GCS-Pupils score: an extended index of clinical severity. **Journal of Neurosurgery**, n. 128, v. 6, p. 1612-1620, 2018.

BROWN, S. et al. Long-term musculoskeletal complaints after traumatic brain injury. **Brain Injury**, v. 25, n. 5, p. 453–461, 2011.

BRUNS, J.; HAUSER, W. A. The epidemiology of traumatic brain injury: a review. **Epilepsia**, n. 44, v. 10, p. 2–10, 2003.

BUSHNIK, T. Introduction: The traumatic brain injury model systems of care. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 84, p. 151-152, 2003.

BULLINGER, M. et al. Translating health status questionnaires and evaluating their quality: the IQOLA Project approach. **Journal of Clinical Epidemiology**, v. 51, n. 11, p. 913-23, nov.1998.

CALLEGARI-JACQUES, S. M. **Bioestatística**: princípios e aplicações. Porto Alegre: Artmed, 2003.

CAMPOS, J. et al. Trauma em idosos atendidos no pronto atendimento da emergência do Hospital de Base. **Arquivos de Ciências da Saúde**, v. 14, n. 4, p. 193-7, 2007.

CASSEPP-BORGES, V.; BALBINOTTI, M. A. A.; TEODORO, M. L. M. Tradução e validação de conteúdo: uma proposta para a adaptação de instrumentos. In: PASQUALI, L. **Instrumentação psicológica**: fundamentos e práticas. Porto Alegre: Artmed, 2010, p. 506- 520.

CARDOSO, R. et al. Resgate aeromédico a traumatizados: experiência na região metropolitana de Campinas, Brasil. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v.41, n.4, p. 236-244, 2014.

CARVALHO, A. O.; JÚNIOR, A. B. Caracterização das vítimas de trauma assistidas por um serviço de atendimento pré-hospitalar. **Einstein**, v. 2, n. 3, p. 199-205, 2004.

CHAMPION, V. L. Effect of knowledge, teaching method, confidence and social influence on breast self-examination behavior. **Image the Journal of Nursing Scholarship**, v. 21, n. 2, p. 76-80, 1989.

CHESNUT, R. M. et al. The role of secondary brain injury in determining outcome from severe traumatic brain injury. **Journal of Trauma**, v. 34, p. 216-22, 1993.

_____. et al. Traumatic brain injury in Latin America: lifespan analysis randomized control trial protocol. **Neurosurgery**, v. 71, n. 6, p.1055-63, December 2012.

CINCURA, C. et al. Validation of the National Institutes of Health Stroke Scale, Modified Rankin Scale and Barthel Index in Brazil: the role of cultural adaptation and structured interviewing. **Cerebrovascular Diseases**, v. 27, n. 2, p.119–122, 2009.

COHEN, J. W. **Statistical power analysis for the behavioral sciences**. 2ª edição ed. 1988.

COLANTONIO, A.; COMPER, P. Post-injury symptoms after work related traumatic brain injury in Canadian population. **Work**, v. 43, n. 2, p. 195–201, June 2012.

_____. MCVITTIE, D.; LEWKO, J.; YIN, J. Traumatic brain injuries in the construction industry. **Brain Injury**, v. 23, n. 11, p. 873–878, 2009.

COMPAGNONE, C. et al. Patients with moderate head injury: a prospective multicenter study of 315 patients. **Neurosurgery**, v. 64, n. 4, p. 690-696, April 2009.

CONTROLE DE REGISTRO DO HC-FMRP-USP-UE, 2003.

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. **Métodos de Pesquisa em Administração**. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

COSTA, C. D. S.; SCARPELLINI, S. Avaliação da qualidade do atendimento ao traumatizado através do estudo das mortes em um hospital terciário. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 39, n. 4, p. 249-254, 2012.

CRONBACH, L. J.; MEEHL, P. E. Construct validity in psychological tests. **Psychological Bulletin**, v. 52, n. 4, p. 281-302, 1955.

CUNHA, S. M. et al. Habilidades sociaisbem alcoolistas: um estudo exploratório. **Revista Brasileira de Terapias Cognitivas**, v.3, n. 1, p. 28-41, 2007.

CUNHA, J. A. **Estudos dos pontos de corte do BDI e BAI na versão em português**. 8º Congresso Nacional de Avaliação Psicológica. Poster 78, Porto Alegre, 1999.

DASH, H. H.; CHAVALI, S. Management of traumatic brain injury patients. **Korean Journal of Anesthesiology**, v. 71, n. 1, p. 12-21, 2018.

DE ALMEIDA, C. E. et al. Traumatic Brain Injury Epidemiology in Brazil. **World Neurosurgery**, v. 87, p. 540-7, March 2016.

DE ANDRADE, A. F. et al. Mecanismos de lesão cerebral no traumatismo cranioencefálico. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 55, n.1, p. 75-81, 2009.

DELISA, J. A.; GANS, B. M. (Ed.). **Tratado de medicina de reabilitação**: princípios e prática. 3. ed. São Paulo: Manole, 2002.

DE MOURA, J. C.; RANGEL, B. L. R.; CREÔNCIO, S. C. E.; PERNAMBUCO, J. R. B. Perfil clínico-epidemiológico de traumatismo cranioencefálico do hospital de urgências e traumas no município de Petrolina, estado de Pernambuco. **Arquivos Brasileiros de Neurocirurgias**, v. 30, n. 3, p. 99-104, 2011.

DE OLIVEIRA, C. O.; IKUTA, N.; REGNER, A. Biomarcadores prognósticos no traumatismo crânio-encefálico grave. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 20, n. 4, p.411-421, 2008.

DING, J. et al. A prospective clinical study of routine repeat computed tomography (CT) after traumatic brain injury (TBI). **Brain Injury**, v. 26, n. 10, p. 1211–1216, September 2012.

DINIZ, E. P. H. et al. Por que os motociclistas profissionais se acidentam? Riscos de acidentes e estratégias de prevenção. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v.30, n.111, p. 41-50, Jan./June 2005.

DOMINGUES, C. A. et al. Desempenho dos ajustes do trauma and Injury Severity Score (TRISS): revisão integrativa. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, 49(Esp):138-146, 2015.

DOS SANTOS, F. et al. Traumatismo cranioencefálico: causas e perfil das vítimas atendidas no pronto-socorro de Pelotas/Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Mineira de Enfermagem**, v. 17, n. 4, p. 888-893, 2013.

DUNCAN, M. et al. Falls and fallers in traumatic brain injury (TBI) rehabilitation settings: an integrative review. **Disability Rehabilitation**, v. 37, n. 24, p. 2291-9, 2015.

EINARSEN, C. E. et al. Moderate traumatic brain Injury: clinical characteristics and a prognostic model of 12-month outcome. **World Neurosurgery**, v.114, p. 1199-1210, 2018.

ELOIA, S. C. et al. Análise epidemiológica das hospitalizações por trauma cranioencefálico em um hospital de ensino. **SANARE**, Sobral, v.10, n.2, p. 34-39, jul./dez. 2011.

FABBRI, A. et al. Early predictors of unfavourable outcome in subjects with moderate head injury in the emergency department. **Journal of Neurology Neurosurgery and Psychiatry**, v. 79, n. 5, p. 567-573, 2008.

FACHEL, J. M. G.; CAMEY, S. **Avaliação Psicométrica**: a qualidade das medidas e o entendimento dos dados. Em J. A. Cunha (Org.), *Psicodiagnóstico – V* (p. 158–170). Porto Alegre: Artmed, 2000.

FAYERS, P.M.; MACHIN, D. (2007) **Quality of Life, the Assessment, Analysis and Interpretation of Patient-Reported Outcomes**. 2nd Edition, Wiley, Chichester, 2007.

FEITOZA, D. S.; FREITAS, M. C.; SILVEIRA, R. E. Traumatismo crânioencefálico: diagnósticos de enfermagem a vítimas atendidas em UTI. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 6, n. 2, p. 223-233, 2004. Disponível em <www.fen.ufg.br>. Acesso em: 29 de out. 2107.

FERNANDES R. N. R.; SILVA, M. Epidemiology of traumatic brain injury in Brazil. **Arquivos Brasileiro de Neurocirurgões**, v. 32, n. 3, p. 136-142, 2013.

FERREIRA, T. et al. Estudo da gravidade dos pacientes vítimas de acidentes de trânsito atendidos pelo Hospital de Clínicas de Uberlândia de dezembro de 2005 a março de 2006 segundo índice de trauma. **Bioscience Journal**, v. 25, n. 2, p. 152-160, 2009.

FERRER, M. et al. Validity and reliability of the St George's respiratory questionnaire after adaptation to a different language and culture: the Spanish example. **European Respiratory Journal**, Copenhagen, v. 9, n. 6, p.1160-1166, 1996.

FILER, W.; HARRIS, M. Falls and traumatic brain injury among older adults. **North Carolina Medical Journal**, v. 76, n. 2, p. 111-4, April 2015.

FLEISS, J. **Statistical methods for rates and proportions**. New York: John Wiley & Sons, 1981.

FLYNN, F. G. Memory impairment after mild traumatic brain injury. **Continuum: Lifelong Learning in Neurology**, v. 16, n. 6, p. 79-109, 2010.

FRAGA-MAIA HM, WERNECK G, DOURADO I, FERNANDES RDE C, BRITO LL. Translation, adaptation and validation of "Community Integration Questionnaire". **Ciência e Saúde Coletiva** 2015 May; 20(5): 1341-52.

FROST, R. B.; FARRER, TJ, PRIMOSCH M, HEDGES DW. Prevalence of traumatic brain injury in the general adult population: A meta-analysis. **Neuroepidemiology**, 2013; 40:154–159.

FUKUJIMA, M. M. O traumatismo cranioencefálico na vida do brasileiro. **Revista de Neurociências**, v. 21, n. 2, p.173-174, 2013.

GALDÊNCIO, T. G.; LEÃO, G. M. A Epidemiologia do traumatismo crânio encefálico: um levantamento bibliográfico no Brasil. **Revista de Neurociências**, v. 21, n. 3, p. 427-434, 2013.

GALILI, S. F. et al. Use of general practice before and after mild traumatic brain injury: a nationwide population-based cohort study in Denmark. **JBMJ Open**, v. 7 n. 12, p. e017735, December 2017.

GAWRYSZEWSKI, V. P. et al. Perfil dos atendimentos a acidentes de transporte terrestre por serviços de emergência em São Paulo, 2005. **Revista de Saúde Pública**, v. 43, n. 2, p. 275-82, 2009.

GENTILE, J. K. A. et al. Condutas no paciente com trauma crânioencefálico. **Revista Brasileira de Clínica Médica**, São Paulo, v. 9, n1, p. 74-82, Jan./Fev. 2011.

GEORGE D, & MALLERY, P. (2003). SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference 11.0 update (4th ed.). Boston: Allyn & Bacon. (2003). Apud: Gliem, JA E Gliem, RR. **Calculation, interpreting and reporting Cronbach's alpha reliability coefficient for Likert-Type scales**. <<https://scholarworks.iupui.edu/bitstream/handle/1805/344/Gliem%20%26%20Gliem.pdf>>. Acesso em 15 out. 2013.

GIFT, A. G. Visual analogue scales: measurement of subjective phenomena. **Nursing Research**, 38:286-8, 1989.

GONSAGA, R. A. T. et al. Avaliação da mortalidade por causas externas. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 39, n. 4, p. 263-267, 2012.

GONSAGA, R. A. T. et al. Características dos atendimentos realizados pelo serviço de atendimento móvel de urgência no município de Catanduva, Estado de São Paulo, Brasil, 2006 a 2012. **Epidemiologia e Serviço de Saúde**, v. 22, n. 2, 2013.

GUILLAMONDEGUI, O. D. et al. **Traumatic brain injury and depression**. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2011. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK62061>>. Acesso em 24 fev. 2019.

GUSKIEWICZ, K. M. et al. Association between recurrent concussion and late-life cognitive impairment in retired professional football players. **Neurosurgery**, v. 57, n. 4, p. 719–726, discussion 719–726, 2005.

_____. et al. Cumulative effects associated with recurrent concussion in collegiate football players: The NCAA Concussion Study. **JAMA**, v. 290, n.19, p. 2549–2555, 2003.

HAJIBANDEH, S.; HAJIBANDEH, S. Systematic review: effect of whole-body computed tomography on mortality in trauma patients. **Journal of Injury and Violence Research**, v. 7, n. 2, p. 64-74, July 2015.

HAWRYLUK, G. W. J.; MANLEY, G. T. Classification of traumatic brain injury: past, present, and future. **Handbook of Clinical Neurology**, v. 127 (3rd series), p. 15-21, 2015.

HAYES, B. E. Measuring Customer Satisfaction: survey design, use, and statistical analysis methods. Milwaukee, Wisconsin: **ASQC Quality Press**, v. 31, Ed. 4, p. 132, April 1998.

KHOURY, S.; BENAVIDES, R. Pain with traumatic brain injury and psychological disorders. **Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry**, v. 20, n. 87 (Pt B), p. 224-233, 2018.

Kock, K. S. et al. Pneumonia associada à ventilação mecânica (pavm): incidência e desfecho clínico em uma unidade de terapia intensiva no sul de Santa Catarina. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, v. 46, n. 1, p. 2-11, 2017.

HOFFMANN, M. et al. Trauma registry of the German Society for Trauma Surgery: pupil evaluation in addition to Glasgow coma scale components in prediction of traumatic brain injury and mortality. **Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery**, v. 99, p. 122-30, 2012. Supplement 1.

HORA, H. R. M.; MONTEIRO, G. T. R.; ARICA, J. Confiabilidade em Questionários para Qualidade: Um estudo com o Coeficiente Alfa de Cronbach. **Produto & Produção**, v.11, n.2, p.85-103, 2010.

HYDER, A. A. et al. The impact of traumatic brain injuries: a global perspective. **NeuroRehabilitation**, v. 22, n.5, p. 341-53, 2007.

HOUSER, J. Precision, reliability, and validity: essential elements of measurement in nursing research. **Journal for Specialists in Pediatric Nursing**, v.13, n.4, p. 297-9, October 2008.

IBIAPINO, M. K. et al. Serviço de atendimento móvel de urgência: epidemiologia do trauma no atendimento pré-hospitalar. **Revista da Faculdade de Ciências Médica de Sorocaba**, v. 19, n. 2, p. 72-5, 2017.

IACCARINO, C. et al. Epidemiology of severe traumatic brain injury. **Journal of Neurosurgical Sciences**, v. 62, n. 5, p. 535-41, October 2018.

JAGODA A, RIGGIO S. Mild traumatic brain injury and the postconcussive syndrome. **Emergency Medicine Clinics of North America**, v. 18, p. 355–63, 2000.

JALLO, J. I.; NARAYAN, R. K. **Trauma of the nervous system: craniocerebral trauma**. In: Bradley WG, Daroff RB, Fenichel GM, Jankovic J, eds. *Neurology in clinical practice*. Boston: Butterworth-Heinemann, 3 ed. 2000: 1055-1087.

JUENGST, S. B.; KUMAR, R. G.; WAGNER, A. K. A narrative literature review of depression following traumatic brain injury: prevalence, impact, and management challenges. **Psychology Research and Behavior Management**, v. 10, p. 175–186, 2017.

JONSDOTTIR, G. M. et al. A populationbased study on epidemiology of intensive care unit treated traumatic brain injury in Iceland. **Acta Anaesthesiol Scandinavica**, v. 61, n. 4, p. 408-417. April 2017.

JUNIOR, G. A. P. et al. Índices de trauma. **Medicina Ribeirão Preto**, v. 32, n. 3, p. 237-250, 1999.

KENNEDY, T.; YORKSTON, M. Accuracy of metamemory after traumatic brain injury: Predictions during verbal learning. **Journal of Speech Language and Hearing Research**, v. 43, n. 5, p. 1072-1086, 2000.

KILSZTAJN, S. et al. Taxa de mortalidade por acidentes de trânsito e frota de veículos. **Revista de Saúde Pública**, v. 35, n. 3, p. 262-8, 2001.

KIM, H.; COLANTONIO, A.; CHIPMAN, M. Traumatic brain injury occurring at work. **NeuroRehabilitation**, v. 21, n. 4, p. 269–278, 2006.

KOIZUME, M. S.; LEBRÃO, M. L.; MELLO-JORGE, M. H. P.; PRIMERANO, V. Morbimortalidade por traumatismo-crânio-encefálico no município de São Paulo, 1997. **Arquivo de Neuro-psiquiatria**, v. 58, n. 1, p. 1-13, 2000.

KRELLMAN, J. W. et al. Predictors of follow-up completeness in longitudinal research on traumatic brain injury: findings from the national institute on disability and rehabilitation research traumatic brain injury model systems program. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 95, n. 4, p. 633-4, April 2014.

KUNG, W. M. et al. Correlation between Glasgow coma score components and survival in patients with traumatic brain injury. **Injury**, v. 42, n. 9, p. 940–944, 2011.

LANGLOIS, J. A.; RUTLAND-BROWN, W.; WALD, M. M.; The epidemiology and impact of traumatic brain injury: A brief overview. **Journal Head Trauma Rehabilitation**, v. 21, n. 5, p. 375–378, 2006.

LASRY, O. et al. Epidemiology of recurrent traumatic brain injury in the general population: A systematic review. **Neurology**, v. 89, n. 21, p. 2198-2209, November 2017.

LAVIGNE, G. et al. A. Pain and sleep in post-con- cussion/mild traumatic brain injury. **Pain**, v. 156, p. S75–S85, 2015. Supplement 1.

LI, M. et al. Epidemiology of Traumatic Brain Injury over the World: A systematic review. **Austin Neurology & Neurosciences**, v. 1, n. 2, p. 1007, July 2016.

MAAS, A. I. R. et al. Prediction of outcome in traumatic brain injury with computed tomographic characteristics: a comparison between the computed tomographic classification and combinations of computed tomographic predictors. **Neurosurgery**, v. 57, n. 6, p. 1173-82, 2005.

_____. STOCCHETTI, N.; BULLOCK, R. Moderate and severe traumatic brain injury in adults. **Lancet Neurology**, v. 7, n. 8, p. 728-741, 2008.

MACHAMER, J. et al. Functional status examination in patients with moderate-to-severe traumatic brain injuries. **Journal of Neurotrauma**, v. 35, n. 10 p.1132-1137, May 2018.

MAGALHÃES, A. L. G. et al. Epidemiologia do traumatismo cranioencefálico no Brasil. **Revista Brasileira de Neurologia**, v. 53, n.2, p.15-22, 2017.

MAJDAN, M. et al. Epidemiology of traumatic brain injuries in Europe: a cross-sectional analysis. **Lancet Public Health**, v. 1, p. e76–83, December 2016.

MARSHALL, L. F. et al. The outcome of severe closed head injury. **Journal of Neurosurgery**, v. 75, n.1, p. 28-36, November 1991.

MASINI, M. Perfil epidemiológico do traumatismo crânio-encefálico no Distrito Federal em 1991. **Jornal Brasileiro de Neurocirurgia**, v. 5, n.2, p. 61-68, 1994.

MARTINS, C. W. **Vencendo a própria crise**. Editora: wizard. 2001, p. 33.

MARTINS, E. S.; COUTINHO, M. Estudo de 596 casos consecutivos de traumatismo craniano grave em Florianópolis-1994-2001. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 15, n. 1, p. 15-18, 2003.

MASCARENHAS M. D. M.; BARROS M. B. A. Caracterização das internações hospitalares por causas externas no sistema público de saúde, Brasil, **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 18, n. 4, p. 771-784, 2011.

MATAMOROS, M. R. Biomecânica do traumatismo cranioencefálico. In: Stávale M, editor. **Bases da Terapia Intensiva Neurológica: fisiopatologia e princípios terapêuticos**. São Paulo, SP, editora Santos, p. 137-60, 2011.

McCAULEY, S. R. et al. The neurological outcome scale for traumatic brain injury (NOS-TBI): II. Reliability and convergent validity. **Journal of Neurotrauma**, v. 27, n. 6, p. 991-7, June 2010.

McKECHNIE, D.; PRYOR, J.; FISHER, M. J. Falls and fallers in traumatic brain injury (TBI) rehabilitation settings: an integrative review, **Disability and Rehabilitation**, v. 37, n. 24, p. 2291-2299, 2015.

MELO, J. R.; SILVA, R. A.; JÚNIOR, E. D. M. Características dos pacientes com trauma cranioencefálico na cidade de Salvador, Bahia, Brasil. **Arquivos de Neuro-psiquiatria**, v. 62, n. 3a, 2004.

MENON, D. K. et al. Position statement: definition of traumatic brain injury. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, Philadelphia, v. 91, n. 11, p. 1637-1640, 2010.

MODI, N. J.; AGRAWAL, M.; SINHA, V. D. Post-traumatic subarachnoid hemorrhage: A review. **Neurol India**, v. 64, p. S8-S13, Mar./Apr. 2016. Supplement.

MOHAMED, W. R. A. et al. The effectiveness of clinical pathway directed care on hospitalisation-related outcomes in patients with severe traumatic brain injury: a quasi-experimental study. **Journal of Clinical Nursing**, v. 27, n. 5-6, p. e820-e832, 2018.

MONTEIRO, L. F. et al. Caracterização dos pacientes com traumatismo cranioencefálico grave admitidos em um hospital terciário. **Arquivos Catarinense de Medicina**, v. 45, n. 3, p. 02-16, Jul./ Set. 2016.

MORGADO, F.; ROSSI, L. Correlação entre a escala de coma de Glasgow e os achados de imagem de tomografia computadorizada em pacientes vítimas de traumatismo crânio encefálico. **Radiologia Brasileira**, v. 44, n. 1, p. 35–41, 2011.

MUELLER, C.; RENNER, B. A new procedure for the short screening of olfactory function using five items from the "Sniffin' Sticks" identification test kit. **American Journal of Rhinology**, v. 20, n. 1, p. 113-6, Jan./Feb. 2006.

MURRAY, G. D. et al. Multivariable prognostic analysis in traumatic brain injury: results from the IMPACT study. **Journal of Neurotrauma**, v. 24, n.2, p. 329-37. February 2007.

NAYEBAGHAYEE, H.; AFSHARIAN, T. Correlation between Glasgow Coma Scale and brain computed tomography-scan findings in head trauma patients. **Asian Journal of Neurosurgery**, v.11, n. 1, p. 46-49, Jan./Mar. 2016.

NELSON, L. D. et al. Avaliação Multidimensional dos Resultados Utilizando os Dados Comuns da Lesão Cerebral Traumática: Uma Análise da Amostra do Estudo-Piloto TRACK-TBI. **Journal of Neurotrauma**, v. 34, n. 22, p. 3158-3172, 2017.

NGUYEN, E. et al. The international incidence of traumatic brain injury: a systematic review and meta-analysis. **Canadian Journal Neurological Science**, v. 43, n. 6, p.774-785, November 2016.

NICHOL, A. et al. Measuring functional and quality of life outcomes following major head injury: common scales and checklists. **Injury**, v. 42, n. 3, p. 281-7, March 2011.

NOGUEIRA, L. S.; SOUSA, R. M. C.; DOMINGUES, C. A. Severity of trauma victims admitted in intensive care units: comparative study among different indexes. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 17, n. 6, p. 1037-42, 2009.

NÚCLEO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA HOSPITALAR. **Relatório de dados do trauma – TCE**, HCFMRP-UE, 2007.

NUNNALLY, J. C.; BERNSTEIN, I. H. **Psychometric theory** (3rd ed.). New York: McGraw-Hill, 1994.

OLDFIELD, R.C. The assessment and analysis of handedness: The Edinburgh inventory. **Neuropsychologia**, v. 9, n.1, p. 97-113, 1971.

OPARA, J. A.; MAŁECKA, E.; SZCZYGIEL, J. Clinimetric measurement in traumatic brain injuries. **Journal of Medicine and Life**, v. 7, n. 2, p.124-127, April-June 2014.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. CIF: **Classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde**. Centro Colaborador da Organização Mundial da Saúde para a Família de Classificação Internacional, organização; coordenação da tradução Cassia Maria Buçala. São Paulo-SP: Editora da Universidade de São Paulo – EDUSP, 2003.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Traumas matam mais que malária, tuberculose e AIDS, alerta OMS**. ONUBR, Nações Unidas no Brasil. Disponível em: <https://et>

[al.,paho.org/bra.../index.php?option=com_content&view=article&id=2989:traumas-matam-mais-que-as-tres-grandes-endemias-malaria-tuberculose-e-aids&Itemid=839](http://al.paho.org/bra.../index.php?option=com_content&view=article&id=2989:traumas-matam-mais-que-as-tres-grandes-endemias-malaria-tuberculose-e-aids&Itemid=839)>. Acesso em 20 jul. 2018.

ORGANIZAÇÃO PANAMERICA DE SAUDE. Disponível em < https://al.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5147:acidentes-de-transito-folha-informativa&Itemid=779 >. Acesso em 14 fev. 2019.

OSBORN, A. J.; MATHIAS, J. L., FAIRWEATHER-SCHMIDT, A. K. Depression following adult, non-penetrating traumatic brain injury: a meta-analysis examining methodological variables and sample characteristics. **Neuroscience and Biobehavioral Reviews**, v. 47, p. 1–15, 2014.

PARREIRA, J. G. et al. Análise comparativa entre as lesões identificadas em vítimas de queda de altura e de outros mecanismos de trauma fechado. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 41, n. 4, p. 272-277, 2014.

PASQUALI, L. **Psicometria**: teoria dos testes na psicologia e na educação. Petrópolis: Ed. Vozes; 2003.

PEREIRA, J. R. G. A. et al. Caracterização de pacientes traumatizados atendidos na Unidade de Emergência do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo utilizando índices de gravidade RST, ISS e TRISS, EM 2006/2007. **Bepa**, v. 6, n. 62, p. 4-11, 2009.

PETERSON, R. A. A meta-analysis of Cronbach's Coefficient Alpha. **Journal of Consumer Research**, v. 21, n. 2, p. 381-391, September 1994.

RAMOS, C. S. **Caracterização do acidente de trânsito e gravidade do trauma**: um estudo em vítimas de um Hospital de Urgência em Natal-RN [tese]. Rio Grande do Norte: Universidade Federal do Rio Grande do Norte; 2008.

REICHENHEIM, M. E.; MORAES, C. L. Operacionalização de adaptação transcultural de instrumentos de aferição usados em epidemiologia. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 41, n. 4, p. 665-673, 2007.

REZA, A., et al. The incidence of traumatic brain injury in Tehran, Iran. **Brain Injury**, v. 32, n. 4, p. 487–92, 2018.

RIBERTO, M. et al. Validação da versão brasileira da medida de independência funcional. **Acta Fisiátrica**, v. 11, n. 2, p. 72-6, 2004.

_____.et al. Independência funcional em pessoas com lesões encefálicas adquiridas sob reabilitação ambulatorial. **Acta Fisiátrica**, v. 14, n. 2, p. 87 – 94, 2007.

ROOZENBEEK, B. et al. On behalf of the International Mission on Prognosis Analysis of Clinical Trials in Traumatic Brain Injury (IMPACT) Study Group, the Corticosteroid Randomisation After Significant Head Injury (CRASH) Trial Collaborators, and the Trauma Audit and Research Network (TARN). Prediction of outcome after moderate and severe traumatic brain injury: External validation of the

International Mission on Prognosis and Analysis of Clinical Trials (IMPACT) and Corticoid Randomisation After Significant Head injury (CRASH) prognostic models. **Critical Care Medicine**, v. 40, n. 5, p. 1609-17, 2012.

_____. MAAS, A. I. R.; MENON, D. K. Changing patterns in the epidemiology of traumatic brain injury. **Nature Reviews Neurology**, v. 9, n. 4, p. 231–236, April 2013.

ROSSO, A. et. Severe Traumatic Brain Injury in Austria II: Epidemiology of hospital admissions. **Wiener Klinische Wochenschrift**, v. 119, n. 1–2: p. 29–34, February 2007;

RUY, E. L.; ROSA, M. I. Perfil epidemiológico de pacientes com traumatismo crânio encefálico. *Arquivos Catarinenses de Medicina*. v. 40, n.3, p.17-20, 2011. Disponível em: <<http://www.acm.org.br/revista/pdf/artigos/873.pdf>>. Acesso: 21 out. 2017.

SALES, L. D. F. et al. Análise da metodologia TRISS em pacientes traumatizados do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto. In **XII Congresso Brasileiro de Informática em Saúde**, 6p., Porto de Galinhas, PE, Brasil, 2010, ISSN 2178-2857.

SANTOS, I. S. et al. Sensibilidade e especificidade do *Patient Health Questionnaire-9* (PHQ-9) entre adultos da população geral. **Caderno de Saúde Pública**, v. 29, n. 8, p.1533-1543, 2013.

SARMENTO, A. R. L. **Apresentação e aplicabilidade da versão brasileira da MoCA (Montreal Cognitive Assessment) para rastreio de comprometimento cognitivo leve** [dissertação]. São Paulo: Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo. Programa de Pós-graduação; 2009.

SASSER, S. et al. Pré-hospitalar Trauma Care Systems. Geneva, **World Health Organization**, 2005.

SAATMAN, K. E. et al. Classification of traumatic brain injury for targeted therapies. **Journal Neurotrauma**, v. 25, n. 7, p. 719-38, July, 2008.

SADAKA, F.; PATEL, D.; LAKSHMANAN, R. The FOUR Score Predicts Outcome in Patients After Traumatic Brain Injury. **Neurocritical Care**, n. 16, p. 95–101, 2012.

SCHIMITT, R.; GOMES, R. H. Aspectos de interconsulta psiquiátrica em hospital de trauma. **Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul**, v. 27, n. 1, p. 71-81, 2005.

SCHOLTEN, A. C. et al. Traumatic brain injury in the Netherlands: incidence, costs and disability-adjusted life years. **PLoS One**, v. 9, n. 10, p. e110905, October 2014.

_____. et al. Health-related quality of life after mild, moderate and severe traumatic brain injury: Patterns and predictors of suboptimal functioning during the first year after injury. **Injury**, v. 46, n. 4, p. 616-24.46, April 2015.

SEEL, R. T. et al. Depression after traumatic brain injury: a national institute on disability and rehabilitation research model systems multicenter investigation. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 84, n. 2, p. 177-184, 2003.

SETTERVALL, C. H. C.; SOUSA, R. M. C. Escala de coma de Glasgow e qualidade de vida pós-trauma cranioencefálico. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 25, n. 3, p. 364-70, 2012.

SHERIFF, F. G., HINSON, H. E. Pathophysiology and clinical management of moderate and severe traumatic brain injury in the ICU. **Seminars in Neurology**, v. 35, n. 1, p. 42-9, February 2015.

SILVEIRA-MORIYAMA, L. et al. The use of smell identification tests in the diagnosis of Parkinson's disease in Brazil. **Movement Disorders**, v. 23, p. 2328–2334, 2008.

SIMÕES, M. G.; AMORIM, R. L. O. Traumatismo cranioencefálico e modelos prognósticos: revisão de literatura. **Jornal Brasileiro de Neurocirurgia**, v. 26, n. 1, p 57 - 67, 2015.

SIQUEIRA, E. M. P.; DICCINI, S. Complicações pós-operatórias em neurocirurgia eletiva e não eletiva. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 30, n. 1, p. 101-8, 2017.

SKOLNICK, B. E. et al. for the SYNAPSE Trial Investigators. A clinical trial of progesterone for severe traumatic brain injury. **New England Journal Medicine**, v. 371, n. 26, p. 2467-76, December 2014.

ŚLUSARZ, R. et al. The use of functional capacity scale in the assessment of patients with traumatic brain injury — multicenter studies. The **Journal of Neurological and Neurosurgical Nursing**, v. 3, n. 4, p. 175–182, 2014.

SOUZA, R. Traumatismo cranioencefálico: diferenças das vítimas pedestres e ocupantes de veículos a motor. **Revista de Saúde Pública**, v. 33, n. 1, p. 85-94, 1999.

SOUZA, A. C.; ALEXANDRE, N. M. C.; GUIRARDELLO, E. B. Psychometric properties in instruments evaluation of reliability and validity. **Epidemiologia e serviços de saúde**, v. 26, n. 3, p. 649-659, Jul. /Sep. 2017.

SOUSA, F. A. E. F. Dor: o quinto sinal vital. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v.10, n. 3, p. 446-7, 2002.

SOUSA, R. M. C.; KOIZUMI, M. S. As vítimas de traumatismo crânio-encefálico seis meses após o trauma. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 11, n. 1, p. 63-78, 1998.

_____. Comparação entre instrumentos de mensuração das consequências do trauma crânio encefálicos. **Revista da Escola de Enfermagem**, São Paulo, v. 40, n. 2, p. 203-13, 2006.

STAMBROOKL, M. et al. Alternatives to the Glasgow Coma Scale as a quality of life predictor following traumatic brain Injury. **Arch Clinic Neuropsychology**, v. 8, , n. 2, p. 95-103, 1993.

STOCCHETTI, N. et al. European Brain Injury Consortium (2001) intensive care management of head-injured patients in Europe: a survey from the European brain injury consortium. **Intensive Care Medicine**, v. 27 n. 2, p. 400–406, February 2001.

TAGLIAFERRI, F. et al. A systematic review of brain injury epidemiology in Europe. **Acta Neurochirurgica**, v. 148, n. 3, p. 255–268, 2006.

TEASDALE, G.; JENNETT, B. Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. **Lancet**, v. 2, n. 7872, p. 81-4, 1974.

THORNHILL S. et al. Disability in young people and adults one year after head injury: prospective cohort study. **BMJ**, v. 320, n. 7250, p. 1631–1635, 2000.

UMPHRED, D. A. **Fisioterapia Neurológica**, São Paulo. Editora Manole, 1994.

VIEIRA, R. C. A. et al. Qualidade de vida das vítimas de trauma craniocéfálico seis meses após o trauma. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 21, n. 4, [08 telas], jul./ago. 2013.

VILLACRESS, M.C.; REYNA, J. L. Relación clínico-tomográfica (GCS-Marshall) con el estadio de la escala de Glasgow de resultados en pacientes con traumatismo craneo encefálico moderado-severo. Hospital “Luis Vernaza”. Julio-septiembre 2010. **Revista Medicina - FCM-UCSG**, v. 17, n. 1, p. 45-51, 2011.

WAGNER, A. K. et al. Return to productive activity after traumatic brain injury: relationship with measures of disability, handicap, and community integration. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 83, n.1, p.107-14, 2002.

WANG, F. et al. Prognostic value of the Marshall computed tomography classification for traumatic subarachnoid hemorrhage. **Asian Biomedicine**, v. 8, n. 5, p. 609-613, 2014.

WAISELFISZ, J. J. **Mapa da violência 2014**. Os jovens do Brasil. Rio de Janeiro: CEBELA-FLACSO, 2014. <
https://www.mapadaviolencia.org.br/pdf2014/Mapa2014_JovensBrasil_Preliminar.pdf
>. Acesso em 14 fev. 2019.

WEBB, C. R. et al. Explaining quality of life for persons with traumatic brain injuries 2 years after injury. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v.76, n. 12, p.1113-9, 1995.

WEBER, K.T. et al. Predictors of quality of life after moderate to severe traumatic brain injury. **Arquivos de Neuro-psiquiatria**, v. 74, n. 5, p. 409-415, 2016.

WEI C. et al. Work- related mild-moderate traumatic brain injuries due to falls. **Brain Injury**, v. 24, n.11, p.1358–1363, 2010.

_____. ROESLER, J.; KINDE, M. Nonfatal work-related traumatic brain injury in Minnesota, 1999–2008. **Minnesota medicine**, v. 95, n. 1, p. 55–59, 2012.

WEST, T. A.; MARION, D. W. Current recommendations for the diagnosis and treatment of concussion in sport: a comparison of three new guidelines. **Jornal of Neurotrauma**, v. 31, n. 2, p. 159–168, 2014.

WHITE, C.; GRIFFITH, S.; CARON, J. L. Early progression of traumatic cerebral contusions: characterization and risk factors. **Journal of Trauma**, v. 67, n. 2, p. 508-15, 2009.

WRIGHT, B. D. Estimating measures for extreme scores. **Rasch Measurement Transactions**, 12(2), 632-633, 1998.

WILDE, E. A. et al. Feasibility of the neurological outcome scale for traumatic brain injury (NOS-TBI) in adults. **Journal of Neurotrauma**, v. 27, n.6, p. 975-981, 2010.

WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2015. Global Status Report on Road Safety 2015. World Health Organization, Geneva, Switzerland.

XU, J. et al. Diffuse axonal injury in severe traumatic brain injury visualized using high-resolution diffusion tensor imaging **Journal of Neurotrauma**, v. 24, n. 5, p. 753-65, 2007.

ZANDOMENIGHI, R.; MOURO, D.; MARTINS, E. Ferimento por arma branca: perfil epidemiológico dos atendimentos em um pronto socorro. **Revista Rene**, v.12, n.4, p. 669-77, 2011.

ZHANG, H. et al. Differences in cognitive profiles between traumatic brain injury and stroke: A comparison of the Montreal Cognitive Assessment and Mini-Mental State Examination. **Chinese Journal of Traumatology**, v. 19, n. 5, p. 271–274, 2016.

ZHU G. W.; WANG, F.; LIU, W. G. Classification and prediction of outcome in traumatic brain injury based on computed tomographic imaging. **The Journal of International Medical Research** v. 37, p. 983 – 995, 2009.

ZWECKER, M. et al. Mini-mental state examination, cognitive FIM instrument and the loewenstein occupational therapy cognitive assessment: relation to functional outcomes of stroke patients. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 83, n. 3, p. 342-345, 2002.

7 ANEXOS

Anexo A - Aprovação do Estudo Pelo Comitê de Ética

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA
DE RIBEIRÃO PRETO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

FMRP-USP
RIBEIRÃO PRETO

Ribeirão Preto, 25 de abril 2012

Ofício nº 1558/2012
CEP/MGV

PROCESSO HCRP nº 15772/2011

Prezados Pesquisadores,

O trabalho intitulado **"REGISTRO DE TRAUMATISMO CRÂNIO ENCEFÁLICO DE RIBEIRÃO PRETO"**, foi analisado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, em sua 344ª Reunião Ordinária realizada em 23/04/2012, e enquadrado na categoria: **APROVADO, bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, Versão 2.0 datada de 05/04/2012.**

Este Comitê segue integralmente a Conferência Internacional de Harmonização de Boas Práticas Clínicas (IGH-GCP), bem como a Resolução nº 196/96 CNS/MS.

Lembramos que devem ser apresentados a este CEP, o Relatório Parcial e o Relatório Final da pesquisa. De acordo com Carta Circular nº 003/2011/CONEP/CNS, datada de 21/03/2011, o sujeito de pesquisa ou seu representante, quando for o caso, deverá rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE – apondo sua assinatura na última do referido Termo; o pesquisador responsável deverá da mesma forma, rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE – apondo sua assinatura na última página do referido Termo.

Atenciosamente.

DR.ª MARCIA GUIMARÃES VILLANOVA
Coordenadora do Comitê de Ética em
Pesquisa do HCRP e da FMRP-USP

Ilustríssimos Senhores
KARINA TAVARES WEBER
PROF. DR. JOÃO PEREIRA LEITE
Depto. de Neurociências e Ciências do Comportamento

Campus Universitário – Monte Alegre
14048-900 Ribeirão Preto SP

Comitê de Ética em Pesquisa do HCRP e FMRP-USP
FWA-00002733; IRB-00002186 e Registro SISNEP/CONEP nº 4
(016) 3602-2228
cep@hcrp.usp.br

www.hcrp.usp.br

Anexo B – Aprovação para a Tradução da Escala Original (NOS-TBI)

-----Original Message-----

From: Octavio Pontes Neto [<mailto:ompneto@gmail.com>]

Sent: Saturday, April 14, 2012 10:05 AM

To: **Wilde**, Elisabeth Anne; **McCauley**, Stephen R

Subject: Translation **and** Cultural Adaptation of NOS-TBI to Portuguese in Brazil

Importance: High

Dear Dr. Wilde and Dr. McCauley,

I'm a neurologist **and** professor from the Department of Neuroscience **and** Behavior of the School of Medicine at Ribeirão Preto - University of São Paulo, Brazil. Our group is interested to perform a study on the translation **and** cultural adaptation of the NOS-TBI to Portuguese (Brazil) followed by the validation of the score in our population of TBI patients. We are based on a university tertiary hospital that is one of the main referral center for TBI patients in the state of São Paulo, Brazil. We also have experience on that, as our group translated **and** validated the NIH Stroke Scale to Portuguese (Brazil). Results were published in Cerebrovascular Diseases.

Our IRB requires your acknowledgment **and** permission before we can proceed with the study. Moreover, we would like to establish a collaboration with you to have your critical scientific input on the resulting manuscripts.

Thank you in advance,

Best regards,

Octavio Pontes

=====

Octávio Marques Pontes Neto, MD, PhD

Assistant **Professor** of Neurology

Department of Neuroscience and Behavior - Neurology division Ribeirão Preto School of Medicine - University of São Paulo Stroke/Emergency Neurology Service opontesneto@fmrp.usp.br , octaviopontes@rnp.fmrp.usp.br

-----Original Message-----

From: Octavio Pontes Neto [<mailto:ompneto@gmail.com>]

Sent: Saturday, April 14, 2012 10:05 AM

To: **Wilde**, Elisabeth Anne; **McCauley**, Stephen R

Subject: Translation **and** Cultural Adaptation of NOS-TBI to Portuguese in Brazil

Importance: High

Dear Dr. Wilde and Dr. McCauley,

I'm a neurologist **and** professor from the Department of Neuroscience **and** Behavior of the School of Medicine at Ribeirão Preto - University of São Paulo, Brazil. Our group is interested to perform a study on the translation **and** cultural adaptation of the NOS-TBI to Portuguese (Brazil) followed by the validation of the score in our population of TBI patients. We are based on a university tertiary hospital that is one of the main referral center for TBI patients in the state of São Paulo, Brazil. We also have experience on that, as our group translated **and** validated the NIH Stroke Scale to Portuguese (Brazil). Results were published in Cerebrovascular Diseases.

Our IRB requires your acknowledgment **and** permission before we can proceed with the study. Moreover, we would like to establish a collaboration with you to have your critical scientific input on the resulting manuscripts.

Thank you in advance,

Best regards,

Octavio Pontes

=====

Octávio Marques Pontes Neto, MD, PhD

Assistant **Professor** of Neurology

Department of Neuroscience and Behavior - Neurology division Ribeirão Preto School of Medicine - University of São Paulo Stroke/Emergency Neurology Service opontesneto@fmrp.usp.br , octaviopontes@rnp.fmrp.usp.br

----- Mensagem encaminhada -----

De: "Taiza Santos-Pontelli" <taiza@fmrp.usp.br>

Para: ewilde@bcm.edu

Cc: "Joao Pereira Leite" <jpleite@fmrp.usp.br>, "Octávio Pontes" <ompneto@gmail.com>

Enviadas: Segunda-feira, 26 de Novembro de 2012 08:49:54

Assunto: Fwd: Translation and Cultural Adaptation of NOS-TBI to Portuguese in Brazil

Dear Dr. Elisabeth Wilde,

I'm a post-doctorate fellow that is collaborating with Dr. Octavio Pontes-Neto on the NOS-TBI study.

Thank you very much for your support! We already translated and made cultural adaptations. Now, we are going to conduct the validation study with the same methods we used in the validation of the NIH Stroke Scale. Nevertheless, we wonder if you could confirm if you used the Sniffin'Sticks to evaluate olfactory function. Also, we wonder if you have additional suggestions. Your collaboration is very important for us.

Thank you very much.

Best regards.

Taiza.

Anexo C – Versão Original da Escala NOS-TBI

Subject number _____ **Date** ____/____/____

1a. Level of consciousness (LOC) (observation through examination and testing of level of arousal)

- 0. Alert
- 1. Not alert, but arousable with minimal stimulation
- 2. Not alert, requires repeated stimulation to attend
- 3. Coma—responds only with reflex motor or autonomic effects, or totally unresponsive

1b. LOC questions (current month and age)

- 0. Answers both correctly
- 1. Answers one correctly
- 2. Both incorrect

1c. LOC commands (open and close eyes, make a fist)

- 0. Obeys both correctly
- 1. Obeys one correctly
- 2. Both incorrect

2. Gaze (only horizontal eye movements; check for abnormal spontaneous movements and ability to look right and left to command)

- 0. Normal
- 1. Partial gaze palsy (unable to move one or both eyes completely to at least one direction)
- 2. Forced deviation or total gaze paresis (conjugate deviation of eyes to right or left)

3a. Visual fields: R side (count fingers in all four quadrants of the visual field of each eye separately)

- 0. No visual loss
- 1. Partial hemianopia (partial field defect in both eyes; quadrantic or sector defect)

2. Complete hemianopia (dense visual field defect in both eyes; homonymous hemianopia)

3b. Visual fields: L side (count fingers in all four quadrants of the visual field of each eye separately)

0. No visual loss
1. Partial hemianopia (partial field defect in both eyes; quadrantic or sector defect)
2. Complete hemianopia (dense visual field defect in both eyes; homonymous hemianopia)

4. Pupillary response (observe pupil shape; test direct pupillary reactivity with penlight; test accommodation)

0. No deficits (pupils are round, equally reactive, responsive to light and accommodation)
1. Abnormal but incomplete response (one eye compared to the other); abnormal pupil shape
2. Abnormal and complete absence of pupillary response in at least one pupil.

5a. Hearing: R side (finger rub)

0. No deficits
1. Mild deficits (inconsistent detection of the stimulus or need to increase volume)
2. Severe or complete hearing deficit in right ear (cannot detect the stimulus at all)

5b. Hearing: L side (finger rub)

0. No deficits
1. Mild deficits (inconsistent detection of the stimulus or need to increase volume)
2. Severe or complete hearing deficit in left ear (cannot detect the stimulus at all)

6a. Facial paresis: R side (look for symmetry at rest and during spontaneous facial movements observe activation during commands such as smile, show teeth, puff out cheeks, pucker, close eyes forcefully, raise eyebrows)

0. Normal facial movements; no abnormal asymmetry
1. Minor paresis (asymmetry at rest or during spontaneous facial movements)

2. Partial paresis (unilateral, “central” facial paresis: decreased spontaneous and forced movements with changes most prominent at the mouth; orbital and forehead are normal)
3. Complete palsy (involves forehead, orbital, and circumoral muscles)

6b. Facial paresis: L side (look for symmetry at rest and during spontaneous facial movements; observe activation during commands such as smile, show teeth, puff out cheeks, pucker, close eyes forcefully, raise eyebrows)

0. Normal facial movements; no abnormal asymmetry
1. Minor paresis (asymmetry at rest or during spontaneous facial movements)
2. Partial paresis (unilateral, “central” facial paresis; decreased spontaneous and forced movements with changes most prominent at the mouth; orbital and forehead are normal)
3. Complete palsy (involves forehead, orbital, and circumoral muscles)

7a. Motor function: R arm (patient extends arm at 90-degree angle for 10 sec)

0. No drift
1. Drift (able to hold for 10 sec, but there is drift; limb falls to intermediate position)
2. Some effort against gravity (unable to hold for 10 sec, but some effort against gravity)
3. No effort against gravity (unable to raise to angle, but some effort against gravity; patient is unable to sustain the position if the examiner raises the limb to the correct angle)
4. No movement (unable to move the limb, no movement against gravity)

UN Untestable (use if limb is missing or amputated or shoulder joint is fused)

Reason: _____

7b. Motor function: L arm (patient extends arm at 90-degree angle for 10 sec)

0. No drift
1. Drift (able to hold for 10 sec, but there is drift; limb falls to intermediate position)
2. Some effort against gravity (unable to hold for 10 sec, but some effort against gravity)

3. No effort against gravity (unable to raise to angle, but some effort against gravity; patient is unable to sustain the position if the examiner raises the limb to the correct angle)

4. No movement (unable to move the limb, no movement against gravity)

UN Untestable (use if limb is missing or amputated or shoulder joint is fused)

Reason: _____

8a. Motor function: R leg (patient extends leg at 30- to 45-degree angle for 5 sec)

0. No drift

1. Drift (able to hold for 5 sec, but there is drift or unsteadiness)

2. Some effort against gravity (unable to hold for 5 sec, but some effort against gravity)

3. No effort against gravity (unable to raise to angle, but some effort against gravity; patient is unable to sustain the position if the examiner raises the limb to the correct angle)

4. No movement (unable to move the limb, no movement against gravity)

UN Untestable (use if limb is missing or amputated or hip joint is fused)

Reason: _____

8b. Motor function: L leg (patient extends leg at 30-to 45-degree angle for 5 sec)

0. No drift

1. Drift (able to hold for 5 sec, but there is drift or unsteadiness)

2. Some effort against gravity (unable to hold for 5 sec, but some effort against gravity)

3. No effort against gravity (unable to raise to angle, but some effort against gravity; patient is unable to sustain the position if the examiner raises the limb to the correct angle)

4. No movement (unable to move the limb, no movement against gravity)

UN Untestable (use if limb is missing or amputated or hip joint is fused)

Reason: _____

9a. Sensory: Right upper extremity (examine with sharp and dull ends of a pin on the proximal ends of all four limbs)

0. Normal (no sensory loss)

1. Partial loss (mild to moderate diminution in perception)
2. Dense loss (severe sensory loss so that the patient is unaware of being touched)

9b. Sensory: Left upper extremity (examine with sharp and dull ends of a pin on proximal ends of all four limbs)

0. Normal (no sensory loss)
1. Partial loss (mild to moderate diminution in perception)
2. Dense loss (severe sensory loss so that the patient is unaware of being touched)

9c. Sensory: Right lower extremity (examine with sharp and dull ends of a pin on proximal ends of all four limbs)

0. Normal (no sensory loss)
1. Partial loss (mild to moderate diminution in perception)
2. Dense loss (severe sensory loss so that the patient is unaware of being touched)

9d. Sensory: Left lower extremity (examine with sharp and dull ends of a pin on proximal ends of all four limbs)

0. Normal (no sensory loss)
1. Partial loss (mild to moderate diminution in perception)
2. Dense loss (severe sensory loss so that patient is unaware of being touched)

10. Best language (naming objects and reading sentences from stimulus card, comprehension of language through entire exam)

0. No aphasia (reading sentences, naming and comprehension are intact)
1. Mild to moderate aphasia (mild to moderate naming errors, word-finding errors, paraphasia, mild impairment in comprehension or expression)
2. Severe aphasia (difficulty in reading as well as naming objects; Broca's or Wernicke's aphasia)
3. Mute

11. Dysarthria (pronounce standard list of words from stimulus card; observation through examination)

0. Normal articulation (clear and without articulation difficulty)

1. Mild to moderate dysarthria (slurring; can be understood but with some difficulty)
 2. Near unintelligible or worse (patient's speech so slurred that it is unintelligible)
- UN Untestable (use only if patient has endotracheal tube or Best Language=3)

12. Neglect (visual, auditory, and sensory extinction or inattention: "Cookie theft" card is used for visual; finger rub for auditory; bilateral simultaneous stimulation to the hands)

0. No neglect (no evidence of inattention or neglect on any modality: able to recognize bilateral simultaneous cutaneous stimulation on the right and left, no evidence of visual neglect on the stimulus card, and no evidence of auditory extinction or inattention)
1. Partial neglect (evidence of inattention or neglect in one of three modalities)
2. Complete neglect (profound hemi-inattention or hemi-inattention to more than one modality; the patient does not recognize his or her own hand or orients only to one side of space)

13. Smell (identify four different odors)

0. No observed or reported change in sense of smell
1. Decreased sense of smell by observation or report (at least one error in identifying stimuli)
2. Absent sense of smell by observation

UN Untestable

Reason: _____

14. Gait ataxia (tandem gait)—SUPPLEMENTAL

0. Normal tandem gait
1. Occasional lateral missteps (two or less within 10 consecutive steps)
2. Frequent lateral missteps (more than two within 10 consecutive steps)

UN Untestable (patient is unable to ambulate safely)

Reason: _____

15. Limb ataxia (examined by finger-to-nose and heel-to shin tests) — SUPPLEMENTAL

0. No ataxia (movements are accurate, smooth, and precise)

1. Ataxia present in either arm or leg (one of the two tests is performed well)
2. Ataxia present in both arm and leg or bilaterally (Movements are inaccurate, clumsy, or poorly done on both tasks)

UN Untestable (use if complete paralysis of the limb or limb is missing, or if this item would create significant pain or possible injury)

Reason: _____

NOS-TBI score (without Supplemental Items) _____ (sum of the scores for items 1–13 except those scored as “UN”; if an item is scored as “UN,” do not include in the total)

Score for Supplemental Items _____ (sum of items 14–15 except those scored as “UN”)

Anexo D - Versão Original de Instruções para Aplicação da Escala NOS-TBI

INSTRUCTIONS TO PATIENT

The Neurological Outcome Scale for Traumatic Brain Injury (NOS-TBI) is an evaluation of basic neurological functioning, including level of consciousness, orientation, language, cranial nerve function, sensation, and motor assessment.

The scale contains 13 items that can be administered and/or scored for nearly all patients, and two supplemental items (gait ataxia and limb ataxia) that should be administered if the patient is able (e.g., weight-bearing and ambulatory for gait ataxia, and free of hemiparesis, significant weakness, or orthopedic injuries that would preclude finger-nose-finger and heel-knee-shin testing in limb ataxia). Items in the test include several items on the National Institute of Health Stroke Scale (NIHSS), as well as four additional items designed to measure additional common neurological manifestations of traumatic brain injury (TBI).

In most cases, a trained neuropsychologist, nurse, psychometrician, or other technician may administer this scale, provided he or she has some awareness of patient injuries when performing examination items that may present a risk of additional physical injury to the patient (e.g., performing lower-extremity limb ataxia testing in a patient with a recent pelvic fracture). If the patient is comatose or uncooperative at the time of the assessment and is in an inpatient setting, a physician or trained nurse may administer items that the examiner is unable to assess or is uncomfortable assessing. Instructions follow for administration and scoring of this scale in the unresponsive patient.

We recommend that the examiner note the perceived effort of the patient during administration of the scale, and also note factors that may impact the reliability of results on the measure (e.g., sedation or lack of cooperation).

Guidelines for administering the NOS-TBI exam (from the NIHSS):

1. Record only the first response. The most reproducible response is generally the first response. For example, on level of consciousness (LOC) questions, the patient is asked to state age and current month. The patient who initially responds

incorrectly, but later corrects himself, is scored as having given an incorrect response. This approach is critical, because we have no way of standardizing the myriad verbal and non-verbal cues that might be given to patients to promote a correction of an initially incorrect response.

2. Do not coach the patient. It is not permissible to coach patients on any item unless specified in the instructions. For example, when asking a patient the current month, it would be inappropriate to point to a calendar or to give the patient any clues that would indicate that he or she were correct. There are some examples where coaching is allowed (i.e., in the case of blindness), but those exceptions are detailed in the instructions.

3. Most importantly, record what the patient does, not what you think the patient can do, even if the findings appear contradictory. Many times a competent examiner forms an impression of the patient's level of function, but this impression must not influence scoring.

Neurological Outcome Scale for Traumatic Brain Injury (NOS-TBI)

1a. Level of consciousness

Testing instructions: Ask the patient "How do you feel today? Do you feel any pain?" If the patient is alert and responsive, score a 0. If patient does not respond, loudly speak his or her name (i.e., "Mr. Smith, how do you feel today?"). If the patient reacts to verbal stimulation, score a 1. If there is still no response, use a physical stimulus (rubbing on the chest, pinching, pressing against the supraorbital margin, placing a pencil just above the nailbed). If the patient responds to this, score a 2. If there is still no response after repeated stimulations, score a 3.

Comatose or difficult-to-arouse patient: Choose a response even if a full evaluation is prevented by obstacles such as an endotracheal tube, a language barrier, or orotracheal trauma=bandages. A 3 is scored only if the patient makes no movement (other than reflexive posturing) in response to noxious stimulation. Note that a patient

with a 3 on this item is considered to be in coma.

Vegetative state patients: Patients may exhibit spontaneous eye opening, but should be scored on ability to move in response to a painful stimulus.^{[1][SEP]}

0 Alert: Patient is fully alert and responsive.^{[1][SEP]}

1 - Not alert, but arousable by minor stimulation (verbal) to obey, answer, or respond.

2 - Not alert, requires repeated stimulation to attend, or is mentally dulled and requires strong or painful physical stimulation to make movements (not stereotyped).

3 - Responds only with reflex motor or autonomic effects or totally unresponsive, flaccid, and areflexic.

1b. LOC questions

Testing instructions: Ask the patient the month of the current year and his or her birth date or age. The answer must be correct; there is no partial credit for being close (for example, being off by one year in age). If the patient gives the wrong initial answer but then corrects it, the answer should still be scored as incorrect. Other measures of orientation such as time of day and location are not asked as part of this examination. Patients who do not understand are scored a 2. Patients who cannot speak are allowed to write, but do not give a list of multiple choice responses.

Comatose patient: score 2.^{[1][SEP]}

0 - Answers both correctly.^{[1][SEP]}

1 - Answers one correctly.^{[1][SEP]}

2 - Both answers are incorrect or the patient fails to respond.

1c. LOC commands

Testing instructions: Ask the patient to follow two commands. First, ask the patient to open and close his or her eyes, and then ask him or her to make a grip or fist (i.e.,

close and open the hand). For a patient with paralysis or other prohibitive injury on one side of the body, making a fist with the unaffected hand or an attempt to move an affected limb in response to the command (even if unable to form a fist) would be a normal response. Credit is given if a sincere attempt is made, but not completed due to weakness. If neither hand can be used, substitute another one step command (e.g., “stick out your tongue” or “wiggle your toes”). Only the initial response is scored. If a patient is unable to follow verbal commands, perform these movements (pantomime), and observe any attempt to imitate.

Comatose patients: score 2^[SEP]

0 - Obeys both commands correctly.^[SEP]

1 - Obeys one command correctly.^[SEP]

2 - Both commands are incorrectly executed or no response.

2. Gaze (patient's ability to look left and right)^[SEP]

Testing instructions: First, look at the position of the eyes at rest. Spontaneous eye movements to the left or right should be noted. Have the patient follow your finger to the right and to the left. Only horizontal eye movements are tested. Disorders of vertical (up and down) gaze, nystagmus (rhythmic movement of the eyeball), or skew deviation (eyes move in opposite directions) are not measured.

Comatose patients: Reflexive eye movements (oculocephalic or oculovestibular) should be tested in patients who are unable to respond to commands. **A physician who is well aware of the patient's medical history should always perform this maneuver.** Caloric testing is not done.

Other complicating factors: Patients with ocular trauma, bandages, or other disorders of visual acuity or fields should be tested with reflexive movements by a physician. Patients with difficulty understanding can be tested by establishing eye contact and then moving the examiner's head about the patient from one side to the other to see if the patient tracks this head movement with his or her eyes.

Scoring: If a patient has ocular problems, such as strabismus, but leaves the midline and attempts to look both right and left, he or she should be considered to have a normal response. If a patient has an isolated peripheral nerve paresis (cranial nerves III, IV, or VI), score a 1. If the patient has abnormal gaze at rest, but demonstrates control during voluntary or reflexive activity, the score should be 1. If there is deviation in both eyes that is **NOT** overcome with reflexive movements, the score should be 2.

0 - Normal: The patient has normal lateral eye movements.^[SEP]

1 -Partial gaze palsy: The patient is unable to move one or both eyes completely in at least one direction, but there is evidence of some horizontal eye movement.^[SEP]

2 - Forced deviation or total gaze paresis: The patient has conjugate deviation of the eyes to the right or left, even with reflexive movements.

3a and 3b. Visual fields (right and left)

Testing instructions: If possible, sit facing the patient at eye level, with the examiner's knees next to the patient's knees. Have the patient cover his or her left eye while the examiner covers his or her right eye (mirror image eye). Ask the patient to fixate on the examiner's left eye with his or her right eye. Present stimuli to the patient to assess sensory function. One of the examiner's hands will be covering one eye, and the other hand, the test hand, should be halfway between the examiner's eye and the patient's eye. Briefly (for about 0.5 sec) present the test hand in the lower outside quadrant of the visual field with zero to five fingers. Ask the patient to identify the number of fingers. Repeat test in all four quadrants, until sensory function is established or is conclusively missing in each quadrant. Have the patient switch eyes and repeat the exam for the other eye. If the patient has attention difficulties, an object (preferably brightly colored), instead of fingers, is moved through the visual field and the patient is asked if there is any point at which the object cannot be seen. If the patient is aphasic or obtunded, observe any attempt at visual tracking of the object moving through the field. Each eye is independently tested.

Comatose patients: Test using bilateral visual threat. Hold the patient's eyes open and create a sudden movement towards the face, coming from outside the visual

field into the patient's visual field. If the patient responds with an attempt to blink (the examiner will feel the attempt while holding the eyes open), score as 0 for that field (right or left). Test each field independently. Absence of response should be scored as 2.

Double simultaneous stimulation is performed next. This test is inserted here to help maintain the flow of the exam. Results from this test will not be used for scoring items #3a and 3b, but will influence the scoring of item #12 dealing with neglect. Have the patient look directly into the examiner's eyes. Hold up both hands in the upper quadrants of the patient's field of view. Begin by moving one finger at a time on the right or left hand and ask the patient to tell you (or point to) which hand is moving. After adequate sensation is established in each visual field, add in several trials where both hands move simultaneously. Repeat the procedure for the lower quadrants of the visual field. The patient should be able to keep track of fingers in two quadrants simultaneously. If a patient has trouble speaking or exhibits confusion of right versus left, ask him or her to point to the side where the finger is moving. Encourage the patient to keep focusing on the examiner's face (as opposed to the hands), but if the patient looks at the moving fingers appropriately, this can be scored as normal.

Scoring: Scoring for items 3a and 3b should be done only with reference to the tests of the visual field. The information obtained in the double simultaneous stimulation test should be noted, but will be used later for scoring item #12. A partial field cut in either hemifield should be scored 1 under the appropriate section (3a for right, 3b for left). The entire hemifield (both upper and lower quadrants of either the right or the left hemifield) should be involved with a dense field loss to be scored 2 on 3a or 3b as appropriate. If a patient has severe visual loss in one eye due to intrinsic eye disease or enucleation and the visual fields in the other eye are normal, score the visual fields as normal. If the patient has blindness in one eye and the visual fields in the other unaffected eye demonstrate a partial or full visual field defect, the visual loss should be scored as 1 or 2 as appropriate on either 3a or 3b.

0 - No visual loss.

1 - Partial hemianopia: There is a partial visual field defect (usually with both eyes); included is a quadrantic field defect or sector field defect.

2 - Complete hemianopia: There is a dense visual field defect (usually with both eyes); a homonymous hemianopia is included.

4 - Pupillary response

Testing instructions: This requires three steps. First, have the patient focus on a distant object and inspect the pupils for symmetry to determine whether they are round. Second, test for direct reaction to light by observing whether there is a change in pupillary size when a penlight is directed into the eye. To perform this test, swiftly move a penlight from the temporal area and shine the beam into one eye. Repeat this on the alternate side. Third, to test accommodation, observe the size of each pupil as the patient focuses on the examiner's fingertip about 3 feet away from the patient's nose, and then as the fingertip is slowly moved to about 14 inches from the patient's nose.

Comatose patients: This procedure can be performed in comatose patients by having the examiner hold open the patient's eyelids and observing the size=shape of the pupil and the response to direct stimulation with light.

Scoring instructions: Normally, pupils are round and equal with a smooth margin. Both pupils are appropriately reactive to light in that they constrict with direct stimulation. Both pupils equally constrict with accommodation (fingertip moving towards nose).

Common abnormalities include distortion in the shape of the pupil (oval, irregularly shaped, or scalloping on the margins), notable asymmetry in the size of the two pupils, and diminished or absent constriction reaction to direct stimulation with a light source in either eye.

0 - No deficits. Pupils are round, equally reactive, and responsive to light and accommodation.

1 - Abnormal but partial response of one eye in comparison to the other in pupillary response (e.g., sluggishness). A unilateral abnormality of pupil shape is also scored as 1.

2 - Abnormal and complete absence of response in at least one pupil. Bilateral abnormalities are also scored as a 2.

5a and 5b. Hearing (right and left sides)

Testing instructions: Stand behind the patient and rub the thumb and index finger together approximately 2 inches from the patient's ear, out of the patient's visual

field, and without touching the patient's hair or clothing. One hand at a time, ask the patient if he or she can hear the sound of the finger rub in his or her right or left ear. Then, using finger rub at one ear at a time, ask the patient to verbally (e.g., by responding "right" or "left"), or by nonverbally (e.g., by pointing), indicate to which ear the stimulus is being presented. This information is used to score item #5. In the interest of preserving a smooth flow in the examination, once the hearing in the right and left ears has been established, check for suppression on double simultaneous stimulation by testing both ears at the same time. This information should be noted and used later to assess item #12, Neglect. If a hearing deficit is detected or reported, it is important to establish the onset of the deficit (e.g., whether it was likely a result of head injury versus if it was present prior to the head injury). In confused or aphasic patients, watch for any indication of a response to the stimulus presented in each ear.

Comatose patients: Coma implies loss of all cognitive function and normal sensory response; therefore, score 2.

0 - No deficits in hearing noted.

1 - Mild hearing deficit: The patient can only inconsistently detect the stimulus.

2 - Severe or complete hearing deficit: The patient cannot detect the subtle stimulus with multiple trials.

6a and 6b. Facial movement (facial paresis; right and left sides)

Testing instructions: Look at the patient's face at rest to note whether both sides are symmetrical. Ask the patient to smile, show his or her teeth, to puff out his or her cheeks, to pucker, to raise his or her eyebrows, and to close his or her eyes forcefully.

Complicating factors: If the patient is unable to follow commands, have the patient attempt to imitate the facial movements. If facial trauma=bandages, orotracheal tube, tape, or other physical barrier obscures the face, ask the physician or nurse for information on facial palsy or ask the patient to move these parts of the face to the extent possible so that this can be evaluated.

Comatose or uncooperative patients: The facial responses to painful stimuli (grimace) may substitute for responses to commands in a patient who has decreased levels of alertness.

Scoring instructions: Normally, all parts of the face should activate evenly and at the same time when the face is at rest, during spontaneous facial movements, and during forced facial movements. Slight asymmetries in mouth configuration should not be over interpreted, as some normal individuals have one corner of the mouth slightly higher than the other.

Common abnormalities include ptosis (drooping of the eyelid); flattening of the nasolabial fold (from the edge of each nostril to the corner of the mouth), either at rest, during spontaneous=forced smiling, or when the patient bares his or her teeth; and asymmetry in facial movements or muscle tone with raising the eyebrows (the forehead does not wrinkle symmetrically), blowing out the cheeks, and opening=closing the eyes.

0 - Normal facial movements: No asymmetry.

1 - Minor paresis: Asymmetrical facial movements or facial asymmetry at rest. This response may be noted with a spontaneous smile, but not with forced facial movements.

2 - Partial paresis: Unilateral “central” facial paresis. Decreased spontaneous and forced facial movements with changes most prominent at the mouth. Orbital and forehead musculature movements are generally normal, while movements around the mouth are abnormal.

3 - Complete palsy: Dysfunction involves the forehead, orbits, and muscles surrounding the mouth (the entire distribution of the facial nerve; most of the side of the face does not move).

7a and 7b. Motor function of the arms (right and left)

Testing instructions: The patient’s arm is placed outstretched in front of his or her body at 90 degrees (if sitting) or at 45 degrees (if supine), with palm down and fingers spread apart. The arm is released and the patient is instructed to hold the arm still for a full 10 sec. Count to 10 aloud in a strong voice to encourage the patient to maintain the limb’s position. If a limb is paralyzed, test the “normal” limb first. If a patient has comprehension difficulties, directions may be achieved by non-verbal cues or pantomime. The examiner may demonstrate the expected response with all patients. If the patient has restricted limb function due to non-TBI-related limitations, attempt to judge the best motor response. Be watchful for an initial dip of the limb

when released. Only score as abnormal if there is drift after the dip. Watch for any loss of extension in the hand (drop in the fingers or thumb).

Comatose patients or other patients with decreased level of consciousness: An estimate of response to noxious stimuli should be measured. If the patient has reflexive responses, such as flexor or extensor posturing, the response should be scored as 4. Scoring: Volitional motor responses that are performed well should be graded as 0. Loss of extension in the hand receives a score of 1. The only indication for scoring this item as untestable is if the limb is missing or amputated, or if the shoulder joint is fused. A patient with a partial limb amputation should be tested.

Normal: The patient should be able to sustain the position without the limb turning or falling.

0 - No drift: The patient is able to hold the outstretched limb for the full 10 sec.

1 - Drift: The patient is able to hold the outstretched limb for 10 sec, but there is some drift of the limb before the full 10 sec. The limb does not hit the bed (if supine) or other support.

2 - Some effort against gravity: The patient is not able to get the limb to or maintain a 90-degree or 45-degree angle, and/or the limb drifts down to the bed or support, but there is some effort against gravity.

3 - No effort against gravity: The limb is raised in the correct position by the examiner, and the patient is unable to sustain the position at all (the limb falls). However, there is some movement (no matter how minor).

4 - No movement: The patient is unable to move the limb.

UN - Untestable: May be used only if the limb is missing or amputated, or if the shoulder joint is fused.

Reason: _____

8a and 8b. Motor function of the leg (right and left)

Testing instructions: The supine patient is asked to hold the outstretched leg 30 degrees above the surface. Place the patient's limb in the appropriate position, and ask the patient to hold this position for a full 5 sec. If it is impractical to have the patient assume a supine position, the patient may sit on the edge of the chair such that the leg can be extended without the support of the seat of the chair. The examiner may demonstrate the expected response with all patients. Count aloud to

five to encourage the patient to maintain the limb's position for a full count to five. If the right leg is paralyzed, examine the unaffected left leg first. If a patient is unable to follow verbal commands, nonverbal cues may be used, or the limb may be placed in the desired position.

Comatose patients: If the patient has a decreased level of consciousness, an estimate of response to noxious stimuli should be measured. If the patient has reflexive responses only, such as flexor or extensor posturing, the response should be scored 4. Scoring instructions: Volitional motor responses that are performed well should be scored 0. The only indication for scoring this item as untestable is if the limb is missing or if the hip joint is fused. Patients with artificial joints or partial limb amputations should be tested.

0 - No drift: The patient is able to hold the outstretched limb for 5 sec.

1 - Drift: The patient is able to hold the outstretched limb for 5 sec, but there is unsteadiness or drift of the limb that does not fall to the bed or support.

2 - Some effort against gravity: The patient is unable to hold the outstretched limb for 5 sec, and the limb falls to the bed or support, but there is some effort against gravity.

3 - No effort against gravity: The patient is not able to bring the limb off the bed, and when the examiner places the limb in the correct position, it falls. There is no effort against gravity, but there is some movement (however minor). 4 1/4 No movement: The patient is unable to move the limb.

UN - Untestable: May be used only if the limb is missing, the hip joint is fused, or there are complicating orthopedic injuries.

Reason: _____

9a through 9d. Sensory (right and left upper and lower extremities)

Testing instructions: Sensation to pinprick is tested by pricking the patient directly on the skin using a clean, disposable pin (e.g., a safety pin). Do not test through clothing. Start with the upper extremities. Test one side and then the other. Ask the patient if he or she feels the prick equally on both sides, or if there is a difference between the two sides. Sensation is then tested more objectively by explaining to the patient that the safety pin has a sharp end and a dull end. Ask the patient to close his or her eyes and indicate whether the sensation is sharp or dull. Repeat testing of arms and then legs in the same manner. Only sensory loss attributed to TBI is scored as abnormal. Test as many areas as needed to establish sensation loss on one side

of the body (i.e., the arms just below the elbows or the legs just below the knees). Do not test limb extremities (hands and feet) and avoid any areas with compromise of or injury to the skin or scarring.

Comatose or obtunded patients: Test for withdrawal from noxious stimulus. A score of 2, “severe or total,” should only be given when a severe or total loss of sensation can be clearly demonstrated. Stuporous or obtunded patients will therefore probably score 1 or 0. The patient with brainstem damage who has bilateral loss of sensation is scored as a 2 on applicable items for both sides of the body.

0 - Normal: No sensory loss.

1 - Mild to moderate sensory loss: The patient feels that the pinprick is less sharp or is dull on the affected side, or there is a loss of superficial pain with pinprick, but the patient is aware he or she is being touched.

2 - Severe or total sensory loss: The patient is not aware of being touched on the arm or leg.

10. Best language (comprehension)

Testing instructions: First, present the patient with the “Cookie Theft” stimulus card. Ask the patient to describe what he or she sees. Assess whether or not the patient is describing the picture in adequate detail. Also make sure the patient is describing both halves of the picture, as this will be important in assessing item #12, Neglect. Next, point to an object on the object naming stimulus card and have the patient identify the object. Finally, give the patient the sentence stimulus card and ask the patient to read the sentences. Comprehension of language should be judged from the patient’s responses on these items, as well as the rest of examination.

Scoring instructions: On naming items, only the first response is measured. If the patient misidentifies the object and later corrects himself, the response is still considered abnormal. The first attempt to read the sentence is measured. If the patient misreads the sentence and later corrects himself, the response is still considered abnormal. If the patient’s visual loss or illiteracy precludes visual identification of objects or reading, judge the patient’s spontaneous speech and ability to repeat sentences. If the responses are normal, the score should be 0. If the patient is intubated or is unable to speak, check the patient’s ability to write, if possible. Comprehension may be tested in an aphasic patient by asking the patient

to follow simple and complex commands (e.g., simple: “point to the ceiling”; complex: “point to your right ear with your left thumb and then point to the floor”). The stimulus card may also be used, asking patients to indicate yes or no responses (e.g., “Is this a glove?” or “Is this a rocking chair?”). A patient who misses more than two-thirds of the naming objects and sentences, or who followed only very few and simple one-step commands would score a 2.

Comatose patients: Comatose patients score a 3 on this item.

0 - No aphasia: The patient is able to read the sentences well and is able to correctly name the objects from the stimulus card.

1 - Mild to moderate aphasia: The patient has mild to moderate naming errors, word-finding errors, paraphasias, or mild impairment of comprehension or expression. There is some obvious loss of fluency or facility of comprehension, without significant limitation of ideas expressed or form of expression. Reduction of speech and/or comprehension, however, makes conversation about provided material difficult.

2 - Severe aphasia: The patient has severe aphasia with difficulty in reading and/or naming objects. All communication is through fragmentary expression, with great need for inference, questioning, and guessing by the listener. The range of information that can be exchanged is limited, and the examiner carries the burden of communication. The examiner cannot identify materials provided from the patient's response.

3 - Mute, global aphasia: No useable speech or auditory comprehension or comatose patient.

11. Dysarthria (speech production)

Testing instructions: Ask the patient to read aloud (pronounce) a standard list of words on the stimulus card. The patient's speech through other parts of the examination may also be used in scoring this item. The patient should not be told that clarity of speech is being tested.

Complicating factors: If the patient is unable to read the words because of visual loss, say the word and ask the patient to repeat it. If the patient has severe aphasia, the clarity of articulation of spontaneous speech should be rated and/or the examiner may say the words and ask the patient to repeat them.

Scoring: If the patient has an endotracheal tube or other physical barrier to producing speech, this item can be rated as untestable, but the reason should be clearly noted.

Patients who are mute, unresponsive, or cannot be understood in any meaningful way are scored on this item as 2. Patients who are notably aphonic are scored as 1.

Comatose patients: score 2

0 - Normal articulation: Patient is able to pronounce all the words clearly and without any problem in articulation.

1 - Mild to moderate dysarthria: Patient has problems in articulation. Patient slurs at least some words, and at worst, can be understood with some difficulty.

2 - Severe: Patient's speech is so slurred as to be unintelligible in the absence of, or out of proportion to, any dysphasia or is mute=anarthric.

UN - Untestable: Intubated or other physical barrier to speech.

Reason: _____

12. Extinction and inattention (neglect)

Testing instructions: Assess the patient's ability to recognize bilateral simultaneous touch to the hands and face. Touch the patient with the patient's eyes closed. First touch the patient on only one side or the other and ask them to identify whether the stimulus is being presented on the right or left side (verbally or nonverbally). Once sensory function has been established on both sides, perform double simultaneous stimulation.

Scoring: First, use the patient's performance on the "Cookie Theft" picture when this was previously shown to the patient. If the patient does not identify parts of the picture on one side, the result should be considered abnormal. Encourage the patient to compensate for any visual loss (e.g., by asking "Do you see anything else in the picture?"). Consider results from double simultaneous stimulation testing for the visual field (items 3a and 3b) and hearing (item 4). The tactile portion of this test should be considered abnormal if the patient ignores simultaneous sensory stimuli from one side of the body.

Complicating factors: If the patient has tactile sensory loss on one side, rely upon data gathered during testing of other modalities (auditory or visual) to determine the score. If the patient has a severe visual loss, but the responses to other stimuli are normal, the score should be 0. If the patient has a loss of comprehension and is unable to describe the picture, but does attend visually to both sides, the score

should be 0. A score of 0 should be given in any case for which a positive (abnormal) finding cannot be unequivocally determined.

Comatose patients: Coma implies a loss of all cognitive functions; score 2.

0 - No abnormality: The patient is able to recognize bilateral simultaneous stimuli in tactile, auditory, and visual domains.

1 - Visual, tactile, auditory, spatial, or personal inattention or extinction to bilateral simultaneous stimulation is present in one or more of the sensory modalities.

2 - Profound hemi-inattention or hemi-inattention to more than one modality. The patient does not recognize his or her own hand or orients only to one side of space.

13. Smell

Testing instructions: Test olfactory nerve function by having the patient identify four different odors (i.e., lemon, orange, licorice, vanilla and cinnamon). Do not use stimulant odors such as peppermint or camphor. First encourage a spontaneous response, but a multiple choice card may be used for patients who have language difficulties, who provide a response other than the four correct responses, or who report a decreased ability to perceive the stimulus. If the patient has a cold or other transient complicating factor, attempt the test, but note this on the scoring form.

Comatose patients: Coma implies a loss of all cognitive functions and impaired response to sensation; score 2.

0 - No observed or reported change in sense of smell: The patient makes no error, or at most a single error, in identifying the stimuli.

1 - Decreased sense of smell by observation or report: The patient makes more than one error in identifying the stimuli

or reports a decrease in ability to smell. 2 1/4 Absent sense of smell by observation.

UN - Untestable.

Reason: _____

14. Gait ataxia (supplemental)

Testing instructions: To test the patient's coordination while walking, ask the patient to stand and perform tandem gait (walk in a straight line heel to toe, alternately touching the heel of one foot against the toes of the other as if walking on a tightrope). The patient continues to walk heel to toe for 10 steps. Walk next to the

patient in case the patient requires assistance, but do not steady the patient unless necessary.

Comatose patients: score 2

0 - Normal tandem gait.

1 - Occasional lateral missteps (2 or less within 10 consecutive steps).

2 - Frequent lateral missteps (more than 2 within 10 consecutive steps).

UN - Untestable. The patient is unable to stand independently due to injury (including orthopedic injury).

Reason: _____

15a and 15b. Limb ataxia (supplemental; right and left sides)

Testing instructions: Ask the patient to look straight ahead. Have the patient reach out and touch a target (your index finger) with his or her index finger, and then have the patient touch his or her nose. Move the target and have the patient repeat the procedure several times (finger-nose-finger test). Next instruct the patient to place his or her left heel immediately below the right knee, and then to move the left heel down the shin of the right leg up to the big toe (i.e., heel-knee-shin testing). Repeat on the opposite side. The loss of coordination must be present out of proportion to other weakness. A score is given for each limb where coordination is abnormal up to two limbs, but no points are given if the ataxia is not clearly out of proportion to the weakness.

Complicating factors: If a patient is blind, perform the test by having the patient touch his or her nose from an extended arm position. The item is untestable if there is complete paralysis of the limb, if the limb is missing, or if there are orthopedic or other injuries that would make this painful (e.g., hip fracture).

Comatose patient: Ataxia is scored only if present out of proportion to weakness.

0 - No ataxia: Movements are accurate, smooth, and precise.

1 - Ataxia present in either arm or leg: One of the two tests is performed well.

2 - Ataxia present in both arm and leg or bilaterally: Movements are inaccurate, clumsy, or poorly done on both tasks.

UN - Untestable: Paralysis of the limb or the limb is missing, or orthopedic or other injuries that would make performing this test painful or potentially injurious to the patient are present.

Reason _____

Anexo E – Versão Brasileira da Escala ERN-TCE

<i>Instruções para o paciente</i>	<i>Definição da Escala</i>	<i>Escore</i>
<p>1a. Nível de consciência (NDC) Pergunte ao paciente: “Como você se sente hoje? Você sente alguma dor?” Paciente comatoso ou difícil de despertar: Escolha uma resposta até mesmo se uma avaliação completa seja impossível por causa de obstáculos como um tubo endotraqueal, a barreira de linguagem, ou trauma/bandagem orotraqueal. Pontue 3 somente se o paciente não fizer nenhum movimento (que não seja postura reflexa) em resposta a estimulação dolorosa. Note que um paciente que pontue 3 nesta avaliação, é considerado que esteja em coma</p>	<p>0 = Alerta e responsivo.</p> <p>1 = Não alerta; mas acorda com um pequeno estímulo (verbal) obedece, responde, ou reage.</p> <p>2 = Não alerta; exige estímulo repetido para responder, ou está torporoso e exige estimulação física forte ou dolorosa, para fazer movimentos (não estereotipados).</p> <p>3 = Responde somente com reflexos motores ou reações autonômicas ou se encontra totalmente arresposivo, flácido e arreflexo.</p>	<p>_____</p>
<p>1b. NDC questões Pergunte ao paciente o mês atual do ano, sua data de aniversário ou idade. A resposta tem que estar correta. Não são feitas perguntas sobre outras medidas de orientação como, por exemplo, horário do momento e o local onde se encontram como parte deste exame. Pacientes que não entendem recebem pontuação 2. Para pacientes que não podem falar, é permitido escrever, mas não forneça uma lista de respostas de múltipla escolha. Paciente comatoso: pontue 2</p>	<p>0 = Responde a ambas as questões corretamente.</p> <p>1 = Responde a uma questão corretamente.</p> <p>2 = Ambas as respostas estão incorretas ou o paciente não responde.</p>	<p>_____</p>
<p>1c. Comandos NDC Peça para o paciente abrir e fechar os olhos, e para fazer um aperto de mão ou fechar a mão. Crédito é dado se uma tentativa sincera for feita, mas não completada devido à fraqueza. Se nenhuma das mãos puder ser usada, substitua por outro comando. Só a resposta inicial é pontuada. Se um paciente não puder seguir comandos verbais, execute esses movimentos (pantomima), e observe qualquer tentativa para imitar. Paciente comatoso: pontue 2</p>	<p>0 = Paciente que obedece a ambos os comandos corretamente.</p> <p>1 = Paciente que obedece a um comando corretamente.</p> <p>2 = Ambos os comandos são executados incorretamente ou nenhuma resposta é obtida.</p>	<p>_____</p>
<p>2. Olhar conjugado Teste movimentos horizontais dos olhos. Prova calórica não é feita. Reflexos óculo-cefálico ou vestibulo-ocular devem ser testados em pacientes que não respondem a comandos, pacientes com trauma ocular, bandagens, ou outras desordens de acuidade ou de campo visual. Pacientes com dificuldade de entender podem ser avaliados estabelecendo contato visual e movendo a cabeça do examinador ao redor do paciente, de um lado para o outro. Se o paciente tem problemas oculares, como estrabismo, mas ultrapassa a linha média e tenta olhar para a direita e esquerda, deve ser considerado normal. Se o paciente tem uma paresia de nervo periférico isolado (nervos</p>	<p>0 = normal: O paciente tem movimentos oculares horizontais normais.</p> <p>1 = paralisia parcial de olhar conjugado: O paciente não consegue mover um ou ambos os olhos completamente em pelo menos uma direção, mas há evidência de algum movimento horizontal de olho.</p> <p>2 = desvio forçado ou paresia total do olhar conjugado: O paciente tem desvio conjugado dos olhos para a direita ou esquerda, até mesmo com movimentos reflexos.</p>	<p>_____</p>

<p>cranianos III, IV, ou VI), pontue 1. Se o paciente apresentar desvio anormal em repouso, mas demonstra controle durante atividade reflexa ou voluntária, pontua 1. Se há desvio de ambos os olhos que não é superado com movimentos reflexos, a pontuação será 2.</p>		
<p>3a e 3b. Campos visuais (direito e esquerdo) Os campos visuais (quadrantes superiores e inferiores) são testados por confrontação, utilizando contagem de dedos ou ameaça visual, conforme apropriado. Se dificuldades de atenção, um objeto de cor viva é movido pelo campo visual. Se estiver afásico ou obnubilado, observe qualquer tentativa de localizar o objeto. Cada olho é testado independentemente. <i>Dupla estimulação simultânea é realizada em seguida.</i> Se há perda visual grave em um olho devido à doença ocular intrínseca ou enucleação, e o campo visual no outro olho é normal, marque o campo visual como normal. Se há cegueira em um olho e os campos visuais no olho não afetado demonstram um defeito de campo visual parcial ou completo, a perda visual deve ser pontuada como 1 ou 2</p>	<p>0 = Nenhuma perda visual.</p> <p>1 = Hemianopsia parcial: há um defeito de campo visual parcial (normalmente em ambos os olhos); incluído quadrantanopsia ou defeito setorial.</p> <p>2 = Hemianopsia completa: há um defeito de campo visual evidente (normalmente em ambos os olhos); uma hemianopsia homônima está incluída.</p>	<p>D</p> <hr/> <p>E</p>
<p>4. Resposta Pupilar Observe a simetria das pupilas, a reação à luz direta e a acomodação (1m – 35 cm). Em pacientes comatosos o examinador deve segurar as pálpebras do paciente abertas. Geralmente, as pupilas são redondas e iguais, com uma margem lisa. Ambas as pupilas reagem adequadamente à luz, uma vez que se constroem com a estimulação direta. Ambas as pupilas se contraem igualmente com acomodação (ponta do dedo se movendo em direção ao nariz). Anormalidades comuns incluem distorção na forma da pupila (oval, forma irregular, ou margens irregulares), assimetria evidente no tamanho das duas pupilas, e reação de constrição diminuída ou ausente à fotoestimulação em qualquer olho.</p>	<p>0 = Nenhum déficit (redondas, isocóricas e responsivas à luz e acomodação).</p> <p>1 = Resposta anormal, mas parcial em um olho em comparação com o outro (bradireação) ou anormalidade unilateral na forma.</p> <p>2 = Anormal e ausência completa de resposta em pelo menos uma pupila. Anormalidades bilaterais.</p>	<hr/>
<p>7a e 7b. Função motora dos braços (direito e esquerdo) O braço do paciente é colocado estendido a 90 graus (se sentado) ou a 45 graus (se em supino), palma para baixo, dedos separados. Solicita-se ao paciente mantê-lo em posição por 10 segundos. Comece pelo lado não-afetado. Se há dificuldades de compreensão, utilize pantomima. Esteja alerta para uma queda inicial do membro quando o liberar. Só pontue como anormal se houver flutuação após a queda. <i>Pacientes comatosos ou outros pacientes com nível de consciência diminuído:</i> Se o paciente tem respostas reflexas ao estímulo doloroso (postura flexora ou extensora) pontue 4. Perda de extensão na mão ou dedos recebe pontuação 1.</p>	<p>0 Sem queda: O paciente consegue segurar o membro estendido durante os 10 segundos completos.</p> <p>1 Queda: O paciente consegue segurar o membro estendido durante 10 segundos, mas há alguma oscilação do membro antes dos 10 segundos terminarem. O membro não toca a cama (se supino) ou outro apoio.</p> <p>2 Algum Esforço contra a gravidade: O paciente não consegue manter o braço a 90 graus ou 45 graus, e o membro cai sobre a cama ou suporte, mas há algum esforço contra gravidade.</p> <p>3 Nenhum esforço contra gravidade: O membro é elevado na posição correta pelo examinador, e o paciente é incapaz de sustentá-lo na posição de modo algum. (O membro cai). No entanto, há um pouco de movimento (não importa o mínimo que seja).</p>	<p>D</p> <hr/> <p>E</p>

	4 Nenhum movimento: O paciente não é capaz de mover o membro. NT- Não testável: somente se o membro estiver ausente ou amputado ou se houver fusão da articulação do ombro Motivo: _____	
8a e 8b. Função motora da perna (direito e esquerda) <i>Instruções do teste</i> A perna do paciente é colocada estendida a 30 graus e solicita-se ao paciente que segure nesta posição durante 5 segundos. Se não for possível manter o paciente em posição supina, ele pode se sentar na extremidade da cadeira de tal forma que a perna possa ser estendida sem o apoio do assento da cadeira. Examine primeiramente a perna não afetada. <i>Paciente comatoso:</i> Se o paciente tem somente respostas reflexas ao estímulo doloroso (postura flexora ou extensora) pontue 4.	0 = Sem queda: O paciente é capaz de segurar o membro estendido durante 5 segundos completos. 1 = Queda: O paciente é capaz de sustentar o membro estendido durante 5 segundos, mas há instabilidade ou oscilação do membro que não atinge na cama ou no apoio. 2 = Algum esforço contra gravidade: O paciente é incapaz de segurar o membro estendido durante 5 segundos, e ela cai no suporte ou na cama, mas há algum esforço contra gravidade. 3 = Nenhum esforço contra gravidade: O paciente é incapaz de levantar o membro acima da cama, e quando o examinador posiciona o membro do paciente na posição correta, ela cai. Não há nenhum esforço contra gravidade, mas há um pouco de movimento (o quão mínimo for). 4 = Nenhum movimento: O paciente é incapaz de mover o membro. NT = Não testável: só pode se pontuado se não houver o membro, ou a articulação do quadril estiver anquilosada, ou se houver lesões ortopédicas complicadas. Motivo: _____	D _____ E _____
11. Disartria (produção de fala) Peça ao paciente que leia em voz alta (pronunciar) as palavras do cartão de estímulo. Não diga que a clareza da fala está sendo avaliada. Se o paciente não puder ler as palavras por causa de perda visual, diga a palavra e peça para o paciente repetir. Se o paciente apresentar afasia grave, deve ser avaliada a clareza de articulação da fala espontânea e/ou o examinador pode dizer as palavras e pedir ao paciente que as repita. Se paciente entubado ou com outra barreira física à produção da fala, este item pode ser marcado como não testável, mas a razão deve ser claramente anotada. Pacientes mudos, não responsivos, ou não podem ser entendidos de nenhuma maneira compreensível são pontuados como 2. Pacientes nitidamente afônicos são pontuados como 1. Pacientes comatosos: Pontue 2	0 = Articulação normal: O paciente é capaz de pronunciar todas as palavras claramente e sem qualquer problema de articulação. 1 = Disartria leve a moderada: O paciente tem problemas de articulação. O paciente arrasta, e emenda algumas palavras, e na pior das hipóteses, pode ser compreendido com alguma dificuldade. 2 = Disartria grave: A fala do paciente está tão arrastada que se torna ininteligível na ausência de afasia, ou desproporcionalmente a qualquer afasia, ou mutismo/anartria. NT = Não testável: Intubado ou com outra barreira física para fala. Motivo: _____	_____
13. Olfato Peça ao paciente para identificar quatro odores diferentes (ex: limão, laranja, alcaçuz, baunilha e canela). Não use odores estimulantes como hortelã ou cânfora. Primeiro, encoraje a uma resposta espontânea, mas um cartão de múltipla escolha pode ser usado para pacientes que têm dificuldades de linguagem, que dão uma resposta diferente das quatro respostas corretas ou que referem uma diminuição da capacidade para perceber o estímulo. Se o paciente está gripado ou apresenta outro fator complicador transitório, tente testar, mas anote este fato na hora da pontuação.	0 = Nenhuma mudança observada ou relatada no sentido do olfato: O paciente não comete nenhum erro, ou no máximo um único erro em identificar o estímulo. 1 = Diminuição do olfato através da observação ou relato: O paciente apresenta mais de um erro na identificação dos estímulos, ou relata uma diminuição na capacidade de olfação. 2 = Ausência do sentido de olfação através da observação. NT = Não testável. Motivo: _____	

Pacientes comatosos pontue 2.	
-------------------------------	--

15a e 15b. Ataxia de membro (suplementar; lados D e E)

Teste index-nariz e calcanhar Joelho. A pontuação é determinada para cada membro onde a coordenação seja anormal em até dois membros, mas nenhum ponto é dado se a ataxia não estiver claramente desproporcional em relação à fraqueza. Se paciente cego, ele pode tocar seu próprio nariz a partir do braço na posição estendida.

Registre somente a primeira resposta. Não treine o paciente. Registre aquilo que o paciente faz não o que você acha que o paciente é capaz de fazer, mesmo que os resultados pareçam contraditórios.

Anexo F – Medida de Independência Funcional

NÍVEIS	Independente 7 – Independência completa (Com segurança e tempo normal) 6 – Independência modificada (Ajuda técnica)	SEM ASSISTÊNCIA	
	Dependência Modificada 5 – Supervisão 4 – Assistência Mínima (Sujeito ≥ 75%) 3 – Assistência Moderada (Sujeito ≥ 50%) Dependência Completa 2 – Assistência Máxima (Sujeito ≥ 25%) 1 – Assistência Total (Sujeito ≥ 10%)	COM ASSISTÊNCIA	
	Atividades	Avaliação: / /	
	Autocuidado		
A.	Alimentação		
B.	Higiene pessoal: apresentação e aparência.		
C.	Banho: lavar o corpo		
D.	Vestir: metade superior do corpo		
E.	Vestir: metade inferior do corpo		
F.	Utilização do vaso sanitário		
	Controle dos esfínteres		
G.	Controle da urina: frequência de incontinência		
H.	Controle das fezes		
	Mobilidade		
I.	Transferências: leito, cadeira, cadeira de rodas		
J.	Transferências: vaso sanitário		
K.	Transferências: banheira ou chuveiro		
	Locomoção		
L.	Marcha/Cadeira de rodas	M	
		CR	
M.	Escadas		
	Comunicação		
N.	Compreensão	A	
		VI	
O.	Expressão	V	
		NV	
	Conhecimento Social		
P.	Interação Social		
Q.	Resolução de Problemas		
R.	Memória		
Total			

OBS: Não deixe nenhum item em branco, se não for possível testar marque 1.
 Abreviações: M=marcha, CR= cadeira de rodas, A= Auditiva, VI= Visual, V= Verbal e NV= Não Verbal

Adaptado Fundação Nacional de Pesquisa – Universidade Estadual de New York, 1987.

Anexo G - Entrevista Estruturada Para Escala De Coma De Glasgow Ampliada

Registro Reter: _____ Registro HC: _____ Data: ____/____/____
Nome: _____ Tempo de Aplicação: _____

- Entrevistado: ☐ 0 = Paciente
☐ 1 = Familiar/amigo/cuidador
☐ 2 = Paciente + familiar/amigo/cuidador

Consciência:

1. O paciente vítima de TCE é capaz de obedecer a simples comandos ou dizer algumas palavras?

☐ Sim ☐ Não (Estado vegetativo)

Independência em casa:

- 2a. A assistência de outra pessoa em casa é essencial todo dia para algumas atividades de vida diária?

☐ Sim ☐ Não **se for não: ir para 3**

- 2b. Ele precisa com frequência da ajuda de alguém em casa a maior parte do tempo?

☐ Sim (incapacidade grave acentuada) ☐ Não (incapacidade grave)

- 2c. O paciente era independente em casa antes do trauma?

☐ Sim ☐ Não

Independência fora de casa:

- 3a. Ele é capaz de fazer compras sem assistência?

☐ Sim ☐ Não (incapacidade grave)

- 3b. Ele era capaz de fazer compras sem ajuda antes?

☐ Sim ☐ Não

- 4a. Ele é capaz de viajar localmente sem ajuda?

☐ Sim ☐ Não

4b. Els era capaz de viajar localmente sem ajuda antes do trauma?

☐ Sim

☐ Não

Trabalho:

5a. Ele é atualmente capaz de trabalhar (ou cuidar de outras pessoas em casa) com a mesma capacidade anterior?

☐ Sim **Se sim, vá para o 6**

☐ Não

5b. O quão restrito ele está?

a. Capacidade de trabalho reduzida? ☐ (Incapacidade moderada)

b. Capaz de trabalhar somente em uma oficina protegida ou em trabalho não-competitivos ou atualmente é incapaz para o trabalho? ☐ (Incapacidade moderada acentuada)

5c. O nível de restrição representa uma mudança em relação à situação pré-trauma?

☐ Sim

☐ Não

Atividades sociais e de lazer:

6a. Ele é capaz de retomar as atividades sociais e de lazer regulares fora de casa?

☐ Sim

Se sim, vá para o 7

☐ Não

6b. Qual a extensão da restrição nas atividades sociais e de lazer?

a. Participar um pouco menos: pelo menos metade do que frequentemente faziam antes da lesão ☐ (Boa Recuperação)

b. Participar muito menos: menos da metade do que faziam com frequência ☐ (Incapacidade moderada)

c. Incapaz de participação: raramente, ou nunca tomam parte ☐ (Incapacidade moderada acentuada)

6c. A extensão da restrição nas atividades sociais e de lazer fora de casa representa uma mudança em relação ao pré-trauma?

☐ Sim ☐ Não

Família e amizades:

7a. Houve ruptura familiar ou ruptura de amizades devido a problemas psicológicos?

☐ Sim ☐ Não **se não ir para 8**

7b. Qual a tem sido a extensão da ruptura ou tensão?

a. Ocasional - menos de uma semana. ☐ (Boa Recuperação)

b. Frequente - uma vez por semana ou mais, mas não tolerável ☐
(Incapacidade moderada)

c. Constante - diariamente e intolerável ☐ (Incapacidade moderada acentuada)

7c. O nível de ruptura ou tensão representa uma mudança em relação à situação pré-trauma?

☐ Sim ☐ Não

Retorno à vida normal:

8a. Existem outros problemas atuais relacionados com a lesão que afetam a vida diária?

☐ Sim (Boa recuperação) ☐ Não (Recuperação Total)

8b. Se problemas semelhantes estavam presentes antes do trauma, eles se tornaram marcadamente piores?

☐ Sim ☐ Não

9. Qual é o fator mais importante no desfecho?

☐ a. Efeitos do trauma cerebral?

☐ b. Efeitos da doença ou lesão em outra parte do corpo

☐ c. Uma mistura desses efeitos

Fonte: Adaptado. Wilson JTL, Pettigrew LEL, Teasdale GM. Structured interviews for the Glasgow Outcome Scale and the Extended Glasgow Outcome Scale: Guidelines for Their Use. J Neurotrauma 15(8): 573-85. 1997.

Anexo H - Critérios do Instrumento

- (0) Recuperação total: esta categoria inclui indivíduos que reassumiram vida normal sem nenhuma alteração ou queixa consequente ao trauma. Retorno à produtividade não é um parâmetro básico para inclusão nesta categoria.
- (1) Boa recuperação: refere-se a indivíduos que reassumiram vida normal com presença de leves deficiências físicas ou mentais. Da mesma forma que na categoria anterior o retorno à produtividade não é parâmetro básico para inclusão na categoria.
- (2) Incapacidade moderada: “independentes mas incapazes”. Podem realizar as *atividades básicas do autocuidado* e as *outras atividades essenciais para manutenção da independência* sem ajuda, por si próprio, com ou sem dificuldades na execução. O ponto básico de diferenciação para boa recuperação é que os indivíduos que são incluídos nessas categorias não conseguem retomar todas as atividades realizadas anteriormente ao trauma.
- (3) Incapacidade moderada acentuada: “independente mas incapaz”. Pode realizar as *atividades básicas do autocuidado* e as *atividades essenciais para manutenção da independência*, com ajuda de dispositivos ou em meio ambiente em que há modificações para possibilitar sua realização.
- (4) Incapacidade grave: “consciente mas dependente”. É capaz de manter as *atividades básicas do autocuidado*, porém para realizar, uma ou mais, *atividades essenciais para manutenção da independência* precisa da ajuda de outra pessoa.
- (5) Incapacidade grave acentuada: “Consciente mas dependente”. Não consegue manter as *atividades básicas do autocuidado* sem auxílio de outra pessoa. Necessita de ajuda em pelo menos uma dessas atividades.
- (6) Estado vegetativo persistente: não demonstra evidência de capacidade de elaboração de resposta significativa. Não obedece aos comandos simples e nem pronuncia qualquer palavra. Diferenciar de outras condições em que se tem extrema redução da capacidade de resposta.
- (7) Morte: morte em consequência ao trauma.

Adaptado: Sousa RMC Comparação entre instrumentos de mensuração das consequências do trauma crânio-encefálico. Rev Esc Enferm USP 2006; 40(2):203-13.

Anexo I – Escala Visual Analógica (EVA)

Anexo J - Escala Tomográfica de Marshall

Categoria	Definição
Lesão difusa I	Sem patologia intracraniana visível
Lesão difusa II	Cisternas permeáveis com desvio da linha média entre 0-5mm e/ou: Lesões densas presentes Ausência de lesão hiperdensa ou mista > 25ml Podem existir fragmentos ósseos ou corpos estranhos
Lesão difusa III	Cisternas comprimidas ou ausentes com desvio da linha média entre 0-5mm; Ausência de lesão hiperdensa ou mista > 25ml
Lesão difusa IV	I Desvio da linha média > 5mm; ausência de lesão hiperdensa ou mista > 25ml
Lesão ocupando espaço evacuado	Qualquer lesão evacuado cirurgicamente
Lesão ocupando espaço não evacuado	Lesão hiperdensa ou mista > 25ml, não evacuado cirurgicamente

Anexo K – Escala de Rastreio Cognitivo: Montreal Cognitive Assessment (MoCA)

MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA)				Nome: _____		Data de nascimento: ____/____/____																	
Versão Experimental Brasileira				Escolaridade: _____		Data de avaliação: ____/____/____																	
				Sexo: _____		Idade: _____																	
VISUOESPACIAL / EXECUTIVA <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Copiar o cubo</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Desenhar um RELÓGIO (onze horas e dez minutos) (3 pontos)</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> [] [] [] [] [] </div>				Pontos <div style="border-top: 1px solid black; width: 100%;"></div>																			
NOMEAÇÃO <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> [] [] [] </div>				Pontos <div style="border-top: 1px solid black; width: 100%;"></div>																			
MEMÓRIA <div style="display: flex;"> <div style="flex: 1; padding-right: 10px;"> <p>Leia a lista de palavras. O sujeito deve repeti-las, faça duas tentativas. Evocar após 5 minutos</p> </div> <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr> <th></th> <th>Rosto</th> <th>Veludo</th> <th>Igreja</th> <th>Margarida</th> <th>Vermelho</th> </tr> <tr> <td>1ª tentativa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2ª tentativa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> </div>					Rosto	Veludo	Igreja	Margarida	Vermelho	1ª tentativa						2ª tentativa						Sem Pontuação <div style="border-top: 1px solid black; width: 100%;"></div>	
	Rosto	Veludo	Igreja	Margarida	Vermelho																		
1ª tentativa																							
2ª tentativa																							
ATENÇÃO <div style="display: flex;"> <div style="flex: 1; padding-right: 10px;"> <p>Leia a sequência de números (1 número por segundo)</p> </div> <div style="flex: 1;"> <p>O sujeito deve repetir a sequência em ordem direta [] 2 1 8 5 4</p> <p>O sujeito deve repetir a sequência em ordem indireta [] 7 4 2</p> </div> </div>				Pontos <div style="border-top: 1px solid black; width: 100%;"></div>																			
<p>Leia a série de letras. O sujeito deve bater com a mão (na mesa) cada vez que ouvir a letra "A". Não se atribuem pontos se ≥ 2 erros.</p> <p>[] F B A C M N A A J K L B A F A K D E A A A J A M O F A A B</p>				Pontos <div style="border-top: 1px solid black; width: 100%;"></div>																			
<p>Subtração de 7 começando pelo 100 [] 93 [] 86 [] 79 [] 72 [] 65</p> <p>4 ou 5 subtrações corretas: 3 pontos; 2 ou 3 corretas 2 pontos; 1 correta 1 ponto; 0 correta 0 ponto</p>				Pontos <div style="border-top: 1px solid black; width: 100%;"></div>																			
LINGUAGEM <div style="display: flex;"> <div style="flex: 1; padding-right: 10px;"> <p>Repetir: Eu somente sei que é João quem será ajudado hoje. []</p> </div> <div style="flex: 1;"> <p>O gato sempre se esconde embaixo do sofá quando o cachorro está na sala. []</p> </div> </div>				Pontos <div style="border-top: 1px solid black; width: 100%;"></div>																			
<p>Fluência verbal: dizer o maior número possível de palavras que comecem pela letra F (1 minuto). [] _____ (N ≥ 11 palavras)</p>				Pontos <div style="border-top: 1px solid black; width: 100%;"></div>																			
ABSTRAÇÃO <div style="display: flex;"> <div style="flex: 1; padding-right: 10px;"> <p>Semelhança p. ex. entre banana e laranja = fruta []</p> </div> <div style="flex: 1;"> <p>trem - bicicleta [] relógio - régua []</p> </div> </div>				Pontos <div style="border-top: 1px solid black; width: 100%;"></div>																			
EVOCAÇÃO TARDIA <div style="display: flex;"> <div style="flex: 1; padding-right: 10px;"> <p>Deve recordar as palavras SEM PISTAS</p> </div> <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr> <th></th> <th>Rosto</th> <th>Veludo</th> <th>Igreja</th> <th>Margarida</th> <th>Vermelho</th> </tr> <tr> <td></td> <td>[]</td> <td>[]</td> <td>[]</td> <td>[]</td> <td>[]</td> </tr> </table> </div>					Rosto	Veludo	Igreja	Margarida	Vermelho		[]	[]	[]	[]	[]	Pontos <div style="border-top: 1px solid black; width: 100%;"></div>							
	Rosto	Veludo	Igreja	Margarida	Vermelho																		
	[]	[]	[]	[]	[]																		
OPCIONAL <div style="display: flex;"> <div style="flex: 1; padding-right: 10px;"> <p>Pista de categoria</p> <p>Pista de múltipla escolha</p> </div> <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> </div>														Pontos <div style="border-top: 1px solid black; width: 100%;"></div>									
ORIENTAÇÃO <div style="display: flex;"> <div style="flex: 1; padding-right: 10px;"> <p>[] Dia do mês [] Mês [] Ano [] Dia da semana [] Lugar [] Cidade</p> </div> </div>				Pontos <div style="border-top: 1px solid black; width: 100%;"></div>																			

Anexo L - Entrevista Estruturada - Escala Modificada de Rankin

Nome: _____	
Registro HC: _____	Registro Reter: _____
Data de Avaliação: ____/____/____	Tempo de aplicação: _____

Entrevista prévia: perguntar histórico das atividades e costumes do paciente

1) Depois do TCE permaneceu alguma sequela ou sintoma?

- Possui alguma dificuldade para se movimentar?
- Dificuldade para lembrar, conversar com as pessoas?

☐ Sim, tenho sintomas ☐ Não, estou exatamente igual (sem sintomas)= 0

2) Você deixou de fazer alguma atividade que costumava realizar antes do TCE? O que o Senhor(a) fazia antes que não consegue mais:

- trabalhar
- dirigir/pegar ônibus
- lazer

☐ Não consigo fazer tudo o que fazia ☐ Não deixei de fazer nada= 1

3) Você precisa de ajuda de outras pessoas para fazer alguma atividade?

- fazer comida
- fazer compras
- ir visitar outra pessoa sem ajuda
- usar banheiro
- comer
- vestir roupas

☐ Sim preciso de ajuda ☐ Não preciso de ninguém = 2

4) Precisa de ajuda de alguém para andar, higiene pessoal e usar o banheiro?

☐ Sim preciso de ajuda para isso ☐ Não preciso = 3

5) Você está acamado (não anda mesmo com ajuda de outra pessoa), incontinente e precisa de cuidados constantes?

☐ Sim = 5 ☐ Não = 4

Anexo M - Escala de Rankin Modificada

GRAU/ DESCRIÇÃO	
0 Sem sintomas	
1 Nenhuma deficiência significativa a despeito dos sintomas	Capaz de conduzir todos os deveres e atividades habituais
2 Leve deficiência	Incapaz conduzir todas as atividades de antes, mas é capaz de cuidar dos próprios interesses sem assistência
3 Deficiência moderada	Requer alguma ajuda mas é capaz de caminhar sem assistência (pode usar bengala ou andador)
4 Deficiência moderadamente grave	Incapaz de caminhar sem assistência e incapaz de atender às próprias necessidades fisiológicas sem assistência
5 Deficiência grave	Confinado à cama, incontinente, requerendo cuidados e atenção constante de enfermagem
6 Óbito	

Anexo N – Inventário de Dominância Lateral de Edimburgo

Nome: _____ nº: _____

Instruções:

Assinale:

(+) = realiza maioria das vezes

(+ +) = sempre realiza

Faz-se uma marca em cada coluna, caso a probabilidade de uso da mão direita e esquerda seja a mesma.

	ATIVIDADE	LADO	
		Esquerdo	Direito
1	Escrever		
2	Desenhar		
3	Arremessar		
4	Uso de tesouras		
5	Escovar os dentes		
6	Uso de Faca (sem garfo)		
7	Uso de colher		
8	Uso de vassoura (mão superior)		
9	Ascender um fósforo (mão do fósforo)		
10	Abrir uma caixa (mão da tampa)		
SUBTOTAL			
TOTAL			

Anexo O - Inventário de Ansiedade de Beck (Bai)

Abaixo está uma lista de sintomas comuns de ansiedade. Por favor, leia cuidadosamente cada item da lista. Identifique o quanto você tem sido incomodado por cada sintoma durante a **última semana, incluindo hoje**, colocando um “x” no espaço correspondente, na mesma linha de cada sintoma.

	Absolutamente não	Levemente Não me incomodou muito	Moderadamente Foi muito desagradável mas pude suportar	Gravemente Difícilmente pude suportar
1. → Dormência ou formigamento				
2. → Sensação de calor				
3. → Tremores nas pernas				
4. → Incapaz de relaxar				
5. → Medo que aconteça o pior				
6. → Atordoado ou tonto				
7. → Palpitação ou aceleração do coração				
8. → Sem equilíbrio				
9. → Aterrorizado				
10. Nervoso				
11. Sensação de sufocação				
12. Tremores nas mãos				
13. Trêmulo				
14. Medo de perder o controle				
15. Dificuldade de respirar				
16. Medo de morrer				
17. Assustado				
18. Indigestão ou desconforto no abdômen				
19. Sensação de desmaio				
20. Rosto afogueado				
21. Suor (não devido ao calor)				

Anexo P - Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9)

Durante as <u>últimas 2 semanas</u> , com que frequência você foi incomodado/a por qualquer um dos problemas abaixo? (Marque sua resposta com "✓")	Nenhuma vez	Vários dias	Mais da metade dos dias	Quase todos os dias
1. Pouco interesse ou pouco prazer em fazer as coisas	0	1	2	3
2. Se sentir "para baixo", deprimido/a ou sem perspectiva	0	1	2	3
3. Dificuldade para pegar no sono ou permanecer dormindo, ou dormir mais do que de costume	0	1	2	3
4. Se sentir cansado/a ou com pouca energia	0	1	2	3
5. Falta de apetite ou comendo demais	0	1	2	3
6. Se sentir mal consigo mesmo/a — ou achar que você é um fracasso ou que decepcionou sua família ou você mesmo/a	0	1	2	3
7. Dificuldade para se concentrar nas coisas, como ler o jornal ou ver televisão	0	1	2	3
8. Lentidão para se movimentar ou falar, a ponto das outras pessoas perceberem? Ou o oposto – estar tão agitado/a ou irrequieto/a que você fica andando de um lado para o outro muito mais do que de costume	0	1	2	3
9. Pensar em se ferir de alguma maneira ou que seria melhor estar morto/a	0	1	2	3

FOR OFFICE CODING 0 + _____ + _____ + _____
 =Total Score: _____

Se você assinalou qualquer um dos problemas, indique o grau de dificuldade que os mesmos lhe causaram para realizar seu trabalho, tomar conta das coisas em casa ou para se relacionar com as pessoas?

Nenhuma dificuldade	Alguma dificuldade	Muita dificuldade	Extrema dificuldade
☐	☐	☐	☐

Anexo Q - Entrevista Telefônica para Avaliação do Estado Cognitivo - (TICS-M)

Orientação

1.		<i>Dia</i>	<input type="text"/>
	(i) Que dia da semana é hoje? ^{[1][2]} _[SEP]		
	(ii) Qual a data de hoje? ^{[1][2]} _[SEP]	<i>Dia</i>	<input type="text"/>
		<i>Mês</i>	<input type="text"/>
		<i>Ano</i>	<input type="text"/>
	(iii) Em qual estação nós estamos?	<i>Estação</i>	<input type="text"/>
2.	Qual é sua idade? ^{[1][2]} _[SEP]	<i>Idade</i>	<input type="text"/>
3.	Qual é o seu número de telefone? ^{[1][2]} _[SEP]	<i>número</i>	<input type="text"/>

Registro / Memória imediata

4. Eu vou ler uma lista de 10 palavras. Por favor, ouça com atenção e tente gravar estas palavras na sua memória. Quando eu terminar, você tem que me dizer todas as palavras que você lembrar, não importa a ordem. Você está pronto (a)?	<i>Cabana</i>	<input type="text"/>
	<i>Cachimbo</i>	<input type="text"/>
	<i>Elefante</i>	<input type="text"/>
	<i>Peito</i> ^{[1][2]} _[SEP]	<input type="text"/>
Agora, me diga todas as palavras que você conseguir lembrar	<i>Seda</i>	<input type="text"/>
	<i>Teatro</i>	<input type="text"/>
	<i>Relógio</i>	<input type="text"/>
	<i>Chicote</i>	<input type="text"/>
	<i>Travesseiro</i>	<input type="text"/>
	<i>Gigante</i>	<input type="text"/>

Atenção / Cálculo

5. Por favor, quanto é 100 menos 7? ^{[1][2]} _[SEP] Agora continue diminuindo 7 do número que sobrar até que eu peça para você parar.	93 ^{[1][2]} _[SEP]	<input type="text"/>
	86	<input type="text"/>
	79	<input type="text"/>
	72	<input type="text"/>
	65	<input type="text"/>
6. Por favor, conte de 1 a 20, só que de trás para frente	<i>Sem erro</i>	<input type="text"/>

Memória de compreensão, semântica e episódica recente

7. O que as pessoas geralmente utilizam para cortar papel?	<i>Tesoura</i>	<input type="text"/>
8. Qual é a planta verde cheia de espinhos encontrada no deserto?	<i>Cactos, macambira, mandacaru, palma ou similar</i>	<input type="text"/>
9. Quem é o atual presidente do Brasil ?	<i>Nome completo</i>	<input type="text"/>
10. Quem é o atual governador de São Paulo?	<i>Nome completo</i>	<input type="text"/>
11. Qual é o oposto de Leste?	<i>Oeste</i>	<input type="text"/>

Linguagem / Repetição

12. Por favor, repita isso: Igreja Presbiteriana	<i>Exatamente correto</i>	<input type="text"/>
--	---------------------------	----------------------

Evocação tardia

<i>Cabana</i>	<input type="text"/>
<i>Cachimbo</i>	<input type="text"/>
<i>Elefante</i>	<input type="text"/>
<i>Peito</i>	<input type="text"/>
<i>Seda</i>	<input type="text"/>
<i>Teatro</i>	<input type="text"/>
<i>Relógio</i>	<input type="text"/>
<i>Chicote</i>	<input type="text"/>
<i>Travesseiro</i>	<input type="text"/>
<i>Gigante</i>	<input type="text"/>

TOTAL

Instruções: Pontuar '1' para cada resposta correta e '0' para incorreta

Anexo R – Escala de Marshall

Classificação de Marshall - TCE	Descrição da TC de Crânio	Classe
Lesão difusa I	Não há patologia visível na TC.	I
Lesão difusa II	Cisternas presentes. Desvio de linha média entre 0-5mm e ou; lesões densas presentes; não há lesões expansivas > 25ml; pode haver fragmentos ósseos ou corpos estranhos.	II
Lesão difusa V (swelling)	Cisternas comprimidas ou ausentes, com desvio de linha média entre 0-5mm, sem lesões expansivas	III
Lesão difusa IV (desvio)	Desvio de linha média > 5mm, sem lesões expansivas.	IV
Lesão expansiva evacuada	Qualquer lesão cirurgicamente evacuada.	V
Lesão expansiva não evacuada	Lesão > 25ml, densidade mista ou alta, não evacuada.	VI

Anexo S – Escala de Fisher

Escore	Descrição
I	Ausência de sangramento
II	Lamina fina de sangramento < 1 mm
III	Lamina de sangramento > 1mm
IV	Hemorragia intercerebral, hemorragias interventriculares com ou sem sangramento difuso

8 APÊNDICES

Apêndice A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

NOME DO PROJETO: “Registro de Traumatismo Crânio Encefálico de Ribeirão Preto”

PÓS-GRADUANDA: Fisioterapeuta Karina Tavares Weber

ORIENTADOR: Prof. Dr. João Pereira Leite

Você está sendo convidado(a) a participar de um trabalho de pesquisa que será desenvolvido no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – USP.

JUSTIFICATIVA E OBJETIVO DA PESQUISA

Este projeto de pesquisa é para obter informações sobre os pacientes que sofreram trauma na cabeça, seja por acidente de trânsito, quedas, ou outras causas e estudar a evolução neurológica destes pacientes.

É grande o número de pessoas internadas por este tipo de traumatismo no HCFMRP-USP, porém não foi realizado nenhum trabalho destes pacientes após a alta hospitalar.

Os objetivos deste estudo são criar e estruturar um banco de dados eletrônico, e traduzir e validar para a população brasileira uma escala de evolução neurológica dos pacientes que tiveram trauma na cabeça.

PESSOAS QUE PARTICIPARÃO DA PESQUISA

Participarão deste estudo pessoas que possuem trauma na cabeça e forem internadas na Unidade de Emergência do HCFMRP-USP.

PROCEDIMENTOS A QUE VOCÊ SERÁ SUBMETIDO

Para conhecer melhor o perfil do paciente internado no HCFMRP-USP Unidade de Emergência você será submetido a avaliações do sistema neurológico descritas abaixo:

- Durante o período de internação hospitalar será avaliado diariamente através de uma escala o nível de sua consciência (anotado para uma ficha sua melhor resposta verbal, ocular e motora) e através de outra escala o seu estado clínico (com itens específicos para avaliar pacientes que sofreram trauma na cabeça), com um tempo de realização de 2 e 10 minutos respectivamente.
- Após seis meses do trauma na cabeça no ambulatório de Doenças Neurovasculares (ADNV) da Neurologia você será submetido a uma avaliação do sistema neurológico, capacidade funcional e estado cognitivo através da aplicação de questionários. Serão feitos testes e perguntas para desenhar e escrever; teste de atenção, percepção, memória, raciocínio, juízo, imaginação, pensamento, linguagem e capacidade funcional que terão uma duração média de 5 a 10 minutos cada

para serem realizados, com a finalidade de avaliar como você se encontra após seis meses do trauma na cabeça.

- Serão analisados os exames de tomografia ou ressonância magnética que o/a senhor (a) fez no hospital a pedido do médico. A tomografia é um exame que utiliza raios-X (radiação ionizante) para a geração de imagens, semelhante às radiografias convencionais. No caso da tomografias, as doses de radiação são muito baixas, minimizando os riscos frente ao grande benefício que um diagnóstico precoce e preciso pode oferecer. Para a realização do seu exame, pode ser necessária a administração de meios de contraste por via oral e/ou venosa para a melhor definição das imagens e, conseqüentemente, melhor informação diagnóstica. Os meios de contraste para o uso venoso são substâncias que contém iodo entre outros elementos. Já os meios de contraste de uso oral contém iodo ou bário em sua composição. A avaliação da necessidade e tipo de contraste a ser utilizado é feita individualmente, baseada na indicação clínica e estruturas a serem estudadas. O uso de meios de contraste é considerado um procedimento seguro e suas reações adversas são raras e classificam-se em leves (náuseas, vômitos, reações alérgicas na pele, urticárias, espirros e tosse, entre outras), moderadas (edema facial e broncoespasmo, entre outras) e graves (insuficiência renal ou respiratória, inclusive com risco de vida). As reações adversas graves são extremamente incomuns. A ressonância magnética se baseia em fenômenos físicos que utilizam um alto campo magnético associado a ondas de radiofrequência para a aquisição das imagens que não são nocivos à saúde. Entretanto, dado o elevado campo magnético envolvido, o sistema de ressonância magnética pode movimentar peças metálicas e comprometer o funcionamento de aparelhos eletrônicos. As vantagens do exame são ausência de radiação ionizante, excelente contraste entre tecidos normais e entre estes e tecidos patológicos, uso de contraste sem iodo e ausência de artefato derivado do osso. As desvantagens são o tempo prolongado do exame (aproximadamente 10 min por imagem, portanto durando em média 1 a 2 horas), a imobilidade do paciente - movimentos respiratórios profundos, peristalse e bocejo podem causar artefatos na imagem comprometendo sua qualidade e por ser um túnel fechado e devido a sua estreita abertura, torna-se um problema para pacientes com claustrofobia e adultos com obesidade mórbida.

- A gravidade da lesão será feita através da análise dos prontuários.

- O nível de álcool no sangue que foi coletado no momento da internação hospitalar será incluído no banco de dados.

- Caso você aceite, poderemos realizar avaliação de como você está percebendo a posição vertical e seu equilíbrio postural, o que demora cerca de 20-40 minutos durante sua internação hospitalar e após 6 meses do trauma. Esta função é muito importante para todas as atividades de vida diária.

BENEFÍCIOS ESPERADOS, RISCOS E DESCONFORTOS

O estudo permitirá observar como será sua evolução durante o tratamento e usará uma série de informações sobre sua condição de saúde durante o tratamento. Nenhum outro procedimento diferente daqueles normalmente necessários para o tratamento de sua doença ou das complicações relacionadas à sua doença será feito por causa do estudo. Portanto, sua participação na pesquisa não acarretará nenhum risco extra além dos riscos que você já estaria exposto como forma de diagnóstico e tratamento do trauma na cabeça.

O senhor (a) não receberá nenhum benefício imediato em participar da pesquisa, mas o principal benefício de sua participação na pesquisa é a possibilidade de,

com o melhor conhecimento, melhorar no futuro o tratamento das pessoas que possuem trauma na cabeça.

OUTRAS INFORMAÇÕES

- Você tem a garantia de receber qualquer informação adicional ou esclarecimentos que julgar necessário, a qualquer tempo do estudo.
- O principal investigador é a fisioterapeuta Karina Tavares Weber, que pode ser encontrada no telefone (16) 91034872 e o orientador é o Prof. Dr. João Pereira Leite que pode ser encontrado no telefone (16) 36022556.
- O paciente ou seu representante legal tem o direito escolher participar ou não deste estudo ou mesmo parar de participar em qualquer momento que desejar, sem que isso prejudique a continuidade do tratamento, ou seja, seu tratamento será exatamente o mesmo daqueles que participarem do estudo.
- As informações obtidas pelo estudo serão estritamente confidenciais, estando garantidos o seu anonimato e privacidade na apresentação ou divulgação dos resultados.
- Não haverá despesa para o senhor (a). Se houver necessidade de algum gasto adicional relacionado com a pesquisa, este será coberto.
- Não haverá pagamento aos pacientes pela participação na pesquisa.
- O(a) Senhor(a) têm o direito de solicitar indenização nos termos da lei Brasileira vigente caso ache que a participação neste estudo o tenha prejudicado de alguma maneira.
- Você assinará duas vias do termo de consentimento livre e esclarecido e uma via será entregue a você.

Consentimento

Li este termo de consentimento (ou ele foi lido para mim). Todas as minhas perguntas sobre o estudo e minha participação nele foram respondidas. Concordo voluntariamente em participar deste estudo de pesquisa.

Autorizo o uso e a divulgação de minhas informações obtidas pelo estudo nas condições de preservação de confidencialidade e anonimato descritos neste termo de consentimento.

Ao assinar este termo de consentimento, não abri mão de qualquer um de meus direitos legais.

Nome do sujeito de pesquisa

Assinatura do sujeito de pesquisa - Data e hora

Assinatura do representante legal - Data e hora

Relação do representante legal com o sujeito de pesquisa

Nome do pesquisador que conduziu a discussão do consentimento livre e esclarecido

Assinatura do pesquisador que conduziu a discussão do consentimento livre e esclarecido – Data e hora

Apêndice B - Ficha de Avaliação

ABA IDENTIFICAÇÃO:

Registro RETER: _____ Registro HC: _____

Nome: _____

Endereço: _____

n.: _____ Complemento: _____ Bloco: _____

Procedente: _____ Estado: _____

Telefones de Contato: _____

Peso: _____ Altura: _____ IMC: _____

Sexo ☐ Masculino ☐ Feminino ☐ Desconhecido ☐ IndeterminadoData de nascimento ____ / ____ / ____ Idade: ____ anos ☐ Desconhecido**Escala de Desenvolvimento de Tanner (se a idade for “Desconhecida”)**Pelos pubianos ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5Genitália ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5Mama ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5Raça ☐ Branco ☐ Pardo ☐ Negro ☐ Indígena ☐ Oriental ☐ DesconhecidoIdioma ☐ Português ☐ Outro: _____Mão Dominante ☐ Destro ☐ Canhoto ☐ Ambidestro ☐ DesconhecidoGrau de Escolaridade ☐ Analfabeto☐ Ensino Fundamental☐ Ensino Médio☐ Ensino Superior☐ Completo☐ Incompleto☐ Pós-graduação☐ DesconhecidoAnos de Instrução Escolar _____ (0-30) ou ☐ DesconhecidoEstado Civil ☐ Solteiro(a)

- ☐ Casado(a)
☐ União estável
☐ Divorciado(a)
☐ Separado(a)
☐ Viúvo(a)
☐ Desconhecido

ABA HISTÓRIA MEDICAMENTOSA

Droga anticonvulsivante ☐ Não ☐ Sim ☐ Desconhecido
se sim, qual _____

Neurolépticos ☐ Não ☐ Sim ☐ Desconhecido
se sim, qual _____

Antiplaquetários	☐ Sim	☐ Não	☐ Desconhecido
Anticoagulantes	☐ Sim	☐ Não	☐ Desconhecido
Anti-Hipertensivos	☐ Sim	☐ Não	☐ Desconhecido
Insulina	☐ Sim	☐ Não	☐ Desconhecido
Estatinas	☐ Sim	☐ Não	☐ Desconhecido
Anticoncepcional oral	☐ Sim	☐ Não	☐ Desconhecido
Reposição hormonal	☐ Sim	☐ Não	☐ Desconhecido

Outras Medicações: _____

ABA COMORBIDADES

Estado Funcional Prévio: ☐ Deambula sem terceiro
☐ Deambula com terceiro
☐ Não deambula
☐ Desconhecido

Epilepsia previa ☐ Não ☐ Sim ☐ Desconhecido

Se sim: ☐ Focal ☐ generalizada

Doença psiquiátrica ☐ Não ☐ Sim ☐ Desconhecido

Se sim, qual tipo: _____

Qualquer AVC Prévio ☐ Sim ☐ Não ☐ Desconhecido

Se sim: ☐ AVCI ☐ AVCH ☐ Desconhecido

HAS ☐ Sim ☐ Não ☐ Desconhecido

DM ☐ Sim ☐ Não ☐ Desconhecido

Dislipidemia ☐ Sim ☐ Não ☐ Desconhecido

Cardiopatia ☐ Não ☐ Sim ☐ Desconhecido

se sim especifique: _____

IRC ☐ Sim ☐ Não ☐ Desconhecido

Demência ☐ Sim ☐ Não ☐ Desconhecido

TCE prévio ☐ Sim ☐ Não ☐ Desconhecido

Politrauma prévio ☐ Sim ☐ Não ☐ Desconhecido

Se mulher em idade fértil: Está gestante? ☐ Sim ☐ Não ☐ Desconhecido

Se mulher: Puérpera? ☐ Sim ☐ Não ☐ Desconhecido

Se mulher: Data da última menstruação: ____/____/____

Cirurgia Previa: ☐ Não ☐ Sim ☐ Desconhecido

se sim, qual tipo: _____

data: ____/____/____ **data:** ____/____/____ **data:** ____/____/____ **data:** ____/____/____

Outras Comorbidades ☐ Sim ☐ Não ☐ Desconhecido

Se sim, qual _____

ABA HISTORIA COMPORTAMENTAL

Fumante Ativo ☐ Sim ☐ Não ☐ Desconhecido

se sim: maços por semana: ☐ <1 ☐ ≥1 e <2 ☐ ≥2 ☐ Desconhecido

Etilismo crônico ☐ Sim ☐ Não ☐ Desconhecido

se sim: frequência: ☐ 1 dose por mês

☐ de 2 a 4 dose por mês

☐ 2 a 3 dose por semana

☐ mais do que 3 dose por semana

☐ Desconhecido

Drogadição ☐ Sim ☐ Não ☐ Desconhecido

se sim, qual tipo de substância ☐ Alucinógeno

☐ Anfetamina

☐ Crack

☐ Cocaína

☐ Maconha

☐ Opióide

☐ Outra

☐ Desconhecido

ABA HISTORIA DA DOENÇA ATUAL

Data do trauma: ____/____/____ ☐ Desconhecido

Hora do trauma: ____:____:____ (24horas) ☐ Desconhecido

ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR

Data da Regulação:- ____/____/____ ☐ Desconhecido

Hora da Regulação: ____:____:____ (24 horas) ☐ Desconhecido

Atendimento pré-hospitalar: ☐ SAMU/Ambulância ☐ UBS ☐ Outro hospital ☐
Ausente ☐ Outro

Suporte avançado: ☐ Sim ☐ Não ☐ Desconhecido

Cena do acidente: ☐ Perímetro urbano
☐ Zona Rural
☐ Rodovia
☐ Intra-hospitalar
☐ Desconhecido

Transporte Pré-hospitalar ☐ Ambulância
☐ transporte privado
☐ Polícia
☐ Helicóptero
☐ Deambulando
☐ Desconhecido
☐ Outro

Se outro especificar: _____

Medidas de ressuscitação/suporte avançado de vida? ☐ Sim ☐ Não

Via Aérea: ☐ O₂ suplementar ☐ IOT ☐ Cricotireoidostomia ☐ Desconhecido
☐ Outro: _____

Respiração ☐ Ventilação espontânea ☐ Ventilação assistida ☐ Desconhecido

Circulação: Reposição volêmica ☐ Sim ☐ Não ☐ Desconhecido

Tipo de reposição: ☐ Solução salina
☐ Hemoderivados
☐ Outra
☐ Desconhecido

Procedimentos pré-hospitalares: ☐ RCP
☐ cardioversão/ desfibrilação
☐ drenagem de tórax
☐ Desconhecido

Medicações pré-hospitalares: ☐ Sedativo/hipnótico
☐ Bloqueadores neuromusculares
☐ Manitol
☐ Solução salina hipertônica
☐ Anticonvulsivante
☐ Desconhecido
☐ Outros

Se outro especificar: _____

Escala de Coma de Glasgow no local do acidente: _____ abertura ocular (1 a 4)
☐ resposta verbal (1 a 5) ☐ resposta motora (1 a 6)

Crise convulsiva no pré-hospitalar? ☐ Não ☐ Sim ☐ Desconhecido
Se sim: Tipo ☐ Focal ☐ Generalizada ☐ Status epilépticos ☐ Desconhecido

Utilizava dispositivos de proteção ☐ Não ☐ Sim ☐ Desconhecido
Se sim qual? ☐ Capacete
☐ Equipamento de Proteção Individual
☐ Airbag
☐ Cinto de segurança
☐ Desconhecido

ABA ADMISSÃO HOSPITALAR

Data da admissão hospitalar: ____/____/____

Hora da admissão hospitalar: ____:____:____

Tempo estimado entre o Traumatismo Cranioencefálico e o atendimento hospitalar

☐ Inferior a 30 minutos ☐ 30- 60 minutos ☐ 1 a 2 horas ☐ 2 -3horas
☐ Superior a 4 horas ☐ Desconhecido

Escala de Coma de Glasgow da Admissão: _____ ☐ Abertura ocular (1 a 4)
☐ Resposta verbal (1 a 5) ☐ Resposta motora (1 a 6)

Tipos de variáveis de confusão na Escala de Coma de Glasgow (escolha todas que se aplicam):

☐ ECG com precisão	☐ Abuso de Álcool e Droga	☐ Lesão da coluna Espinhal
☐ Hipóxia/Hipotensão	☐ Hipotermia	☐ Sedação
☐ Paralisia	☐ Intubado	☐ Desconhecida

Sinais vitais

Frequência respiratória: _____ ☐ Desconhecido

Frequência cardíaca _____ **batimentos por minuto** ☐ Desconhecido

Pressão sanguínea: _____ / _____ **mmHg** ☐ Desconhecido

Saturação de oxigênio _____ % ☐ Desconhecido

Medida de temperatura _____ °C ☐ Desconhecido

O paciente apresentou perda da consciência?

☐ Sim ☐ Não ☐ Suspeitado ☐ Desconhecido

Se sim a duração da perda de consciência:

☐ <1 minuto ☐ 1-29 minutos ☐ 30-59 minutos ☐ 1-24 horas ☐ 1-7 dias
☐ > 7 dias ☐ Sem retorno do nível de consciência antes da morte ou alta hospitalar ☐ Desconhecido

Como a perda de consciência foi verificada?

☐ Relato próprio ☐ Testemunha ☐ Prontuário ☐ Não disponível

O paciente apresentou amnesia pós traumática?

☐ Sim ☐ Não ☐ Suspeitado ☐ Desconhecido

Duração da amnesia pós traumática:

☐ Nenhuma ☐ <1 minuto ☐ 1-29 minutos ☐ 30-59 minutos ☐ > 7 dias
☐ 1-24 horas ☐ Morte ☐ 1-7 dias ☐ Desconhecido

Como a amnésia foi constatada?

☐ Relato próprio ☐ Testemunha ☐ Prontuário ☐ Não disponível

AVALIAÇÃO PUPILAR**Aferição da pupila esquerda** _____ mm (1-9) ☐ Normal ☐ Miose ☐ Midríase☐ Não testável ☐ Desconhecida**Aferição da pupila direita** _____ mm (1-9) ☐ Normal ☐ Miose ☐ Midríase☐ Não testável ☐ Desconhecida**Forma da pupila esquerda**☐ isocórica ☐ discórica ☐ Não testável ☐ Desconhecida**Forma da pupila direita**☐ isocórica ☐ discórica ☐ Não testável ☐ Desconhecida**Reatividade pupilar esquerda**☐ Rápida ☐ Lenta ☐ Sem reação ☐ Não testável ☐ Desconhecida**Reatividade pupilar direita**☐ Rápida ☐ Lenta ☐ Sem reação ☐ Não testável ☐ Desconhecida**Escala de Coma de Glasgow** _____ ☐ **Escala de Coma de Glasgow (se intubado):** _____☐ **NOS-TBI** _____ ☐ **Rankin Modificado (prévio ao TCE):** _____

Data da Alta da Sala de Urgência: ____/____/____

Número de noites na Sala de Urgência: _____

Lugar para onde o paciente foi transferido após a sala de Trauma.☐ Enfermaria☐ Semi intensivo☐ CTI☐ Unidade de observação☐ Transferência hospitalar☐ Casa de repouso☐ Domicílio☐ N/A – óbito☐ Desconhecido☐ Outro, especifique _____

Data da Admissão no CTI: ____/____/____ Data da Alta: ____/____/____
Data da Admissão na Enfermaria: ____/____/____ Data da Alta: ____/____/____

ABA CLASSIFICAÇÃO DO TCE

CAUSA DO TCE (escolha entre a lista do CID10 a que se aplica melhor) (ME)

- ☐ (V01-V99) Acidentes de transporte
 - ☐ (V01-V09) Pedestre traumatizado em um acidente de transporte
 - ☐ (V10-V19) Ciclista traumatizado em um acidente de transporte
 - ☐ (V20-V29) Motociclista traumatizado em um acidente de transporte
 - ☐ (V30-V39) Ocupante de triciclo motorizado traumatizado em um acidente de transporte
 - ☐ (V40-V49) Ocupante de um automóvel traumatizado em um acidente de transporte
 - ☐ (V50-V59) Ocupante de uma caminhonete traumatizado em um acidente de transporte
 - ☐ (V60-V69) Ocupante de um veículo de transporte pesado traumatizado em um acidente de transporte
 - ☐ (V70-V79) Ocupante de um ônibus traumatizado em um acidente de transporte
 - ☐ (V80-V89) Outros acidentes de transporte terrestre
 - ☐ (V90-V94) Acidentes de transporte por água
 - ☐ (V95-V97) Acidentes de transporte aéreo e espacial
 - ☐ (V98-V99) Outros acidentes de transporte e os não especificados
 - ☐ (W00-X59) Outras causas externas de traumatismos acidentais
 - ☐ (W00-W19) Quedas
 - ☐ (X85-Y09) Agressões
 - ☐ (Y10-Y34) Eventos (fatos) cuja intenção é indeterminada
 - ☐ (Y35-Y36) Intervenções legais e operações de guerra
 - ☐ (Y90-Y98) Fatores suplementares relacionados com as causas de morbidade e de mortalidade classificados em outra parte
 - ☐ Outras CID-10: _____
-

TIPO DO TCE: ☐ Fechado ☐ Penetrante

MECANISMO DO TCE

Aceleração/Desaceleração

- ☐ Impacto direto: golpe na cabeça
- ☐ Impacto direto: cabeça contra objeto
- ☐ Queda de própria altura
- ☐ Queda de altura > 1 metro
- ☐ Ferimento por arma de fogo
- ☐ Fragmento o (incluindo pedaços e estilhaços);
- ☐ Explosão
- ☐ Contusão/colisão
- ☐ Ferimento por arma branca
- ☐ Outra lesão cerebral penetrante
- ☐ Outros
- ☐ Desconhecido

MORFOLOGIA DO TCE

- ☐ Fratura de crânio
- ☐ Calota
- ☐ Basilares
- ☐ Lesões Intracranianas ☐ Focais ☐ Epidural ☐ Subdural ☐ Intracerebral
- ☐ Difusas

RTS : _____**AIS**

- ☐ 1 = Menor (leve): nenhum tratamento necessário
- ☐ 2 = Moderado: necessita somente de atendimento ambulatorial
- ☐ 3 = Grave: não requer atendimento a UTI
- ☐ 4 = Grave: requer ICU observação e/ou tratamento básico
- ☐ 5 = Crítico: necessita de intubação, ventilação mecânica ou suporte vasopressor para pressão sanguínea
- ☐ 6 = Máximo: não sobrevive

Regiões

- ☐ Cabeça e pescoço ☐ Face ☐ Tórax ☐ Abdômen/Pelve
- ☐ Extremidades/Pelve óssea ☐ Geral/Externa

ISS (é o resultado da soma dos quadrados das três regiões diferentes do corpo mais gravemente traumatizadas)

- ☐ Trauma leve (1 a 15 pontos)
☐ Trauma moderado (16 a 24 pontos)
☐ Trauma grave (acima de 25 pontos).

OUTRAS INFORMAÇÕES SOBRE TCE:

Probabilidade de hetero-agressão?

- ☐ Nenhuma ☐ Suspeitado ☐ Confirmado ☐ Desconhecido

Há uma probabilidade do sujeito estar sob influência do álcool?

- ☐ Nenhuma ☐ Suspeitado ☐ Desconhecido ☐ Confirmado > alcoolemia:

ABA 24 HORAS

NOS-TBI ☐ Sim ☐ Não Pontuação: _____

Escala de Coma de Glasgow: _____ (Pontuação total)

- ☐ abertura ocular (1 a 4) ☐ resposta verbal (1 a 5) ☐ resposta motora (1 a 6)

Sinais vitais

Frequência respiratória: _____ ☐ Desconhecido

Frequência cardíaca _____ (batimentos por minuto) ☐ Desconhecido

Pressão sanguínea: _____ / _____ mmHg ☐ Desconhecido

Saturação de oxigênio _____ % ☐ Desconhecido

Medida de temperatura _____ °C ☐ Desconhecido

Pressão Intracraniana _____ ☐ Sem monitorização

ABA 48 HORAS

NOS-TBI ☐ Sim ☐ Não Pontuação: _____

Escala de Coma de Glasgow: _____ (Pontuação total)

- ☐ abertura ocular (1 a 4) ☐ resposta verbal (1 a 5) ☐ resposta motora (1 a 6)

Sinais vitais

Frequência respiratória: _____ ☐ Desconhecido

Frequência cardíaca _____ (batimentos por minuto) ☐ Desconhecido

Pressão sanguínea: _____ / _____ mmHg ☐ Desconhecido

Saturação de oxigênio _____ % ☐ Desconhecido

Medida de temperatura _____ °C ☐ Desconhecido
Pressão Intracraniana _____ ☐ Sem monitorização

ABA 72 HORAS

NOS-TBI ☐ Sim ☐ Não Pontuação: _____

Escala de Coma de Glasgow: _____ (Pontuação total)

☐ abertura ocular (1 a 4) ☐ resposta verbal (1 a 5) ☐ resposta motora (1 a 6)

Sinais vitais

Frequência respiratória: _____ ☐ Desconhecido

Frequência cardíaca _____ (batimentos por minuto) ☐ Desconhecido

Pressão sanguínea: _____ / _____ mmHg ☐ Desconhecido

Saturação de oxigênio _____ % ☐ Desconhecido

Medida de temperatura _____ °C ☐ Desconhecido

Pressão Intracraniana _____ ☐ Sem monitorização

ABA 7 DIAS

NOS-TBI ☐ Sim ☐ Não Pontuação: _____

Escala de Coma de Glasgow: _____ (Pontuação total)

☐ abertura ocular (1 a 4) ☐ resposta verbal (1 a 5) ☐ resposta motora (1 a 6)

Sinais vitais

Frequência respiratória: _____ ☐ Desconhecido

Frequência cardíaca _____ (batimentos por minuto) ☐ Desconhecido

Pressão sanguínea: _____ / _____ mmHg ☐ Desconhecido

Saturação de oxigênio _____ % ☐ Desconhecido

Medida de temperatura _____ °C ☐ Desconhecido

Pressão Intracraniana _____ ☐ Sem monitorização

ABA COMPLICAÇÕES HOSPITALARES

Abscesso cerebral ☐ Sim ☐ Não ☐ Desconhecido

Osteomielite ☐ Sim ☐ Não ☐ Desconhecido

Hidrocefalia ☐ Sim ☐ Não ☐ Desconhecido

Crises Epiléticas ☐ Sim ☐ Não ☐ Desconhecido

Hipertensão intracraniana ☐ Sim ☐ Não ☐ Desconhecido

Se sim:

Monitorização da Pressão Intracraniana ☐ Sim ☐ Não ☐ Desconhecido

Se sim:

Data da colocação do cateter para monitorização da pressão intracraniana: ___/___/___

Data da retirada do cateter para monitorização da pressão intracraniana: ___/___/___

Tempo de duração da monitorização da pressão intracraniana: _____ (dias)

Necessidade de intervenção para controle da pressão intracraniana?

☐ Sim ☐ Não ☐ Desconhecido;

se sim: ☐ Manitol

☐ Barbitúrico

☐ Hiperventilação leve

☐ Craniectomia descompressiva

☐ Solução Salina

☐ Hipotermia

Morte Encefálica ☐ Sim ☐ Não ☐ Desconhecido

Se sim Data: ___/___/___

Elementos do exame neurológico

Coma aperceptivo

Pupilas fixas e arreativas

Ausência de reflexo córneo-palpebral

Ausência de reflexos oculocefálicos

Ausência de respostas às provas calóricas

Ausência de reflexo de tosse

Apnéia

1º exame

☐ SIM ☐ NÃO

☐ SIM ☐ NÃO

☐ SIM ☐ NÃO

☐ SIM ☐ NÃO

☐ SIM ☐ NÃO

☐ SIM ☐ NÃO

☐ SIM ☐ NÃO

2º exame

☐ SIM ☐ NÃO

☐ SIM ☐ NÃO

☐ SIM ☐ NÃO

☐ SIM ☐ NÃO

☐ SIM ☐ NÃO

☐ SIM ☐ NÃO

☐ SIM ☐ NÃO

EXAME COMPLEMENTAR

☐ Angiografia Cerebral

☐ Cintilografia Radioisotópica

☐ Doppler Transcraniano

☐ Monitorização da pressão intracraniana

☐ Tomografia computadorizada com xenônio

☐ Tomografia por emissão de fóton único

☐ EEG

☐ Tomografia por emissão de pósitrons

☐ Extração Cerebral de oxigênio

☐ Outros: _____

Infecções Hospitalares ☐ Não ☐ Sim

Se sim: ☐ Endocardite Infecciosa

☐ Infecção de partes moles

☐ Infecção relacionada a cateter

☐ ITU

☐ Meningite/Ventriculite

☐ Pneumonia

☐ Outras

☐ Desconhecido

ABA TERAPIA CLÍNICA INTRA HOSPITALAR

Agentes Terapêutico: ☐ Manitol

☐ Soluções Salina

☐ Anticonvulsivantes

☐ Hiperventilação moderada

☐ Diuréticos

☐ Barbitúricos

☐ Outro

Se outro especificar: _____

Hipotermia ☐ Sim ☐ Não ☐ Desconhecido

Adoção de Medidas de Conforto Exclusivas Durante Internação

☐ Sim ☐ Não ☐ Desconhecido

Adoção de Ordem de Não-Ressuscitação Durante Internação

☐ Sim ☐ Não ☐ Desconhecido

ABA CIRURGIA E PROCEDIMENTOS

Neurocirurgia ☐ Não ☐ Sim

Se sim: Derivação Ventricular ☐ Sim ☐ Não

Data/horário: :___/___/___ e ___:___

Hemicraniectomia ☐ Sim ☐ Não Data/horário: :___/___/___ e ___:___

Drenagem de Hematoma ☐ Sim ☐ Não Data/horário: :___/___/___ e ___:___

PIC ☐ Sim ☐ Não Data/horário: :___/___/___ e ___:___

Outras Cirurgias:_____

Drenagem de tórax ☐ Sim ☐ Não

Toracotomia ☐ Sim ☐ Não

Laparotomia ☐ Sim ☐ Não

Fixação cirúrgica de fraturas ☐ Sim ☐ Não

Cirurgia de face ☐ Sim ☐ Não

Transfusão de hemoderivados ☐ Sim ☐ Não

Se sim qual _____;
quanto _____, **quando** _____

Outros:_____

ABA LABORATÓRIO

Indicar o resultado apropriado a cada teste

Painel laboratorial

☐ Bioquímica ☐ Hematologia ☐ Urinálise ☐ Outro

Especificar:_____

Data da coleta: ___ / ___ / ___

Hora: ___ : ___ (24h)

Exame	Resultado	Unidades de medida	Valores de referencia	Resultado categorizado	Se anormal, é clinicamente significativa?
Sódio				☐ Normal ☐ Anormal ☐ Desconhecido	☐ Clinicamente significativa ☐ não significativa
Potássio				☐ Normal ☐ Anormal ☐ Desconhecido	☐ Clinicamente significativa ☐ não significativa
Cálcio				☐ Normal ☐ Anormal ☐ Desconhecido	☐ Clinicamente significativa ☐ não significativa
Magnésio				☐ Normal ☐ Anormal ☐ Desconhecido	☐ Clinicamente significativa ☐ não significativa
Glicose				☐ Normal ☐ Anormal Automático	☐ Clinicamente significativa ☐ não significativa
Ureia				☐ Normal ☐ Anormal	☐ Clinicamente significativa ☐ não significativa
Creatinina				☐ Normal ☐ Anormal ☐ Desconhecido	☐ Clinicamente significativa ☐ não significativa
Amilase				☐ Normal ☐ Anormal ☐ Desconhecido	☐ Clinicamente significativa ☐ não significativa
TGO/AST				☐ Normal ☐ Anormal ☐ Desconhecido	☐ Clinicamente significativa ☐ não significativa
TGP/ALT				☐ Normal ☐ Anormal ☐ Desconhecido	☐ Clinicamente significativa ☐ não significativa
Lactato desidrogenase (LDH)				☐ Normal ☐ Anormal ☐ Desconhecido	☐ Clinicamente significativa ☐ não significativa
Fosfatase alcalina				☐ Normal ☐ Anormal ☐ Desconhecido	☐ Clinicamente significativa ☐ não significativa

Bilirrubinas totais				☐ Normal ☐ Anormal ☐ Desconhecido	☐ Clinicamente significativa ☐ não significativa
Hemoglobina				☐ Normal ☐ Anormal ☐ Desconhecido	☐ Clinicamente significativa ☐ não significativa
Hematócrito				☐ Normal ☐ Anormal ☐ Desconhecido	☐ Clinicamente significativa ☐ não significativa
Glóbulos Brancos				☐ Normal ☐ Abnormal ☐ Desconhecido	☐ Clinicamente significativa ☐ não significativa
Neutrófilos				☐ Normal ☐ Anormal ☐ Desconhecido	☐ Clinicamente significativa ☐ não significativa
Linfócitos				☐ Normal ☐ Anormal ☐ Desconhecido	☐ Clinicamente significativa ☐ não significativa
Eosinófilos				☐ Normal ☐ Anormal ☐ Desconhecido	☐ Clinicamente significativa ☐ não significativa
Plaqueta				☐ Normal ☐ Anormal ☐ Desconhecido	☐ Clinicamente significativa ☐ não significativa
TP/INR TSH				☐ Normal ☐ Anormal ☐ Desconhecido	☐ Clinicamente significativa ☐ não significativa

ABA NEUROIMAGENS

Informação Técnica

Tomografia de crânio

☐ Admissão
 ☐ 24h
 ☐ Outras
 ☐ Não realizado

numero do exame: _____ Data: ____ / ____ / ____ Hora: _____ (24h)

1. Descrição do exame:

☐ TC sem contraste
 ☐ TC com contraste
 ☐ Angio-TC

Local de realização ☐ UE ☐ Campus ☐ Externo ☐ Não acessível

Formato ☐ Digital ☐ Filme

resultado de imagem encefálica): ☐ Normal ☐ Anormal Deixar visível nesta aba apenas até as respostas do item 3. Caso a resposta “Anormal” seja selecionada, aí apareceriam as opções de respostas a partir do item 4.

2. Fratura de crânio:

☐ Presente ☐ Ausente ☐ Desconhecido

Se presente:

- **Tipo:** ☐ Linear ☐ Complexa ☐ Múltipla ☐ Alinhada ☐ Não alinhada

- **Lado:** ☐ Direito ☐ Esquerdo ☐ Bilateral

- **Localização:** ☐ Frontal ☐ Temporal ☐ Parietal ☐ Occipital ☐ Base de crânio

3. Hematoma Epidural: ☐ Presente ☐ Indeterminado ☐ Ausente

Se presente

- **Lado** ☐ Direito ☐ Esquerdo ☐ Bilateral

- **Localização** ☐ Frontal ☐ Temporal ☐ Parietal ☐ Occipital ☐ Base de crânio

4. Hematoma extra-axial: ☐ Presente ☐ Indeterminado ☐ Ausente

Se presente

- **Lado:** ☐ Direito ☐ Esquerdo ☐ Bilateral

- **Localização:** ☐ Frontal ☐ Temporal ☐ Parietal ☐ Occipital ☐ Base de crânio

5. hematoma subdural agudo: ☐ Presente ☐ Indeterminado ☐ Ausente

Se presente

- **Lado:** ☐ Direito ☐ Esquerdo ☐ Bilateral

- **Localização:** ☐ Frontal ☐ Temporal ☐ Parietal ☐ Occipital ☐ Base de crânio

6. hematoma subdural subagudo ou crônico:

☐ Presente ☐ Indeterminado ☐ Ausente

Se presente

- **Lado:** ☐ Direito ☐ Esquerdo ☐ Bilateral

- **Localização:** ☐ Frontal ☐ Temporal ☐ Parietal ☐ Occipital ☐ Base de crânio

7. hematoma subdural com densidade mista ou higroma:

☐ Presente **Indeterminado** ☐ Ausente

Se presente

- **Lado:** ☐ Direito ☐ Esquerdo ☐ Bilateral

- **Localização:** ☐ Frontal ☐ Temporal ☐ Parietal ☐ Occipital ☐ Base de crânio

8. hemorragia subaracnóide: ☐ Presente ☐ Indeterminado ☐ Ausente

Se presente

- **Lado:** ☐ Direito ☐ Esquerdo ☐ Bilateral

- **Localização:** ☐ Frontal ☐ Temporal ☐ Parietal ☐ Occipital ☐ Base de crânio

9. dissecção vascular: ☐ Presente ☐ Indeterminado ☐ Ausente

Se presente

- **Lado:** ☐ Direito ☐ Esquerdo ☐ Bilateral

- **Localização:** ☐ Intracraniano ☐ Extracraniano

10. aneurisma traumático (*escolher uma*):

☐ Presente ☐ Indeterminado ☐ Ausente

11. lesão de seio venoso: ☐ Presente ☐ Indeterminado ☐ Ausente

12. Desvio de linha media supratentorial:

☐ Presente ☐ Indeterminado ☐ Ausente _____mm

13. Compressão cisternal (*escolher uma*):

☐ Presente ☐ Indeterminado ☐ Ausente

14. desvio do quarto ventrículo ou obliteração:

☐ Presente ☐ Indeterminado ☐ Ausente

“Caso resposta do item 14 for “Indeterminado,” ou “Ausente”, pular para questão 15”

Este item só deve aparecer caso a resposta “presente” no item 14 seja selecionada

14a. tipo de compressão cisternal

☐ Cisternas visíveis, mas comprimidas – assimétricas

☐ Mista (algumas abertas, outras comprimidas/obliteradas)

☐ Visível mas comprimidas – simétricas

☐ Obliteradas (todas as cisternas)

15. Contusão (*escolher uma*): ☐ Presente ☐ Indeterminado ☐ Ausente

Se presente

- **Lado:** ☐ Direito ☐ Esquerdo ☐ Bilateral

- **Localização:** ☐ Frontal ☐ Temporal ☐ Parietal ☐ Occipital ☐ Base de crânio
16. Hemorragia intraparenquimatosa: ☐ Presente ☐ Indeterminado ☐ Ausente

Se presente

- **Lado:** ☐ Direito ☐ Esquerdo ☐ Bilateral
- **Localização:** ☐ Frontal ☐ Temporal ☐ Parietal ☐ Occipital ☐ Base de crânio

17a. Contusão Este item só deve aparecer caso a opção “presente” no item 16 seja selecionada

- ☐ Hemorrágica ☐ Não-hemorrágica ☐ Cortical
☐ Subcortical ☐ Estruturas encefálicas profundas
☐ Laceração encefálica provável (padrão linear hemorrágico ou não-hemorrágico, comumente associada a fratura adjacente)

17. Hemorragia intraventricular: ☐ Presente ☐ Indeterminado ☐ Ausente

18. Lesão axonal difusa: ☐ Presente ☐ Indeterminado ☐ Ausente

19. Lesão penetrante: ☐ Presente ☐ Indeterminado ☐ Ausente * Este item só deve aparecer como opção a ser respondida, caso a opção “presente” na questão 18 seja respondida

20. região anatômica de lesão axonal difusa (*escolher todos aplicáveis*)

☐ Frontal - E	☐ Frontal - D
☐ Parietal - E	☐ Parietal - D
☐ Temporal - E	☐ Temporal - D
☐ Occipital - E	☐ Occipital - D
☐ Tálamo/núcleos da base - E	☐ Tálamo/núcleos da base - D
☐ Mesencéfalo - E	☐ Mesencéfalo - D
☐ Ponte - E	☐ Ponte - D
☐ Bulbo - E	☐ Bulbo - D
☐ Cerebelo - E	☐ Cerebelo - D
☐ Corpo Caloso - E	☐ Corpo Caloso - D
☐ Cápsula interna - E	☐ Cápsula interna - D
☐ Tronco - E	☐ Tronco - D
☐ Pedúnculos cerebelares - E	☐ Pedúnculos cerebelares - D

21. achados associados a lesão penetrante: * Este item só deve aparecer caso a opção “presente” no item 19 seja selecionada

- ☐ Fragmentos (osso, corpo estranho)
☐ Trajetória (sítio de entrada e saída)
☐ Trajetória transventricular
☐ Atravessa linha média

20. lesão de tronco encefálico ou junção cervico-medular:

☐ Presente ☐ Ausente ☐ Indeterminado

21. Edema cerebral:

☐ Presente ☐ Ausente ☐ Indeterminado

22. Sítio anatômico lesão de tronco encefálico ou junção cervico-medular * Este item só deve aparecer caso a opção “presente” no item 20 seja selecionada

☐ Mesencéfalo ☐ Ponte ☐ Bulbo ☐ Cervical

23. Lesão hipóxico-isquêmica, ou infarto territorial:

☐ Presente ☐ Ausente ☐ Indeterminado * Este item só deve aparecer caso a opção “presente” no item 21 seja selecionada

23a. Extensão do edema: Este item só deve aparecer caso a opção “presente” no item 21 seja selecionada

- ☐ Focal
- ☐ Lobar
- ☐ Multilobar
- ☐ Hemisférico
- ☐ Bi-hemisférico
- ☐ fossa posterior
- ☐ Global

22. Atrofia cerebral ou encefalomalácia:

☐ Presente ☐ Possível ☐ Indeterminado ☐ Ausente

23. Classificação Tomográfica de Marshall

☐ Classe I (lesão difusa I: sem lesão visível)

☐ Classe II (lesão difusa II: cisternas presentes; desvio de linha média $\leq 5\text{mm}$ e/ou lesões sem densidade alta ou mista, $< 25\text{mL}$; pode incluir fragmento ósseo/corpo estranho)

☐ Classe III (lesão difusa III – brain swelling: cisternas comprimidas ou ausentes, desvio de linha média $\leq 5\text{mm}$, sem lesões com densidade alta ou mista, $< 25\text{mL}$)

☐ Classe IV (lesão difusa IV – desvio de linha média: desvio de linha média $> 5\text{mm}$, sem lesões com densidade alta ou mista, $< 25\text{mL}$)

☐ Classe V (lesão com efeito de massa evacuada, pós drenagem cirúrgica)

☐ Classe VI (lesão com efeito de massa não drenada; lesões com alta densidade ou densidade mista $> 25\text{mL}$, sem drenagem cirúrgica)

24. Classificação tomográfica de Rotterdam

Cisternas da base: ☐ Normal ☐ Comprimidas ☐ AusentesDesvio de linha média: ☐ Sem desvio, ou $\leq 5\text{mm}$ ☐ PresenteLesão epidural com efeito de massa: ☐ Presente ☐ AusenteHemorragia intraventricular ou subaracnoide: ☐ Ausente ☐ Presente

Total: _____

ABA ALTA HOSPITALAR OU 30 DIAS

Hora e Data da Alta Hospital ____: ____: ____ e ____ / ____ / ____

Noites no Hospital: _____

Destino após a alta hospitalar:☐ Unidade de reabilitação☐ Óbito☐ Outro hospital☐ Casa de repouso☐ Desconhecido☐ Domicílio☐ Outro local, especificar _____**Estado Funcional:**☐ Deambula sem terceiro☐ Deambula com terceiro☐ Não deambula☐ Desconhecido☐ Óbito**Escala de Coma de Glasgow:** ____ (pontuação total)☐ abertura ocular (1 a 4) ☐ resposta verbal (1 a 5) ☐ resposta motora (1 a 5) **NOS-****TBI** ☐ Sim ☐ Não Pontuação: _____ **Rankin Modificado:** _____

INDICADORES**Alta hospitalar com plano de terapia profilática e de reabilitação?**

☐ Sim ☐ Não ☐ Desconhecido ☐ Não se Aplica

Tempo de permanência hospitalar do paciente com TCE: _____ dias

Ocorrência de TEP:

☐ Sim ☐ Não ☐ Desconhecido ☐ Não se Aplica

Ocorrência de trombose venosa profunda:

☐ Sim ☐ Não ☐ Desconhecido ☐ Não se Aplica

Mortalidade hospitalar por TCE: ☐ Sim ☐ Não ☐ Desconhecido ☐ Não se Aplica

ABA 6 MESES APÓS ALTA HOSPITALAR

Escala de Coma de Glasgow: _____ (pontuação total)

☐ abertura ocular (1 a 4) ☐ resposta verbal (1 a 5) ☐ resposta motora (1 a 6)

Escala de Coma de Glasgow Ampliada: _____ **NOS-TBI :** _____

Rankin Modificado: _____ **Escala de Depressão:** _____ **PHQ8:** _____

MoCA: _____ **Bal Becker:** _____ **MIF:** _____

Inventário de Lateralidade de Edimburg: ☐ Destro ☐ Canhoto ☐ Ambidestro

EVA para dor: ☐ Ausência de dor ☐ Presença de dor - Se presente: **Intensidade de dor:** _____

ABA REABILITAÇÃO

Recebeu Reabilitação

☐ Sim

☐ Não

☐ Inelegível devido a resolução da incapacidade

☐ Inelegível devido a incapacidade grave

☐ Desconhecido

Tipos de serviço de reabilitação realizados pelo paciente

☐ Reabilitação durante o período de hospitalização

☐ Encaminhamento para o serviço de reabilitação após alta hospitalar

☐ Não foi elegível para reabilitação devido ao nível de comprometimento

☐ Outro: _____

Tipos de terapia de reabilitação realizados pelo paciente☐ Fonoaudiologia☐ Fisioterapia☐ Terapia Ocupacional☐ Psicologia☐ Nutricional☐ Outro _____**Frequência da terapia de reabilitação na semana** _____**Tempo em que realiza reabilitação** ☐ Até 3 meses☐ 3 a 12 meses☐ Mais que 12 meses**Duração da terapia de reabilitação em minutos** _____**Local de realização da terapia de reabilitação**☐ Domiciliar☐ Clínica particular/convênio☐ Prefeitura☐ Centro de Reabilitação**Utiliza dispositivos auxiliares?** ☐ Sim ☐ Não ☐ Desconhecido**Se sim:** ☐ Bengala☐ Andador☐ Cadeira de rodas manual☐ Cadeira de rodas motorizada☐ Órtese de membro inferior☐ Órtese de membro superior☐ Oxigênio domiciliar☐ Barras no banheiro☐ Vaso sanitário adaptado☐ Dispositivos para sucção☐ Alimentação/ SNE / Gastrostomia☐ Rampas☐ Cama hospitalar☐ Elevador☐ Banco no chuveiro☐ Oxigênio☐ Outro

Recebe tratamento adjuvante? ☐ Sim ☐ Não ☐ Desconhecido

☐ Relaxantes Musculares

☐ Aplicação de toxina botulínica para espasticidade

☐ Alongamento de tendão ou transferência

☐ Chirurgia

□ Outro

Se outro especificar: _____

Utiliza dispositivos para posicionamento? ☐ Sim ☐ Não ☐ Desconhecido

Se sim:

☐ Órtese para posicionamento de punho☐ Outro dispositivo para membro superior☐ Adaptação para as Atividades de Vida Diária

☐ Órtese para membro inferior (AFO)

☐ Outro dispositivo para membro inferior

□ Outro

Especificar:_____

ABA COMENTÁRIOS

[illegible]