

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
CURSO DE MEDICINA

**REBECA COSTA CASTELO BRANCO**

**MONITORIZAÇÃO ELETROENCEFALOGRÁFICA EM PACIENTES CRÍTICOS  
NAS UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA DE UM HOSPITAL PRIVADO EM  
SÃO LUÍS - MA: ANÁLISE RETROSPECTIVA DE 3 ANOS**

São Luís  
2016

**REBECA COSTA CASTELO BRANCO**

**MONITORIZAÇÃO ELETROENCEFALOGRÁFICA EM PACIENTES CRÍTICOS  
NAS UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA DE UM HOSPITAL PRIVADO EM  
SÃO LUÍS - MA: ANÁLISE RETROSPECTIVA DE 3 ANOS**

Artigo apresentado ao Curso de Graduação em Medicina da Universidade Federal do Maranhão como requisito para a obtenção do grau de Médico.

Orientadora: Profa. Dra. Patrícia da Silva Sousa

São Luís

2016

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).

**Núcleo Integrado de Bibliotecas/UFMA**

Branco, Rebeca Costa Castelo.

Monitorização eletroencefalográfica em pacientes críticos nas unidades de terapia intensiva de um hospital privado em São Luís – MA: análise retrospectiva de 3 anos / Rebeca Costa Castelo Branco. — São Luís, 2016.

50 f.

Orientador: Patrícia da Silva Sousa.

Monografia (Graduação) – Universidade Federal do Maranhão, Curso de Medicina, 2016.

1. Monitorização contínua eletroencefalográfica. 2. Eletroencefalograma. 3. Unidade de Terapia Intensiva. II. Título.

**REBECA COSTA CASTELO BRANCO**

**MONITORIZAÇÃO ELETROENCEFALOGRÁFICA EM PACIENTES CRÍTICOS  
NAS UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA DE UM HOSPITAL PRIVADO EM  
SÃO LUÍS - MA: ANÁLISE RETROSPECTIVA DE 3 ANOS**

Artigo apresentado ao Curso de Graduação em  
Medicina, da Universidade Federal do  
Maranhão para a obtenção do grau de Médico.

Aprovado em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Profa. Dra. Patrícia da Silva Sousa (Orientadora)**

Doutora em Neurologia  
Universidade Federal do Maranhão

---

**Profa. Msc. Ana Claudia Pinho de Carvalho**

Mestre em Biologia Parasitária  
Universidade Ceuma

---

**Prof. Msc. Bráulio Galdino de Araujo**

Mestre em Princípios da Cirurgia  
Universidade Federal do Maranhão

---

**Profa. Msc. Adriana Lima dos Reis Costa**

Mestre em Saúde Materno Infantil  
Universidade Federal do Maranhão

## DEDICATÓRIA

A Deus, por ter sempre me guiado durante essa caminhada, derramando infinitas bênçãos na minha vida.

A minha mãe, minha companheira, que não mediu esforços durante toda sua vida pra me fazer feliz.

A minha avó, por ter me incentivado desde pequena a buscar meus sonhos.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, por ser minha fonte diária de força e determinação. Senhor, sem Ti nada posso fazer! Te agradeço por todas as bênçãos e te peço que me faça sempre instrumento da Tua vontade.

A minha mãe, Luzia Herlene da Costa Castelo Branco, por seu apoio incondicional e por ter acreditado em mim em todos os momentos, mesmo nas vezes em que eu achei que não seria capaz. Obrigado por tamanho amor, dedicação e companherismo.

A minha avó, Maria de Lourdes Costa Ibiapina, exemplo de mulher e mãe, que criou seus filhos com muito amor e tementes à Deus.

Aos meus irmãos, Dedé e Lucas, que apesar de serem meus primos, sempre me trataram como irmã e cuidaram de mim como tal, não me deixando faltar nada, financeiramente ou afetuosamente.

A todos os meus familiares, em especial, às minhas madrinhas Berenice e Wanda, ao meu padrinho Carlos Henrique, às minhas tias e tios e aos meus primos, por sempre me ajudarem em todos os momentos e por desde cedo me mostrarem o verdadeiro significado de família.

Ao meu namorado, Ayala Gervásio Campos Faria, que mesmo tendo entrado há apenas dois anos em minha vida já tem se mostrado muito companheiro e amoroso.

À Universidade Federal do Maranhão, pelos conhecimentos e habilidades adquiridos durante o curso de Medicina, pelo apoio institucional e auxílio nas viagens para a divulgação dos resultados das pesquisas em eventos científicos.

À minha orientadora, Profa. Dra. Patrícia da Silva Sousa, que mais do que os conhecimentos em Neurologia e Neuropediatria me mostrou o que é ser uma pessoa humana e que abriu a sua casa para que pudéssemos fazer o trabalho.

Aos docentes do curso de Medicina pelas orientações recebidas durante a graduação, em especial Dra. Maria do Desterro Soares Brandão Nascimento, que durante três anos me orientou na Iniciação Científica e mais do que isso foi uma grande amiga para mim e minha mãe aqui São Luís.

À UDI Hospital por ter disponibilizado o espaço para realização da pesquisa, contribuindo assim para o desenvolvimento da ciência no estado.

Ao meu amigo, parceiro de faculdade, dupla de internato, irmão, enfim, só por isso ele já teria enorme importância na minha vida... Além de tudo, ele teve fundamental importância nessa monografia, sem ele talvez vocês ainda não a estariam lendo hoje. Marcos Antonio Custódio Neto da Silva, muito obrigada pelo incentivo, pelos puxões de orelhas, afinal sei que você só quer meu bem. Nós conseguimos!

Aos meus amigos, em especial, “Os de sempre”, amigos da época de escola e que apesar da distância não cansam de me apoiar um segundo sequer. Aos amigos que construí na faculdade, em especial ao grupo da “Diretoria”. Aos amigos que fiz no COIMAMA, compartilhamos muitas aflições, mas também a alegria de fortalecer a pesquisa no estado do Maranhão. Não poderia deixar de falar também dos amigos que nasceram pela fé do Grupo Jovens Companheiros de Cristo (JCC), grupo do qual tenho muito orgulho de participar e que me aproxima cada vez mais de Jesus. Há também muitos outros que estiveram e estão comigo nessa jornada, sintam-se todos lembrado, pois vocês caminham junto comigo no meu coração.

A todos que de alguma forma estavam na torcida e orando por mim.

**MUITO OBRIGADO!**

" Consagre ao Senhor tudo o que você faz, e os seus planos serão bem-sucedidos."

**Provérbios 16:3**

"Tudo tem o seu tempo determinado, e há tempo para todo o propósito debaixo do céu."

**Eclesiastes 3:1**

"Direi do Senhor: Ele é o meu Deus, o meu refúgio, a minha fortaleza, e nele confiarei."

**Salmos 91:2**

## SUMÁRIO

**LISTA DE TABELAS**

**LISTA DE FIGURAS**

**LISTA DE SÍMBOLOS, SIGLAS E ABREVIATURAS**

<b>ARTIGO – MONITORIZAÇÃO ELETROENCEFALOGRÁFICA EM PACIENTES CRÍTICOS NAS UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA DE UM HOSPITAL PRIVADO EM SÃO LUÍS - MA: ANÁLISE RETROSPECTIVA DE 3 ANOS.....</b>	<b>13</b>
<b>RESUMO.....</b>	<b>15</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>16</b>
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>17</b>
<b>2. OBJETIVOS.....</b>	<b>18</b>
<b>3. METODOLOGIA.....</b>	<b>19</b>
<b>4. RESULTADOS.....</b>	<b>21</b>
<b>5. DISCUSSÃO.....</b>	<b>23</b>
<b>6. CONCLUSÕES.....</b>	<b>26</b>
Agradecimentos.....	27
Fonte de Financiamento.....	27
Conflito de Interesses.....	27
REFERÊNCIAS.....	27
APÊNDICES.....	41
ANEXOS.....	43

## TABELAS

<b>Tabela 1</b>	Características sociodemográficas e clínicas dos pacientes da UTI do Hospital UDI, 2012-2015.....	30
<b>Tabela 2</b>	Indicações das monitorizações da UTI do Hospital UDI, 2012-2015.....	31
<b>Tabela 3</b>	Padrões eletroencefalográficos em pacientes críticos da UTI do Hospital UDI, 2012-2015.....	32
<b>Tabela 4</b>	Análise comparativa entre as suspeitas diagnósticas para solicitação de EEG e a alteração do nível de consciência .....	33
<b>Tabela 5</b>	Correlação entre anormalidades eletroencefalográficas e suspeitas diagnósticas .....	34

## FIGURAS

<b>Figura 1</b>	EEG de paciente com crise eletroclínica .....	35
<b>Figura 2</b>	EEG de paciente com crise eletrográfica .....	36
<b>Figura 3</b>	EEG de paciente com grafoelemento tipo onda aguda .....	37
<b>Figura 4</b>	EEG de paciente com ondas trifásicas .....	38
<b>Figura 5</b>	EEG paciente com atividade periódica lateralizada (PLDs) ..	39
<b>Figura 6</b>	EEG de paciente com status não-convulsivo.....	40

## **SÍMBOLOS, SIGLAS E ABREVIATURAS**

AVC	Acidente vascular cerebral
BiPLDSs	Descargas lateralizadas periódicas bilateralmente
EEG	Eletroencefalograma
FIRDAS	Atividade delta rítmica frontal intermitente (frontal intermittent rhythmic delta activity)
GPDs	Descargas generalizadas periódicas
Hz	Hertz
PLDs	Descargas lateralizadas periódicas
PCR	Parada cardiorrespiratória
SEC	Silêncio elétrico cerebral
SNC	Sistema nervoso central
UTI	Unidade de terapia intensiva
TCE	Traumatismo crânioencefálico

**ARTIGO**

**MONITORIZAÇÃO ELETROENCEFALOGRÁFICA EM PACIENTES CRÍTICOS  
NAS UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA DE UM HOSPITAL PRIVADO EM  
SÃO LUÍS - MA: ANÁLISE RETROSPECTIVA DE 3 ANOS**

(A ser submetido à Revista *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*)

**MONITORIZAÇÃO ELETROENCEFALOGRÁFICA EM PACIENTES CRÍTICOS NAS UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA DE UM HOSPITAL PRIVADO EM SÃO LUÍS - MA: ANÁLISE RETROSPECTIVA DE 3 ANOS**

**Electroencephalographic monitoring in critical patients in Intensive Care Unit of a private hospital in São Luís – MA: a 3 years retrospective analysis**

Rebeca Costa Castelo Branco<sup>1</sup>  
Patrícia da Silva Sousa<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Graduanda em Medicina na Universidade Federal do Maranhão. Bolsista de Iniciação Científica da FAPEMA. bebecacastelo@hotmail.com

<sup>2</sup> Doutorado em Neurologia. Professora Adjunto da Universidade Federal do Maranhão. cdneuropatricia@gmail.com

## RESUMO

**Introdução:** A monitorização eletroencefalográfica a beira do leito é uma importante ferramenta no manejo de pacientes com alteração do nível de consciência nas unidades de terapia intensiva. **Objetivos:** Conhecer as indicações e padrões eletroencefalográficos em pacientes submetidos a monitorização eletroencefalográfica em uma unidade de terapia intensiva privada de São Luis – MA. **Metodologia:** Trata-se de um estudo retrospectivo, descritivo e transversal em pacientes críticos, de ambos os sexos, atendidos em Unidade de Terapia Intensiva de um Hospital Particular de São Luís – MA, entre novembro de 2012 a novembro de 2015. Foi realizada monitorização eletroencefalográfica de 221 pacientes, totalizando 287 exames. **Resultados:** As idades variaram de 2 meses a 97 anos, com média de  $58,02 \pm 27,08$  anos. 116 (52,5%) pacientes eram do sexo feminino. Em relação às medicações, 102 (35,5%) dos pacientes estavam utilizando antibióticos e 208 (72,4%) utilizavam anticonvulsivantes. Em relação a alteração do nível de consciência, a maioria dos pacientes encontrava-se em estado vigil (26,1%). A maioria dos pacientes monitorizados (55,4%) apresentava rebaixamento do nível de consciência antes da realização do exame. Em relação às anormalidades eletroencefalográficas dos pacientes, a atividade de base tipo desorganizada e assimétrica foi a mais frequente (56,5%; 162/287). A presença de grafoelementos epileptiformes foi identificada em 91 (31,7%) dos EEGs. Entre todas as monitorizações realizadas, 5,2% apresentaram status eletrográfico, sendo destes 80% não convulsivo. **Conclusões:** A monitorização contínua é uma importante ferramenta para avaliação e acompanhamento da resposta ao tratamento em pacientes críticos, sendo fundamental sua incorporação nos pacientes críticos com indicação de avaliação eletroencefalográfica.

**Palavras-chave:** Monitorização contínua eletroencefalográfica.  
Eletroencefalograma. Unidade de Terapia Intensiva

## ABSTRACT

**Background:** The electroencephalographic monitoring the bedside is an important tool in the management of patients with altered level of consciousness in intensive care units. **Objectives:** To know the indications and electroencephalographic patterns in patients undergoing electroencephalographic monitoring in a private intensive care unit in São Luis - MA. **Methods:** This was a retrospective, descriptive and cross-sectional study in critically ill patients, of both sexes, attended in the Intensive Care Unit of a private hospital in São Luís - MA, from November 2012 to November 2015. monitoring was conducted electroencephalographic of 221 patients, totaling 287 tests. **Results:** The ages ranged from 2 months to 97 years with a mean of  $58.02 \pm 27.08$  years. 116 (52.5%) patients were female. With regard to medications, 102 (35.5%) of the patients were receiving antibiotics, 208 (72.4%) used anticonvulsants. Regarding the change in level of consciousness, most of the patients was in vigil state (26.1%) . Most of the monitored patients (55.4%) had decreased level of consciousness before the exam. Regarding electroencephalographic abnormalities of patients, disorganized background activity type and asymmetric was the most frequent (56.5%;162/287). The presence of epileptiform grafoelementos was identified in 91 (31.7%) of EEGs . Among all the monitoring carried out, 5.2 % had electrographic status, with 80% of these non-convulsive . **Conclusions:** Continuous monitoring is an important tool to assess and monitor the response to treatment in critically ill patients is fundamental incorporation in critically ill patients with indication electroencephalographic evaluation.

**Keywords:** Continuous EEG monitoring. EEG. Intensive Care Unit

## 1. INTRODUÇÃO

A monitorização eletroencefalográfica em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) vem sendo amplamente utilizada nos últimos anos e visa estender o poder de observação de anormalidades reversíveis e tratáveis de pacientes em estado grave<sup>1</sup>. O objetivo da monitorização neurológica é a prevenção ou o diagnóstico precoce dos eventos que podem desencadear lesões cerebrais secundárias ou agravar as lesões existentes<sup>2</sup>. Recentemente, a monitorização eletroencefalográfica em UTI tem sido indicada em pacientes com hemorragia subaracnóidea, hemorragias intra-cranianas, traumatismo crânio-encefálico (TCE), suspeita de status epiléptico, situações de diagnóstico inconclusivo de alteração do nível de consciência e manejo da sedação<sup>3</sup>.

Ao longo dos últimos 15 anos, a compreensão da utilidade do eletroencefalograma (EEG) em unidades de terapia intensiva mudou drasticamente. Atualmente, é evidente que a monitorização a beira do leito comparada ao EEG de rotina aumenta significativamente a sensibilidade de detecção de crises não-convulsivas e/ou status epiléptico não-convulsivo em pacientes críticos que tem ou não manifestações clínicas sugestivas. Por conta disso, o EEG tem sido muito utilizado em UTIs. Além disso, o EEG contínuo tem sido utilizado para monitoramento do tratamento de crises não-convulsivas, avaliando nível de sedação e distinguindo eventos epilépticos e não-epilépticos<sup>4</sup>.

O EEG normal consiste em quatro ritmos fundamentais, a saber: ritmo delta (abaixo de 4 Hz), ritmo teta (4-7 Hz), ritmo alfa (8-12 Hz) e o ritmo beta (13-30 Hz). Quando o indivíduo está vígil predominam os ritmos mais rápidos (alfa e beta) enquanto que no EEG do indivíduo com sonolência ou sono predominam os ritmos lentos (teta e delta) e os fusos do sono descritos acima. Normalmente existe uma simetria entre o lado esquerdo e direito. Alguns grafoelementos predominam em certas faixas etárias<sup>5-9</sup>.

Alguns padrões eletroencefalográficos são sugestivos de certas situações clínicas bem definidas. As ondas trifásicas ocorrem em encefalopatias metabólicas<sup>10</sup> e também podem ser encontradas associadas a outras patologias como encefalopatia hipóxico-isquêmica, distúrbios neurodegenerativos, tumores, AVC e aumento da pressão intracraniana<sup>11-13</sup>. Já as descargas lateralizadas

periódicas (PLDs), geralmente estão associadas a lesões agudas do sistema nervoso central (SNC), como AVC, alguns processos expansivos e em algumas doenças infecciosas do SNC<sup>14,15</sup>. O uso do EEG fornece subsídio importante para o diagnóstico e conduta destes pacientes, em alguns quadros bem definidos<sup>16</sup>.

No Brasil e mais especificamente no Maranhão as indicações e achados dos eletroencefalogramas realizados em pacientes críticos ainda são desconhecidos da população médica geral. Nesse contexto, em congruência com a saúde pública atual, em que são realizadas intervenções com o propósito de promover a saúde dos indivíduos, o conhecimento dessas indicações e achados dos eletroencefalogramas realizados em pacientes críticos oferece subsídios aos profissionais de saúde, para que possam entender mais sobre a importância desse exame e sua contribuição para um melhor prognóstico aos pacientes críticos. Além disso, poderá representar uma nova contribuição à literatura sobre o assunto e possibilitar a elaboração de estudos comparativos entre as diferentes populações de pacientes críticos.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Conhecer as indicações e padrões eletroencefalográficos em pacientes internados em uma unidade de terapia intensiva privada de São Luis – MA.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Descrever o perfil epidemiológico da população de estudo;
- Conhecer as indicações para a realização do EEG;
- Descrever os achados eletroencefalográficos conforme: localização, tipo, atividade de base, padrão periódico, se apresenta grafoelemento epileptiforme, crise eletrográfica ou status;
- Correlacionar os achados do EEG e dados sociodemográficos e clínicos.

### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1. Tipo e área de Estudo**

Trata-se de um estudo retrospectivo, descritivo e transversal em pacientes críticos, de ambos os sexos, atendidos em Unidade de Terapia Intensiva de um Hospital Particular de São Luís – MA.

#### **3.2. População do Estudo**

A população selecionada para este estudo é constituída por 221 (duzentos e vinte e um) pacientes críticos, na faixa etária entre 2 meses a 97 anos, no período de novembro de 2012 a novembro de 2015.

Os critérios de inclusão foram: pacientes críticos internados na UTI do Hospital UDI em São Luis - MA no período de novembro de 2012 a novembro de 2015, que tenham realizado monitorização eletroencefalográfica à beira do leito.

Critério de exclusão: pacientes críticos internados na UTI do Hospital UDI em São Luis - MA no período de novembro de 2012 a novembro de 2015, que não tenham realizado monitorização eletroencefalográfica à beira do leito.

#### **3.3. Amostra**

A amostra foi constituída por 221 pacientes críticos internados no Hospital UDI, com realização de 287 eletroencefalogramas.

#### **3.4. Coleta de Dados**

A coleta das amostras foi realizada entre novembro de 2012 e novembro de 2015. Procedeu-se à análise retrospectiva dos prontuários e dos EEG dos pacientes críticos que realizaram o exame durante a internação hospitalar. Na análise retrospectiva foi realizada revisão de prontuário pela pesquisadora e preenchimento de um formulário de coleta de dados, com identificação geral, história clínica atual e prévia, uso de medicamentos, estado de consciência do paciente e resultado do EEG (Apêndice A).

## **Procedimentos de avaliação**

### **3.5. Características sociodemográficas e clínicas**

A obtenção do histórico clínico consistiu de sexo, idade, causa da internação, terapêutica atual, estado de consciência do paciente e resultado do EEG.

### **3.6. Análise dos eletroencefalogramas**

A monitorização eletroencefalográfica foi realizada com eletrodos colocados no escalpe pelo sistema 10-20, acrescidos de eletrodos do eletrocardiograma. Nos casos de pesquisa de silêncio elétrico cerebral (SEC) foram utilizadas montagens no sistema 10-20 para pesquisa de SEC. Cada monitorização teve duração de 1 hora, foi realizada por enfermeira especializada e os laudos foram dados por neurofisiologista com título de especialista pela Sociedade de Neurofisiologia Clínica.

Na análise do EEG foi identificada a presença de alterações da atividade de fundo (alentecimento discreto, moderado ou acentuado), se difusas ou localizadas (assimetria), bem como a existência de atividade irritativa ou de outros padrões eletroencefalográficos específicos como depressão de voltagem, surto-supressão, inatividade elétrica cerebral, PLDs ou GPDs<sup>13,17,18</sup>.

Para facilitar a tabulação dos dados e análise estatística, as alterações eletroencefalográficas foram divididas da seguinte forma:

- alentecimento da AF (D/M) – alentecimento (localizado ou difuso) da atividade de fundo de grau discreto ou moderado;
- acentuado ADAF + DV / SS – alentecimento acentuado da atividade de fundo e padrões de depressão de voltagem e surto-supressão;
- silêncio elétrico cerebral – comprovação de ausência de atividade elétrica cerebral;
- PLDs/GPDs – presença de atividade periódica lateralizada ou generalizada;
- EMENC – estado de mal eletroencefalográfico não convulsivo;

- TWs – presença de ondas trifásicas;
- ausente – não há alteração (exame normal).

Para fins de alentecimento da atividade de fundo, foram considerados três padrões, conforme a frequência predominante:

- discreto – atividade de fundo na frequência theta, entre 6 e 7 Hz;
- moderado – atividade de fundo na frequência delta-theta, entre 3 a 5 Hz;
- acentuado – atividade de fundo na frequência delta abaixo de 3 Hz e ausência de reatividade do traçado aos estímulos externos. Para fins de caracterização da atividade periódica, serão utilizados os critérios de Kaplan (2007)<sup>19</sup>.

### **3.7. Análise estatística**

Os resultados obtidos foram tabulados em planilhas do Programa Excel 2010 e apresentados em tabelas na forma de média, desvio-padrão, mediana e frequência, dependendo da categorização das variáveis. As comparações de dados qualitativos foram realizadas por teste de Qui-Quadrado. As diferenças entre as proporções foram analisadas usando-se o Teste Exato de Fischer e o Teste de Kruskal-Wallis.. Em todos os testes o nível de significância ( $\alpha$ ) foi de 5%, ou seja, foi considerando significativo quando  $p < 0,05$ .

### **3.8. Aspectos Éticos**

Este projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Maranhão, sob o parecer 1.627.925/2016 (Anexo A). Houve dispensa do TCLE com a justificativa de tratar-se de pesquisa retrospectiva com uso de prontuários e laudos de exames eletroencefalográficos (APÊNDICE B).

## **4. RESULTADOS**

Foram analisados 287 eletroencefalogramas de 221 pacientes críticos internados em unidade de terapia intensiva do UDI Hospital, no período de novembro de 2012 a novembro de 2015.

Dos 221 pacientes avaliados, 180 realizaram apenas 1 EEG e 41 pacientes realizaram 2 ou mais exames, motivados por uma nova suspeita clínica e/ou monitoramento do tratamento.

As idades variaram de 2 meses a 97 anos, com média de  $58,02 \pm 27,08$  anos. 116 (52,5%) pacientes eram do sexo feminino. Em relação às medicações, 102 (35,5%) dos pacientes estavam utilizando antibióticos e 208 (72,4%) utilizavam anticonvulsivantes (Tabela 1).

Em relação ao estado de consciência, a maioria dos pacientes encontrava-se em estado vigil (26,1%;75/287), seguido do estado torporoso (20,9%;60/221) (Tabela 1).

A Tabela 2 mostra as indicações de monitorização. Em relação aos pacientes críticos, 156 (54,4%) apresentaram rebaixamento do nível de consciência; 148 (30,1%) crise convulsiva; 37 (12,9%) acidente vascular encefálico (AVE); 19 (6,6%) traumatismo crânioencefálico (TCE), dentre outros.

Em relação às anormalidades eletroencefalográficas dos pacientes, a atividade de base tipo desorganizada e assimétrica foi a mais frequente (56,5%; 162/287). A presença de grafoelementos epileptiformes foi identificada em 91 (31,7%) dos EEGs. Crise eletrográfica esteve presente em 31 pacientes (10,8%); Ondas trifásicas foram observadas em 4 pacientes (0,4%); Atividade periódica lateralizada bilateralmente (BiPLDs) foi encontrada em 7 exames (2,4%). Status convulsivo em 3 (1,0%) e não-convulsivo em 12 (4,2%) pacientes e crise eletroclínica em 6 (2,0%) pacientes (Tabela 3).

Analisando individualmente os resultados das suspeitas diagnósticas com o grau de alteração do nível de consciência, utilizando o Teste Qui-quadrado ocorreu significância estatística para crise convulsiva ( $p < 0,0001$ ) (Tabela 4).

Para melhor avaliar se a hipótese diagnóstica que motivou o exame estava correlacionada com os achados do EEG, foi feita uma análise entre estas variáveis (Tabela 5) pelo Teste de Kruskal-Wallis e obtido um valor de  $p = 0,02$ , demonstrando correlação positiva entre os achados eletroencefalográficos e as indicações de monitorização.

As figuras 1, 2, 3, 4, 5 e 6 demonstram alguns padrões eletroencefalográficos obtidos a partir da monitorização de pacientes críticos.

## 5. DISCUSSÃO

A monitorização eletroencefalográfica é uma ferramenta importante para a detecção de crises não-convulsivas e status epiléptico não-convulsivo em pacientes críticos e está sendo utilizada em todo o mundo. Diagnóstico e tratamento precoces são fundamentais para o desfecho desses pacientes<sup>20</sup>.

Analisaram-se 287 EEGs de 221 pacientes críticos internados na UTI do Hospital UDI em São Luís – MA no período de novembro de 2012 a novembro de 2015.

As idades variaram de 2 meses a 97 anos, com média de  $58,02 \pm 27,08$  anos, com maior predomínio da faixa etária  $\geq 60$  anos, semelhante ao descrito por Rosseti et al (2007)<sup>21</sup>, Ristic et al (2009)<sup>22</sup> e Cardoso (2012)<sup>23</sup>.

Em relação ao sexo, 116 (52,5%) pacientes eram do sexo feminino, dados concordantes com Varelas et al (2003)<sup>24</sup> e discordantes de Cardoso (2012)<sup>23</sup> e Borges et al (2010)<sup>25</sup>.

Em relação às medicações, 102 (35,5%) dos pacientes estavam utilizando antibióticos e 208 (72,4%) utilizavam anticonvulsivantes. Bearden et al. (2008)<sup>26</sup> relataram a ocorrência de encefalopatia reversível associada ao estado de mal epiléptico não-convulsivo em pacientes utilizando cefalosporinas. Em nossa casuística apenas um paciente que apresentou status não convulsivo estava usando cefalosporina, mas mesmo assim o quadro não foi relacionado ao antibiótico, pois se tratava de um paciente em pós PCR.

Em relação ao estado de consciência, a maioria dos pacientes encontrava-se em estado vigil (26,1%;75/221), seguido do estado torporoso (20,9%;60/221). No estudo de Cardoso (2012)<sup>23</sup>, 49,2% dos pacientes apresentavam comprometimento acentuado ou grave do nível de consciência segundo a escala FOUR.

Quanto às indicações de monitorização, as principais foram: rebaixamento do nível de consciência (54,4%), crise convulsiva (51,6%), AVE (12,9%) e TCE (6,6%), discordando do descrito por Khan et al (2005)<sup>27</sup>, que

evidenciou as crises convulsivas como principal indicação de monitorização. Scozzafava et al. (2010)<sup>28</sup> identificou como principais diagnósticos clínicos dos pacientes comatosos submetidos ao EEG: parada cardiorrespiratória (22,5%), causas metabólicas e grandes cirurgias (10,7% cada), convulsões e traumatismo cranioencefálico (10,1%). Borges et al (2010)<sup>25</sup> evidenciou estado de mal epilético, alteração do nível de consciência e crise epilética como principais indicações de monitorização, concordando com os achados do presente estudo.

Esses achados discordantes podem ser evidenciados pelo perfil de pacientes atendidos pelo UDI Hospital, mais relacionado a atendimento de nível terciário, com enfoque para doenças cerebrovasculares e com um menor número de atendimentos relacionados a causas traumáticas.

Em relação às anormalidades eletroencefalográficas dos pacientes, a atividade de base tipo desorganizada e assimétrica foi a mais frequente (56,5%; 162/287). A presença de grafoelementos epileptiformes foi identificada em 91 (31,7%) dos EEGs. Crise eletrográfica esteve presente em 31 pacientes (10,8%); Ondas trifásicas estavam presentes em 4 pacientes (0,4%); Atividade periódica lateralizada (PLDs) foi encontrada em 5 exames (1,8%). Status convulsivo em 3 (1,0%) e não-convulsivo em 12 (4,2%) pacientes e crise eletroclínica em 6 (2,0%) pacientes.

Cardoso (2012)<sup>23</sup> encontrou 2,9% de PLDS, 4,4% de GPDS e 1,0% de status de mal epilético não-convulsivo. Dennis et al (2002)<sup>29</sup> encontrou 8% de status de mal epilético não-convulsivo em pacientes internados em UTI com injúria cerebral. Narayanan e Murthy (2007)<sup>30</sup> encontraram uma incidência de 10,5% de casos de em pacientes com alteração do estado mental admitidos em unidade de terapia intensiva neurológica. Towne et al (2000)<sup>3</sup> realizaram exames prolongados de EEG em 236 pacientes com rebaixamento do estado de consciência ou em estado de coma e sem qualquer manifestação motora, constatando estado de mal epilético não convulsivo em 8% dos casos

Moraes et al (2011)<sup>31</sup> avaliando 36 EEGs de crianças internadas em UTIs identificou como alterações mais frequentes o alentecimento e/ou a depressão da atividade elétrica cerebral. Em somente um caso (2,8%) foram registrados

paroxismos epileptogênicos do tipo onda aguda ora generalizados ora multifocais, discordando dos achados do presente estudo.

Analisando individualmente os resultados das suspeitas diagnósticas com o grau de alteração do nível de consciência, utilizando o Teste Qui-quadrado ocorreu significância estatística para crise convulsiva.

Para melhor avaliar a hipótese diagnóstica que motivou o exame e o resultado do EEG, foi feita uma análise entre estas variáveis pelo Teste de Kruskal-Wallis e obtido um valor de  $p=0,02$ .

O Consórcio de Monitorização Eletroencefalográfica em UTI (CCEMRC) foi estabelecido em 2005 para promover pesquisas colaborativas e aumentar a qualidade da prática clínica de EEG contínuos em pacientes críticos<sup>32</sup>. A criação de uma terminologia para monitorização contínua por Hirsch et al (2013)<sup>33</sup> foi uma grande conquista. O crescimento do uso de monitorização contínua tem sido rápido, resultando em recentes consensos sobre o seu uso.

A monitorização eletroencefalográfica mudou as condutas de pacientes críticos, especialmente em UTIs neurológica, neurocirúrgica e pediátrica. Baseado na literatura, é aparente que a monitorização prolongada por 24 a 48 horas deve ser considerada em todos os pacientes com alteração do estado mental e em pacientes com convulsões/status após injúria cerebral aguda. Outras aplicações da monitorização contínua são: informação prognóstica, profundidade de sedação e resposta ao tratamento<sup>4</sup>.

O presente estudo demonstrou alguns padrões epidemiológicos e eletroencefalográficos de pacientes críticos submetidos a monitorização contínua. Esse estudo demonstra uma estimativa local dos diagnósticos eletroencefalográficos e seu impacto no nível de consciência, contribuindo para o diagnóstico precoce e melhor acompanhamento clínico desses pacientes hospitalizados.

## 6. CONCLUSÕES

- Foram analisados 287 eletroencefalogramas de 221 pacientes críticos internados em unidade de terapia intensiva do UDI Hospital. Dos 221 pacientes avaliados, 180 realizaram apenas 1 EEG e 41 pacientes realizaram 2 ou mais exames, motivados por uma nova suspeita clínica e/ou monitoramento do tratamento;
- As idades variaram de 2 meses a 97 anos, com média de  $58,02 \pm 27,08$  anos. 116 (52,5%) pacientes eram do sexo feminino. Em relação às medicações, 102 (35,5%) dos pacientes estavam utilizando antibióticos e 208 (72,4%) utilizavam anticonvulsivantes;
- Em relação ao estado de consciência, a maioria dos pacientes encontrava-se em estado vigil (26,1%;75/221), seguido do estado torporoso (20,9%;60/221);
- Em relação aos pacientes críticos, 156 (54,4%) apresentaram rebaixamento do nível de consciência; 148 (51,6%) crise convulsiva; 37 (12,9%) Acidente vascular encefálico (AVE), 19 (6,6%) Traumatismo crânio-encefálico (TCE), dentre outros;
- Em relação às anormalidades eletroencefalográficas dos pacientes, a atividade de base tipo desorganizada e assimétrica foi a mais frequente (56,5%; 162/287). A presença de grafoelementos foi identificada em 91 (31,7%) dos EEGs. Crise eletrográfica esteve presente em 31 pacientes (10,8%); Ondas trifásicas estavam presentes em 4 pacientes (0,4%); Atividade periódica lateralizada (PLDs) foi encontrada em 5 exames (1,8%). Status convulsivo em 3 (1,0%) e não-convulsivo em 12 (4,2%) pacientes e crise eletroclínica em 6 (2,0%) pacientes;
- Analisando individualmente os resultados das suspeitas diagnósticas com o grau de alteração do nível de consciência, utilizando o Teste Qui-quadrado ocorreu significância estatística para crise convulsiva;
- Para melhor avaliar a hipótese diagnóstica que motivou o exame e o resultado do EEG, foi feita uma análise entre estas variáveis pelo Teste de Kruskal-Wallis e obtido um valor de  $p=0,02$ .

## **Agradecimentos**

À minha orientadora, Profa. Dra. Patrícia da Silva Sousa. À UDI Hospital.

## **Fontes de financiamento**

A pesquisa foi realizada com financiamento próprio.

## **Conflito de interesses**

Não houve conflito de interesses (econômicos, pessoais, científicos, assistenciais, educacionais, religiosos e sociais) interferindo nos resultados da pesquisa.

## **REFERÊNCIAS**

1. Pereira Jr GA, Coletto FA, Martins MA, et al. O papel da unidade de terapia intensiva no manejo do trauma. *Med Ribeirão Preto*. 1999; 32: 419-37.
2. Capone Neto A, Silva E. Monitorização neurológica intensiva. In: Knobel E. *Terapia intensiva: neurologia*. São Paulo: Atheneu; 2003. p.39-57.
3. Towne AR, Waterhouse EJ, Boggs JG, et al. Prevalence of nonconvulsive status epilepticus in comatose patients. *Neurology* 2000; 54(2):340-5.
4. Kennedy JD, Gerard EE. Continuous EEG monitoring in the intensive care unit. *Curr Neurol Neurosci Rep*. 2012 Aug;12(4):419-28.
5. Chang BS, Schomer DL, Niedermeyer E. Normal EEG: Adults and Elderly. *Niedermeyer's Electroencephalography: Basic Principles, Clinical Application, and Related Fields*. Sixth ed. Philadelphia Lippincott Williams & Wilkins. 2010; 183-214.
6. Niedermeyer E, Schomer DL. Historical Aspects of EEG. In: *Niedermeyer's Electroencephalography: Basic Principles, Clinical Application, and Related Fields*. Sixth ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. 2010; 1-16.
7. Riviello JJ, Jr, Nordli DR, Jr, Niedermeyer E. Normal EEG and Sleep: Infants to Adolescents. In: *Niedermeyer's Electroencephalography: Basic Principles, Clinical Application, and Related Fields*. Sixth ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. 2010; 163-181.
8. Carriço LA, Montenegro MA, Guerreiro MM, et al. Maturação do EEG na Infância. In: *EEG na Prática Clínica*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Revinter. 2012; 89-113.
9. Montenegro MA, Guerreiro MM, Guerreiro CA, Cendes F. Sono Normal. In: *EEG na Prática Clínica*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Revinter. 2012a; 125-134.

10. Bickford RG, Butt HR. Hepatic coma: the electroencephalographic pattern. *J Clin Invest* 1955; 34: 790-799.
11. Bahamon-Dussan JE, Celesia GG, Grigg-Damberger MM. Prognostic significance of EEG triphasic waves in patients with altered state of consciousness. *J Clin Neurophysiol* 1989; 6: 313-319.
12. Blatt I, Brenner RP. Triphasic waves in a psychiatric population: a retrospective study. *J Clin Neurophysiol* 1996; 13: 324-329.
13. Kaplan PW. The EEG in metabolic encephalopathy and coma. *J Clin Neurophysiol* 2004; 21: 307-318.
14. Brenner RP, Schaul N. Periodic EEG patterns: classification, clinical correlation, and pathophysiology. *J Clin Neurophysiol* 1990; 7: 249-267.
15. Neufeld MY, Vishnevskaya S, Treves TA, et al. Periodic lateralized epileptiform discharges (PLEDs) following stroke are associated with metabolic abnormalities. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol* 1997; 102: 295-298.
16. Husain AM. Electroencephalographic assessment of coma. *J Clin Neurophysiol* 2006; 23: 208-220.
17. Bautista RE, Godwin S, Caro D. Incorporating abbreviated EEGs in the initial workup of patients who present to the emergency room with mental status changes of unknown etiology. *J Clin Neurophysiol*. 2007;24(1):16-21.
18. Bauer G, Trinka E. Nonconvulsive status epilepticus and coma. *Epilepsia*. 2010;51(2):177-90.
19. Kaplan PW. EEG criteria for nonconvulsive status epilepticus. *Epilepsia*. 2007;48 (Suppl 8):39-41.
20. Maganti R, Gerber P, Drees C, Chung S. Nonconvulsive status epilepticus. *Epilepsy & Behavior* 2008;12(May (4)):572-86.
21. Rossetti AO, Hurwitz S, Logroscino G, Bromfield EB. Prognosis of status epilepticus: role of aetiology, age and consciousness impairment at presentation. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2006;77(5):611-5.
22. Ristic AJ, Sokic DV, Trajkovic G, et al. Long-term survival in patients with status epilepticus: a tertiary referral center study. *Epilepsia*. 2010;51(1):57-61.
23. Cardoso EH. O Valor do Eletroencefalograma de Emergência no Manejo de Pacientes com Alteração Aguda da Consciência em Atendimento nas Unidades de Urgência e Emergência [Dissertação de Mestrado]: UFPR, 2012, 112p.
24. Varelas PN, Spanaki MV, Hacin-Bey L, et al. Emergent EEG: indications and diagnostic yield. *Neurology*. 2003;61(5):702-4.

25. Borges MA, Botós HJ, Bastos RF, et al. Emergency EEG: study of survival. *Arq Neuropsiquiatr.* 2010;68(2):174-8.
26. Bearden S, Eisenschenk S, Uthman B. Diagnosis of nonconvulsive status epilepticus (NCSE) in adults with altered mental status: clinicoelectroencephalographic considerations. *Am J Electroneurodiagnostic Technol.* 2008;48(1):11-37.
27. Khan FS, Ashalata R, Thomas SV, Sarma PS. Emergent EEG is helpful in neurology critical care practice. *Clin Neurophysiol.* 2005;116(10):2454-9.
28. Scozzafava J, Hussain MS, Brindley PG, Jacka MJ, Gross DW. The role of the standard 20 minute EEG recording in the comatose patient. *J Clin Neurosci.* 2010;17(1):64-8.
29. Dennis LJ, Claassen J, Hirsch LJ, et al. Nonconvulsive status epilepticus after subarachnoid hemorrhage. *Neurosurgery.* 2002;51(5):1136-44.
30. Narayanan JT, Murthy JM. Nonconvulsive status epilepticus in a neurological intensive care unit: profile in a developing country. *Epilepsia.* 2007;48(5):900-6.
31. Moraes JD, Liberalesso PBN, Klagenberg KF, et al. Alterações Eletrencefalográficas como Fator Prognóstico no Coma Agudo em Crianças Não Epilépticas. *J Epilepsy Clin Neurophysiol* 2011;17(3):87-92.
32. Lee JW, LaRoche S, Choi H, et al. Development and Feasibility Testing of a Critical Care EEG Monitoring Database for Standardized Clinical Reporting and Multicenter Collaborative Research. *J Clin Neurophysiol* 2016;33: 133–140)
33. Hirsch LJ, LaRoche SM, Gaspard N, et al. American clinical neurophysiology Society's standardized critical care eeg terminology: 2012 version. *J Clin Neurophysiol* 2013;30:1–27.

**Tabela 1.** Características sociodemográficas e clínicas dos pacientes da UTI do Hospital UDI, 2012-2015.

<b>Variáveis</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Faixa etária</b>		
≤ 30	42	19,0
31-40	24	10,8
41-50	14	6,3
51-60	11	5,0
>60	130	58,9
<b>Sexo</b>		
Masculino	105	47,5
Feminino	116	52,5
<b>Uso de antibióticos*</b>		
Sim	102	35,5
Não	185	64,5
<b>Uso de anticonvulsivantes*</b>		
Sim	208	72,5
Não	79	27,5
<b>Estado de consciência*</b>		
Agitado	2	0,7
Comatoso	59	20,5
Sedado	37	12,9
Sonolento	54	18,9
Torporoso	60	20,9
Vigil	75	26,1

\* A soma dos pacientes que estavam em uso ou não de antibióticos ou anticonvulsivantes e do seu estado de consciência é maior que 221, pois o valor total de monitorizações corresponde a 287 EEGs.

**Tabela 2:** Indicações das monitorizações da UTI do Hospital UDI, 2012-2015.

<b>Variáveis</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Rebaixamento do nível de consciência	156	54,4
Crise convulsiva	148	51,6
AVE	37	12,9
TCE	19	6,6
Pós-PCR	17	5,9
Estado de mal epilético – controle	12	4,2
Encefalite	11	3,8
Pós-cirúrgico	7	2,4
Evento paroxístico	6	2,1
Outros	5	1,7
SEC	4	1,4
Estado de mal convulsivo	4	1,4

AVE (acidente vascular encefálico); TCE (traumatismo crânioencefálico); PCR - (parada cardiorrespiratória); SEC (silêncio elétrico cerebral)

**Tabela 3.** Padrões eletroencefalográficos em pacientes críticos da UTI do Hospital UDI, 2012-2015.

Variáveis	N	%
<b>Atividade de base</b>		
Desorganizada e assimétrica	162	56,5
Desorganizada e simétrica	71	24,7
Organizada e simétrica	45	15,7
Organizada e assimétrica	9	3,1
<b>Grafoelementos epileptiformes</b>		
Ausentes	196	68,3
Focais	75	26,1
Generalizados	16	5,6
<b>Crise eletrográfica</b>		
Ausente	256	89,2
Focal	25	8,7
Generalizada	6	2,1
<b>Ondas trifásicas</b>		
Ausentes	283	98,6
Presentes	4	0,4
<b>Padrão periódico</b>		
Ausente	273	95,1
BiPLDs	7	2,4
PLDs	5	1,8
PLDs/BiPLDs	2	0,7
<b>Status</b>		
Ausente	272	94,8
Não convulsivo	12	4,2
Convulsivo	3	1,0
<b>Crise eletroclínica</b>		
Ausente	281	98,0
Presente	6	2,0

BiPLDs (Descargas lateralizadas periódicas bilateralmente); PLDs (Descargas lateralizadas periódicas bilateralmente)

**Tabela 4.** Análise comparativa entre as suspeitas diagnósticas para solicitação de EEG e a alteração do nível de consciência

Indicações	Alteração do nível de consciência			p
	Comatoso	Torporoso	Vigil	
	n	n	n	
Crise convulsiva	2	9	31	<0,0001
AVE	10	13	8	0,54
TCE	8	3	1	0,48
Pós-PCR	12	0	0	0,41
Estado de mal – controle	2	0	0	0,09
Encefalite	4	0	3	0,31
Pós-cirúrgico	3	0	0	0,09
Evento paroxístico	1	0	3	0,37
SEC	4	0	0	0,09
Estado de mal convulsivo	1	1	0	0,21
Outros	0	0	4	0,09

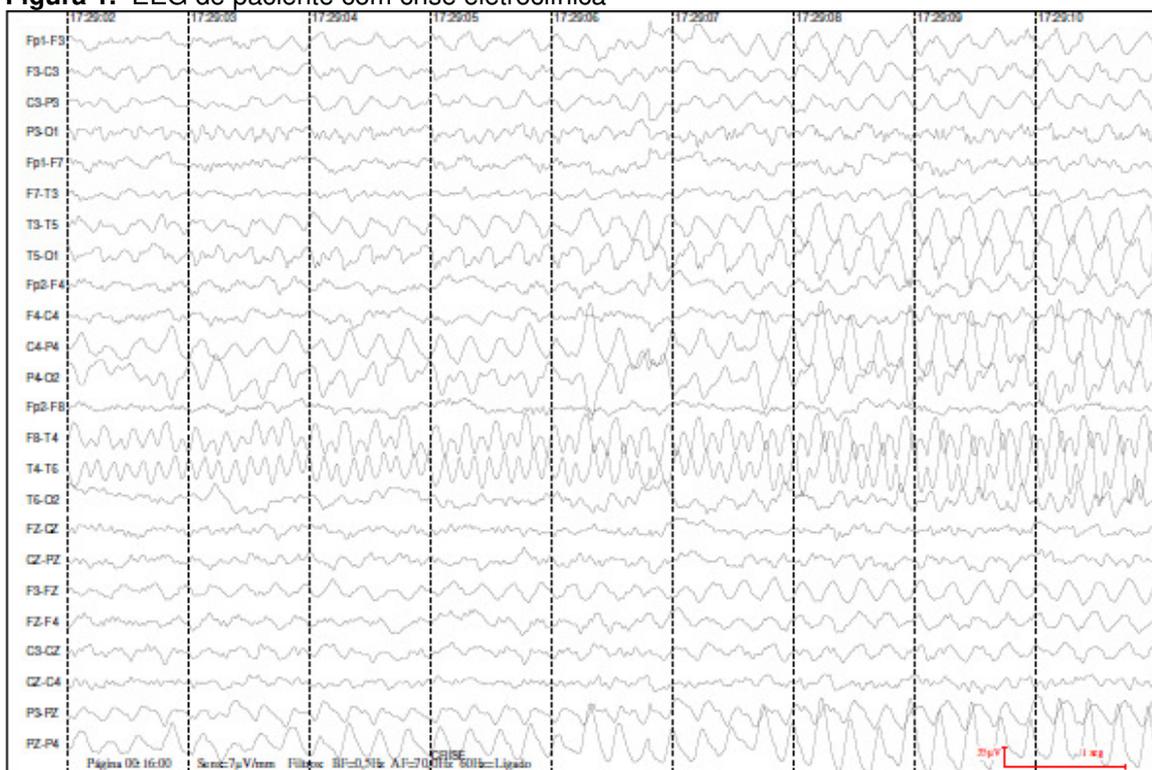
AVE (acidente vascular encefálico); TCE (traumatismo crânioencefálico); PCR - (parada cardiorrespiratória); SEC (silêncio elétrico cerebral)

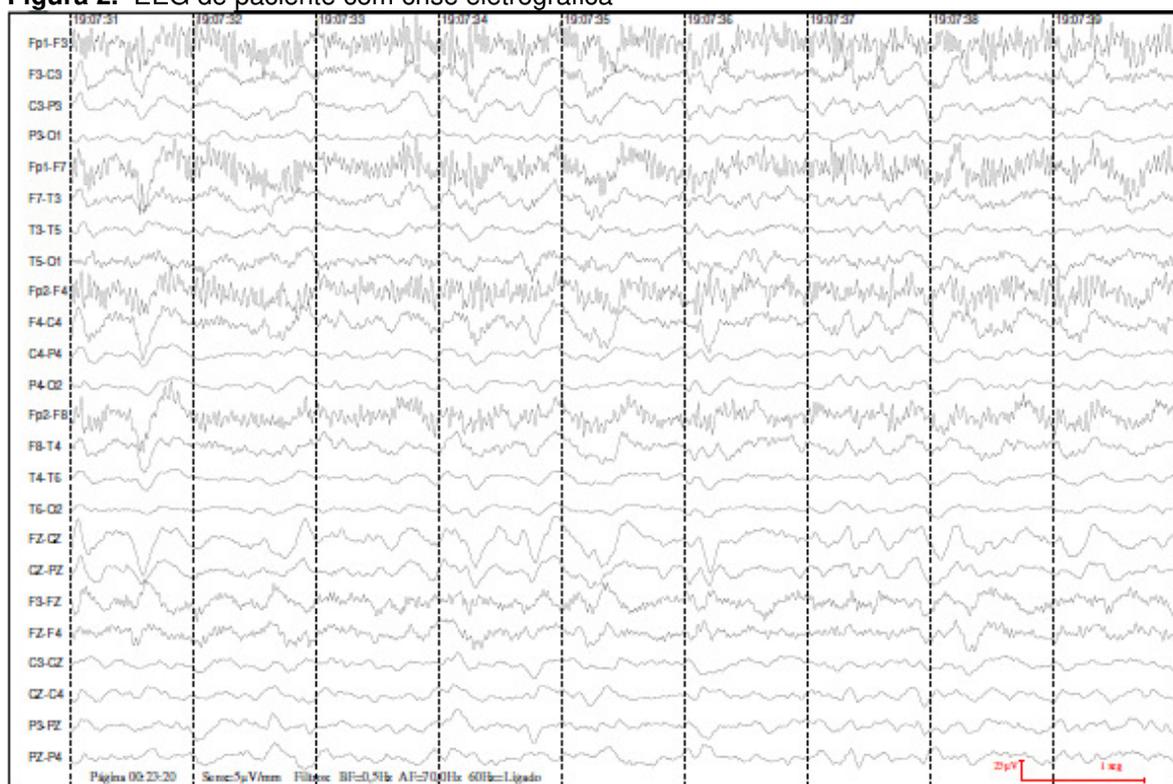
**Tabela 5.** Correlação entre anormalidades eletroencefalográficas e suspeitas diagnósticas

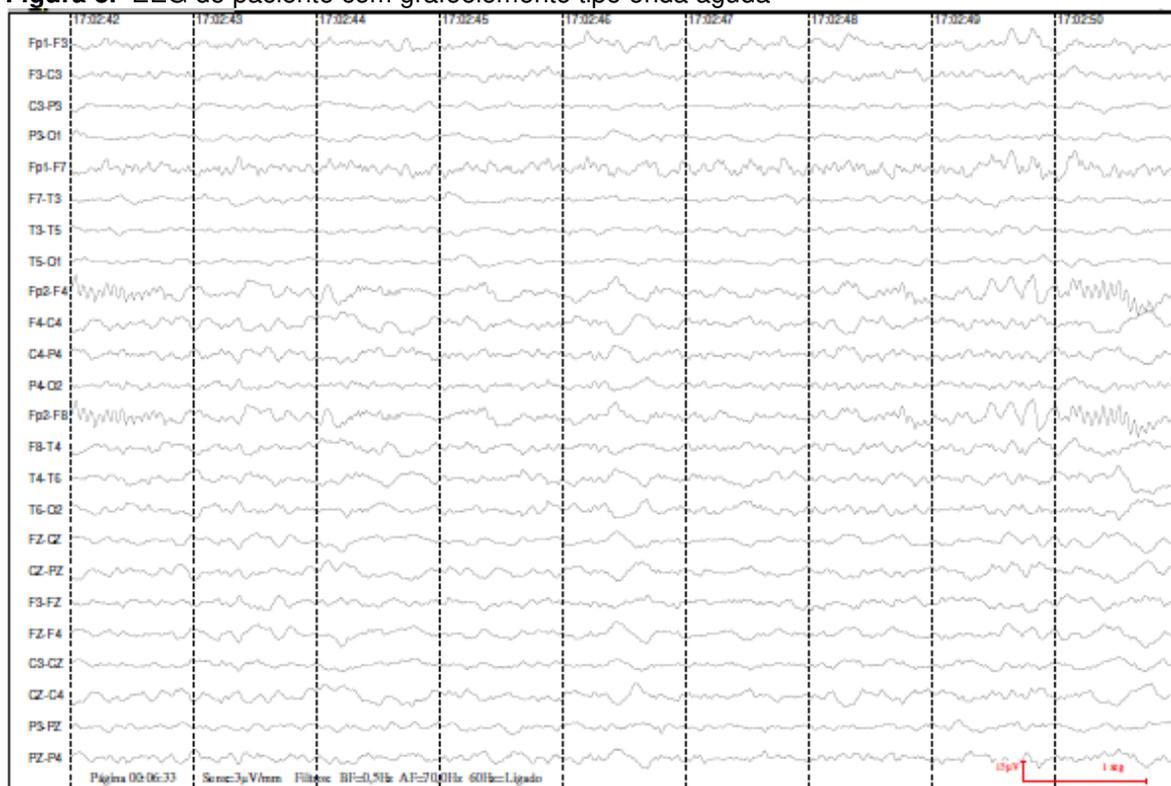
Achado eletroencefalográfico	Suspeita diagnóstica						
	Crise convulsiva	Rebaixamento do nível de consciência	AVE	TCE	Estado de mal - controle	Pós-PCR	Pós-cirúrgico
Grafoelemento epileptiforme	60	15	4	2	3	2	0
Crise eletrográfica	13	4	3	3	3	2	0
Ondas trifásicas	2	0	2	0	0	0	0
Padrão periódico	1	8	2	0	1	1	0
Crise eletroclínica	5	0	0	0	1	0	0

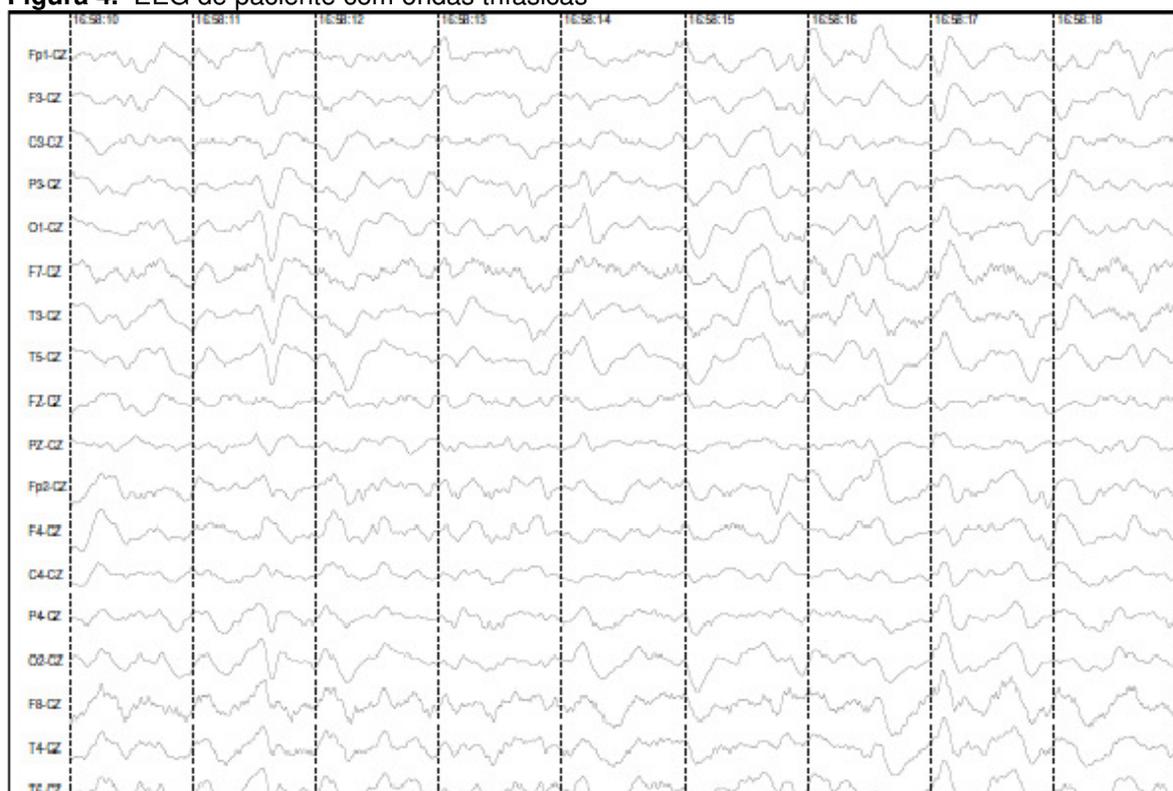
Teste Kruskal-Wallis com valor de  $p= 0,02$

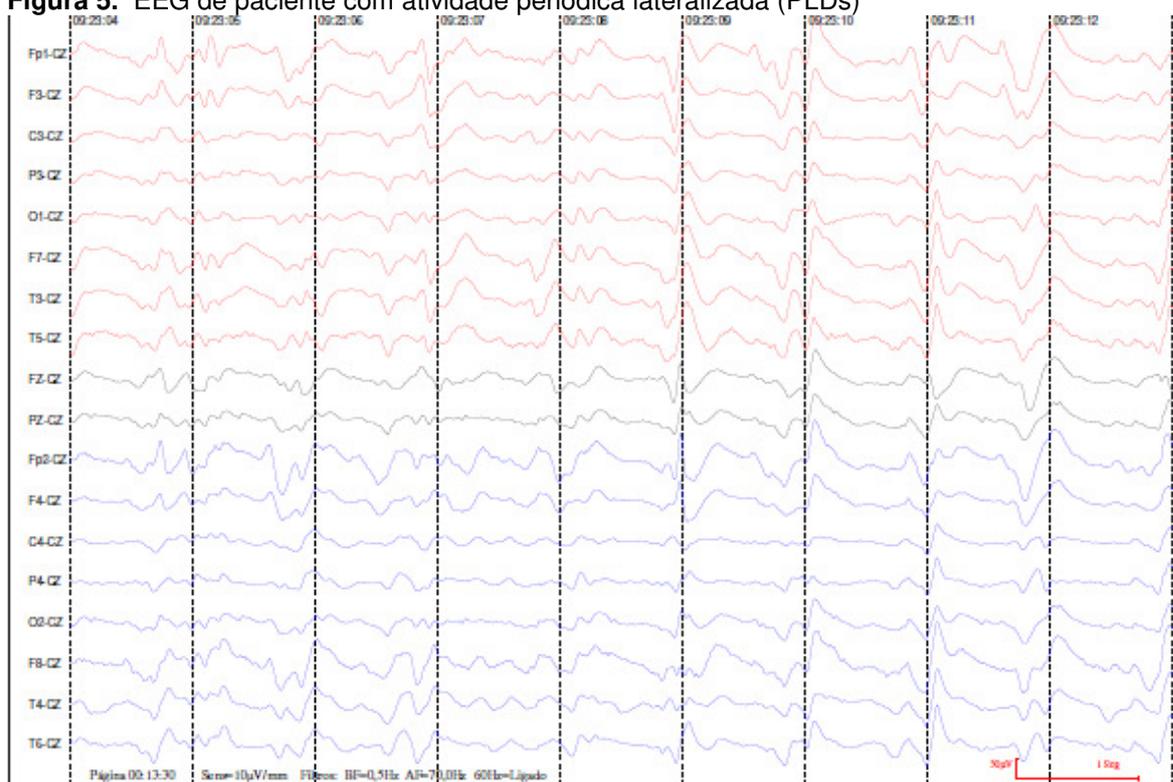
AVE (acidente vascular encefálico); TCE (traumatismo crânioencefálico); PCR - (parada cardiorrespiratória); SEC (silêncio elétrico cerebral)

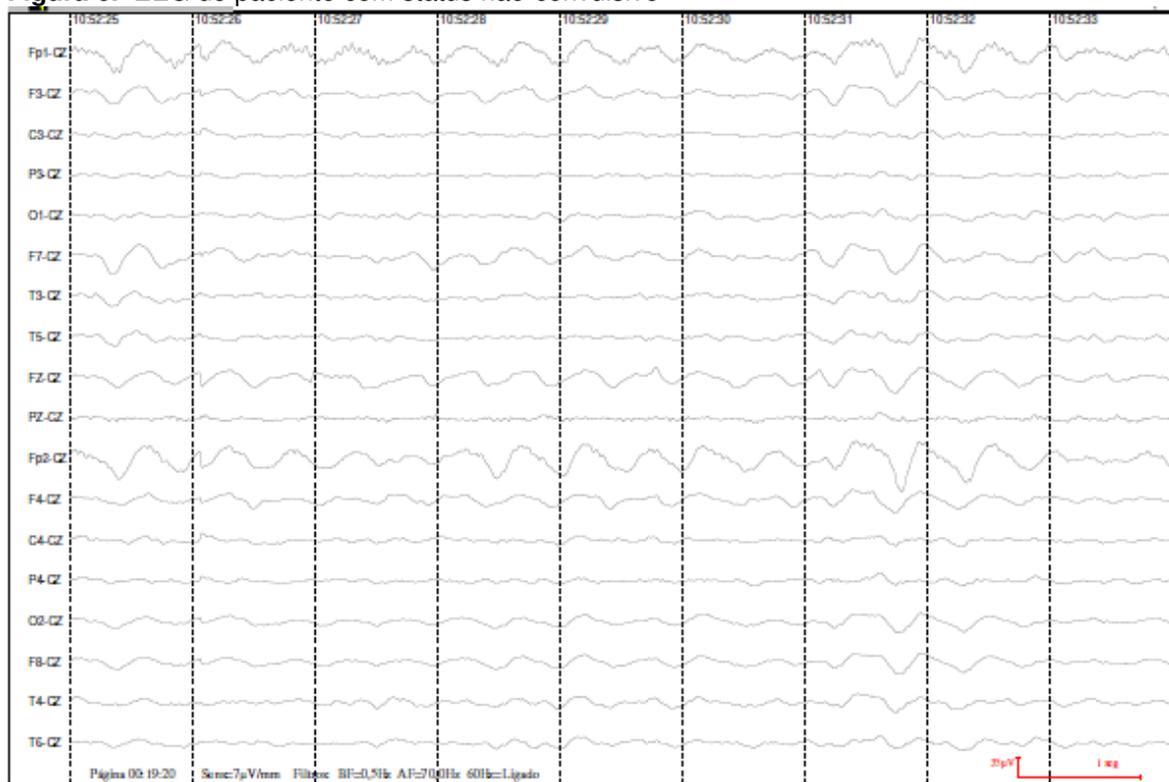
**Figura 1.** EEG de paciente com crise eletroclínica

**Figura 2.** EEG de paciente com crise eletrográfica

**Figura 3.** EEG de paciente com grafoelemento tipo onda aguda

**Figura 4.** EEG de paciente com ondas trifásicas

**Figura 5.** EEG de paciente com atividade periódica lateralizada (PLDs)

**Figura 6.** EEG de paciente com status não-convulsivo

## APÊNDICE A - Ficha Protocolo

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
CURSO DE MEDICINA

AVALIAÇÃO RETROSPECTIVA DOS PACIENTES SUBMETIDOS AO EEG E  
EXAMES DE IMAGEM(FICHA DE COLETA)

**1- IDENTIFICAÇÃO DO PACIENTE:**

Nome: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

**2- TERAPÊUTICA:****3- ELETROENCEFALOGRAFIA**

**Indicação do EEG:**

**Estado de consciência:**

**VARIÁVEIS ELETROENCEFALOGRÁFICAS:**

**Atividade de base:**

**Grafoelemento epileptiforme:** Sim Não **Tipo:**

**Crise eletrográfica:** Sim Não **Local:**

**Padrão Periódico:** Sim Não **Tipo:** **Local:**

**Status:** Sim Não **Tipo:**

## APÊNDICE B – Dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

### **DISPENSA DO TCLE (TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO)**

**Pesquisador Responsável:** Patrícia da Silva Sousa Carvalho

**Endereço:** Avenida do Vale, n 09, apto 901, Renascença II

**CEP:** 65075-820 / São Luís – MA

**Fone:** (98) 3227-3660

**E-mail:** cdneuropatricia@gmail.com

Solicito a dispensa da aplicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido do projeto de pesquisa intitulado **MONITORIZAÇÃO ELETROENCEFALOGRÁFICA EM PACIENTES CRÍTICOS NAS UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA DE UM HOSPITAL PRIVADO EM SÃO LUÍS - MA: ANÁLISE RETROSPECTIVA DE 3 ANOS**, com a seguinte justificativa: trata-se de pesquisa retrospectiva com uso de prontuários e laudos de exames eletroencefalográficos.

**Declaro:**

- a) Que o acesso aos dados registrados em prontuário de pacientes ou em bases de dados para fins da pesquisa científica será feito somente após aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética;
- b) Que o acesso aos dados será supervisionado por uma pessoa que esteja plenamente informada sobre as exigências de confiabilidade;
- c) Meu compromisso com a privacidade e a confidencialidade dos dados utilizados preservando integralmente o anonimato e a imagem do sujeito bem como a sua não estigmatização.
- d) Não utilizar as informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades, inclusive em termos de autoestima, de prestígio e/ou econômico-financeiro;
- e) Que o pesquisador responsável estabeleceu salvaguardas seguras para confidencialidades dos dados de pesquisa;
- f) Que os dados obtidos na pesquisa serão usados exclusivamente para finalidade prevista no protocolo;
- g) Que os dados obtidos na pesquisa somente serão utilizados para o projeto vinculado, os quais serão mantidos em sigilo, em conformidade com o que prevê os termos da resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, assinando este termo para salvaguardar seus direitos.

Devido à impossibilidade de obtenção do TCLE (Termo de Consentimento Livre Esclarecido) de todos os sujeitos, assino este termo para salvaguardar seus direitos.

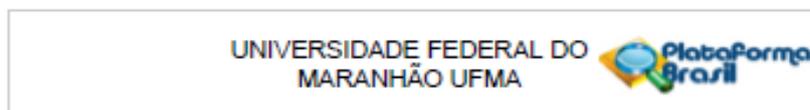
*Patrícia da Silva Sousa*

Pesquisador responsável

São Luís, 02 de abril de 2016.

Dr. Patrícia S. S. Carvalho  
Neurologia Infantil  
Neurofisiologia Clínica  
CRM-MA 2224

## ANEXO A – Aprovação no Comitê de Ética



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** MONITORIZAÇÃO ELETOENCEFALOGRAFICA EM PACIENTES CRITICOS NAS UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA DE UM HOSPITAL PRIVADO EM SÃO LUIS - MA: ANÁLISE RETROSPECTIVA DE 3 ANOS

**Pesquisador:** PATRICIA DA SILVA SOUSA

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 55991216.4.0000.5087

**Instituição Proponente:** FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 1.627.525

#### Apresentação do Projeto:

A monitorização eletroencefalográfica em UTI vem sendo amplamente utilizada nos últimos anos e visa estender o poder de observação de anormalidades reversíveis e tratáveis de pacientes em estado grave (PEREIRA JR, et al, 1999). O objetivo da monitorização neurológica é a prevenção ou o diagnóstico precoce dos eventos que podem desencadear lesões cerebrais secundárias ou agravar as lesões existentes (CAPONE NETO; SILVA, 2003). Nesse contexto, em congruência com a saúde pública atual, em que são realizadas intervenções com o propósito de promover a saúde dos indivíduos, o conhecimento dessas indicações e achados dos eletroencefalogramas realizados em pacientes críticos oferece subsídios aos profissionais de saúde, para que possam entender mais sobre a importância desse exame e sua contribuição para um melhor prognóstico aos pacientes críticos. Além disso, poderá representar uma nova contribuição à literatura sobre o assunto e possibilitar a elaboração de estudos comparativos entre as diferentes populações de pacientes críticos em todo o Brasil e no mundo.

#### Objetivo da Pesquisa:

##### Objetivo Geral

Conhecer as indicações e diagnósticos eletroencefalográficos em pacientes internados em uma unidade de terapia intensiva privada de São Luis – MA.

Endereço: Avenida dos Portugueses, 1966 CES Velho  
 Bairro: Bloco C, Sala 7, Comitê de Ética CEP: 65.090-040  
 UF: MA Município: SÃO LUIS  
 Telefone: (98)3272-8708 Fax: (98)3272-8708 E-mail: cepufma@ufma.br

Continuação do Parecer: 1.627.625

**Objetivos específicos**

- Descrever o perfil epidemiológico da população de estudo;
- Conhecer as indicações para a realização do EEG;
- Descrever os achados eletroencefalográficos conforme: localização, tipo, atividade de base, padrão periódico, se apresenta grafótipo epiléptico, crise eletrográfica ou status;
- Correlacionar os achados do EEG e possíveis mudanças na terapêutica destes pacientes.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**Riscos:**

Trata-se de uma pesquisa epidemiológica, descritiva, com análise retrospectiva de prontuários, portanto sem riscos para os envolvidos na pesquisa.

**Benefícios:**

O conhecimento dessas indicações e achados dos eletroencefalogramas realizados em pacientes críticos oferece subsídios aos profissionais de

saúde, para que possam entender mais sobre a importância desse exame e sua contribuição para um melhor prognóstico aos pacientes críticos.

Além disso, poderá representar uma nova contribuição à literatura sobre o assunto e possibilitar a elaboração de estudos comparativos entre as diferentes populações de pacientes críticos em todo o Brasil e no mundo.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O presente estudo apresenta relevância clínica e científica.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Os termos de apresentação obrigatória apresentam-se em conformidade com as exigências da Res. CNS n.º 466/2012.

**Recomendações:**

Não existem recomendações.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Não existem pendências.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Endereço: Avenida dos Portugueses, 1966 CEB Velho  
 Bairro: Bloco C, Sala 7, Comê de Élio CEP: 65.080-040  
 UF: MA Município: SÃO LUIS  
 Telefone: (98)3272-8708 Fax: (98)3272-8708 E-mail: cepufma@ufma.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
MARANHÃO UFMA



Continuação do Parecer: 1.627.625

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_691512.pdf	06/05/2016 10:26:04		Acelto
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	06/05/2016 10:24:51	PATRICIA DA SILVA SOUSA	Acelto
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	06/05/2016 10:21:50	PATRICIA DA SILVA SOUSA	Acelto
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_de_Pesquisa.pdf	06/05/2016 10:21:25	PATRICIA DA SILVA SOUSA	Acelto
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_de_Pesquisa.doc	06/05/2016 10:20:00	PATRICIA DA SILVA SOUSA	Acelto
Recurso Anexado pelo Pesquisador	RESPOSTA_A_PARECER_PENDENTE.pdf	12/04/2016 15:57:52	PATRICIA DA SILVA SOUSA	Acelto
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	05/04/2016 16:40:36	PATRICIA DA SILVA SOUSA	Acelto
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaracao_de_liberaçao_do_local.pdf	04/04/2016 12:27:45	PATRICIA DA SILVA SOUSA	Acelto
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Dispensa_de_TCLE.pdf	04/04/2016 12:27:25	PATRICIA DA SILVA SOUSA	Acelto

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Aprovação da CONEP:

Não

SAO LUIS, 07 de Julho de 2016

Assinado por:  
FRANCISCO NAVARRO  
(Coordenador)

Endereço: Avenida dos Portugueses, 1966 CEB Velho  
Bairro: Bloco C, Sala 7, Combé de Ética CEP: 65.090-040  
UF: MA Município: SAO LUIS  
Telefone: (98)3272-8708 Fax: (98)3272-8708 E-mail: cepufma@ufma.br

## ANEXO B: NORMAS DE PUBLICAÇÃO

**Periódico:** *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*

**Classificação WEBQUALIS:** B2 na área de avaliação Medicina II

### INSTRUÇÕES AOS AUTORES

Finalidade e objetivos  
Forma dos artigos  
Submissão e tramitação do artigo

#### Finalidade e objetivos

A missão de Arquivos de Neuro-Psiquiatria é proporcionar aos neurologistas e especialistas de áreas afins acesso aberto a artigos originais, editoriais, artigos de revisão, imagens em neurologia de interesse clínico e discussões de casos didáticos.

Sua finalidade é contribuir para aprimorar o atendimento aos pacientes com doenças neurológicas, a formação dos neurologistas, a pesquisa clínica, a educação continuada e a orientação prática ao neurologista.

Sua visão é ser a melhor revista em neurociências no sistema peer-review na América Latina.

Arquivos de Neuro-Psiquiatria é o Jornal Oficial da Academia Brasileira de Neurologia. Publica os consensos e guidelines em neurologia, material didático-científico de seus diferentes Departamentos e também orientações de interesse na atividade profissional dos neurologistas.

Arquivos de Neuro-Psiquiatria publica um volume anual e doze números mensais, de janeiro a dezembro, em duas versões:

Arq Neuropsiquiatr - ISSN 1678-4227 (versão online)  
Arq Neuropsiquiatr - ISSN 0004-282-X (versão impressa)

#### TIPOS DE CONTRIBUIÇÃO

Os textos deverão apresentar características que permitam enquadrá-los nas seguintes seções:

*Artigos Originais:* pesquisas originais, clínicas ou experimentais.

*Artigos de Revisão:* análises críticas sobre temas atuais, a convite dos editores.

*"Pulo do Gato":* recomendações para o uso de sinais clínicos ou métodos diagnósticos em pacientes com doenças neurológicas; rápidas atualizações em temas "quentes" de neurologia clínica. Submissões somente a convite dos editores.

*Notas Históricas:* história da neurologia, dados sobre descrição de sinais, doenças ou síndromes neurológicas.

*Imagens em Neurologia:* imagens originais ilustrativas de doenças neurológicas.

*Resumos de Teses:* reprodução do Abstract da Tese ou Dissertação de Mestrado.

*Opiniões:* comentários sobre artigos publicados.

*Análises de livros:* análise crítica de publicações em neurociências.

*Academia Brasileira de Neurologia*: textos sobre questões regionais, consensos, temas relacionados às atividades dos Departamentos Científicos da ABN, anais de reuniões científicas e outros.

Os textos devem ser inéditos, claros e concisos, em inglês, tanto para a versão online quanto para a versão impressa.

As seções Análises de livros e Academia Brasileira de Neurologia deverão ser publicadas apenas na forma impressa.

## **Forma dos artigos**

Arquivos de Neuro-Psiquiatria adota as normas editoriais do International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) para manuscritos submetidos a revistas das áreas biomédicas - atualização de outubro de 2005 ([www.icmje.org](http://www.icmje.org)).

Os autores devem submeter o original em processador de texto Microsoft Word, fonte 12 (Arial ou Times New-Roman). O texto deve conter, nesta ordem:

### **1. Apresentação (página de rosto):**

a. Título sintético e preciso, com até 100 caracteres. O título deve ser sugestivo, chamando a atenção para o conteúdo e não se restringindo a um aspecto estritamente descritivo. A não ser em manuscritos referentes a aspectos particulares de uma região não passíveis de extrapolação para a população geral, deve ser evitada, no título, a descrição da região de procedência do estudo. O título em português deve ser colocado depois do título em inglês.

b. Autor(es): nome e sobrenome, sendo este último na forma desejada para indexação.

c. Informações complementares: nome original (na língua nativa) da instituição em que foi feito o estudo, cidade e país; grau e cargo do autor; financiadora; endereço postal e eletrônico para correspondência.

### **2. Abstract e Resumo:**

a. artigos, artigos de revisão, "pulo do gato" e notas históricas: até 150 palavras, contendo informação estruturada (opcional em "pulo do gato") quanto a: motivo e propósito do estudo, método, resultados, conclusão;

b. imagens em neurologia e opiniões não têm Abstract nem Resumo.

3. Key Words, palavras-clave ou Palavras-Chave: (a) artigos, artigos de revisão, notas históricas e "pulo do gato": após o Abstract, Resúmen ou Resumo, seguindo os Descritores de Ciências da Saúde (<http://decs.bvs.br/>); (b) cartas, imagens em neurologia, opiniões e resumos de teses não têm Key words/Palavras-chave.

4. Abstract, key words, Resumo e palavras-chave devem ser colocadas, nessa ordem, depois do nome dos autores, antes do texto.

### **5. Texto:**

a. Artigos Originais: até 3.000 palavras, excluindo-se as referências, contendo: introdução e objetivo; método (sujeitos e procedimentos, referência explícita quanto ao cumprimento das normas éticas aplicáveis, incluindo o nome da Comissão de Ética que aprovou o estudo e o Consentimento Informado dos pacientes ou seus familiares); resultados; discussão; agradecimentos; referências. Não repetir no texto dados que constem de tabelas e ilustrações.

- b. Artigos de Revisão: até 5.000 palavras, sem contar as referências, incluindo análise de dados de outros autores ou metanálise, avaliação crítica dos dados da literatura e considerações baseadas em sua experiência pessoal.
- c. "Pulo do Gato": até 1.500 palavras, além das referências. Esta seção inclui opiniões e posicionamentos relevantes para a prática clínica e para a pesquisa.
- d. Notas Históricas: até 1.000 palavras, excluindo-se as referências;
- e. Imagens em Neurologia: até 100 palavras, com resumo dos dados clínicos e comentários sobre as imagens.
- f. Opiniões: até 400 palavras.
- g. Teses: até 200 palavras.

## **6. Tabelas:**

- a. Artigos Originais e Artigos de Revisão: até 7, apresentadas em páginas separadas, incluindo: número de ordem, título e legenda. Não usar barras para separar linhas ou colunas;
- b. Notas Históricas: até 4, com formato semelhante àquele descrito para os artigos.

## **7. Ilustrações:**

- a. Artigos Originais e Artigos de Revisão: até 10, gráficos ou fotos, de alta resolução (JPEG, pelo menos 500 dpi), com legendas em páginas separadas. Reproduções de ilustrações publicadas: anexar autorização da publicadora;
- b. Notas Históricas: até 5, de alta resolução (JPEG, pelo menos 500 dpi), com formato semelhante ao descrito para os artigos;
- c. Imagens em Neurologia: até 8, de alta resolução (JPEG, pelo menos 500 dpi), em uma única página.

Obs: Quando forem necessárias ilustrações adicionais, os custos serão repassados ao(s) autor(es).

## **8. Referências:**

- a. Artigos Originais: até 30, restritas àquelas essenciais ao conteúdo do artigo;
- b. Artigos de Revisão: até 60;
- c. Notas Históricas: até 10;
- d. Opiniões e Imagens em Neurologia: até 5.

As referências devem:

- a. ser numeradas na ordem consecutiva de sua citação ao longo do texto;
- b. seguir o padrão do Index Medicus;
- c. incluir todos os autores quando até 6; quando 7 ou mais, listar os 3 primeiros, seguidos de "et al."

Modo de fazer a citação:

- a. artigos: Autor(es). Título. Periódico; ano; volume: páginas inicial-final (com todos os dígitos);
- b. livros: Autor(es) ou editor(es). Título. Edição, se não for a primeira. Tradutor(es), se for o caso. Cidade em que foi publicado: publicadora, ano: páginas inicial-final;
- c. capítulos de livros: Autor(es). Título. Editor(es) do livro e demais dados sobre este, conforme o item anterior;

- d. resumos: Autor(es). Título, seguido de (Abstr). Periódico ano; volume (Suplemento e seu número, se for o caso): página(s).
- e. quando não publicado em periódico: Título da publicação. Cidade em que foi publicada: publicadora, ano, página(s);
- f. livro ou texto online: autor(es). Título. Available at www ... (name of the site). Accessed (month, day, year);
- g. comunicações pessoais só devem ser mencionadas no texto, entre parênteses.

As referências que constam dos artigos publicados neste número servem para orientação.

## **Submissão e tramitação do artigo**

### **SUBMISSÃO DO MANUSCRITO**

Serão aceitas somente submissões online: <https://mc04.manuscriptcentral.com/anp-scielo>

O artigo deve ser submetido à Junta Editorial para publicação incluindo:

1. dois documentos, ambos em PDF e assinados por todos os autores: (a) declaração de anuência para publicação; (b) declaração de conflito de interesses;
2. Cinco (5) revisores de sua preferência e seus e-mails atualizados;
3. Revisores não aceitáveis.

### **TRAMITAÇÃO DO MANUSCRITO**

A Junta Editorial:

- a. Aplica o checklist para verificar se os manuscritos estão em conformidade com as Instruções para os Autores e se se enquadram nos propósitos da revista, rejeitando aqueles que não satisfizerem esses quesitos (resposta em 5 dias);
- b. Designa um Editor-Chefe (resposta em 2 dias);
- c. O Editor-Chefe designa um Editor Associado (resposta em 5 dias);
- d. O processo de busca, convite e designação de revisores deve estar pronto em 7 dias (busca – 2 dias; convite – 2 dias; designação – 3 dias);

O autor pode acompanhar a tramitação do manuscrito pelo mesmo site: <https://mc04.manuscriptcentral.com/anp-scielo>

### **ACEITE DO ARTIGO**

Os manuscritos serão aceitos pela ordem cronológica em que atingirem o formato final, após cumprimento de todas as etapas da tramitação. Todos os manuscritos serão submetidos a um revisor de língua inglesa credenciado pelo Pub Med Central (EUA). Os custos financeiros dessa revisão correrão por conta dos autores.

### **CUSTOS PARA PUBLICAÇÃO**

Os autores não são submetidos a uma taxa de submissão de artigos e de avaliação.

Todos os manuscritos serão submetidos a um revisor de língua inglesa credenciado pelo Pub Med Central (EUA). Os custos financeiros dessa revisão correrão por conta dos autores.

## **PUBLICAÇÃO DO ARTIGO**

quando entrar na fase de impressão, já diagramado, o manuscrito não deverá mais ser modificado. Nesta fase, poderá ser publicado online na forma Ahead of Print (AOP), desde que se enquadre na categoria de Artigo Original;

Através do sistema AOP, o manuscrito tem garantido o acesso através da web, podendo ser lido e citado, mesmo que ainda não tenha sido publicado formalmente. À época da publicação formal, será retirado do sistema AOP;

O manuscrito será publicado ao mesmo tempo na forma online e na forma impressa;

Fica estabelecido previamente que os autores concordam:

- a. com sua publicação exclusiva neste periódico;
- b. em transferir automaticamente direitos de cópia e permissões à publicadora do periódico
- c. que assumem a responsabilidade intelectual e legal pelos resultados e pelas considerações apresentados.

## **SEDE E CONTATOS**

Administradora: Adriana Spina França Machado.

Endereço: Rua Vergueiro 1421 / sala 804 Torre Sul, Ed. Top Towers Offices, 04101-000, São Paulo - SP - Brasil.

Telefones: (5511) 3884-2042 e (5511) 3149-6605

Fax: (5511) 23699721

E-mails: Editores: machado@revanp.com.br; livramento@revanp.com.br; Administradora: adriana@revanp.com.br; Secretária: denise@revanp.com.br; Assinatura da revista: assinatura@revanp.com.br