



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
FACULDADE DE ENFERMAGEM

CLEBER DE SOUZA OLIVEIRA

DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL DAS HOSPITALIZAÇÕES DE PACIENTES COM  
TRANSTORNO BIPOLAR EM UM HOSPITAL PSIQUIÁTRICO

CAMPINAS

2017

CLEBER DE SOUZA OLIVEIRA

DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL DAS HOSPITALIZAÇÕES DE PACIENTES COM  
TRANSTORNO BIPOLAR EM UM HOSPITAL PSIQUIÁTRICO

Dissertação apresentada à Faculdade de Enfermagem da  
Universidade Estadual de Campinas como parte dos requisitos  
exigidos para a obtenção do título de Mestre em Ciências da  
Saúde, na Área de Concentração: Enfermagem e Trabalho

ORIENTADOR: Prof(a). Dr(a). Maria Filomena Ceolim

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO  
FINAL DA DISSERTAÇÃO DEFENDIDA PELO  
ALUNO Cleber de Souza Oliveira, E ORIENTADO PELA  
PROF(a). DR(a). Maria Filomena Ceolim

CAMPINAS

2017

**Agência(s) de fomento e nº de processo(s):** Não se aplica.

Ficha catalográfica  
Universidade Estadual de Campinas  
Biblioteca da Faculdade de Ciências Médicas  
Ana Paula de Moraes e Oliveira – CRB 8/8985

Oliveira, Cleber de Souza, 1983-  
OL4d → Distribuição temporal das hospitalizações de pacientes com transtorno bipolar em um hospital psiquiátrico / Cleber de Souza Oliveira. – Campinas, SP : [s.n.], 2017.

Orientador: Maria Filomena Ceolim.  
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Enfermagem.

1. Transtorno bipolar. 2. Fenômenos cronobiológicos. 3. Relógios biológicos. 4. Saúde mental. 5. Hospitalização. I. Ceolim, Maria Filomena, 1962-. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Enfermagem. III. Título.

#### Informações para Biblioteca Digital

**Título em outro idioma:** Temporal distribution of hospitalizations of patients with bipolar disorder in a psychiatric hospital

**Palavras-chave em inglês:**

Bipolar disorder

Chronobiology phenomena

Biological clocks

Mental health

Hospitalization

**Área de concentração:** Enfermagem e Trabalho

**Titulação:** Mestre em Ciências da Saúde

**Banca examinadora:**

Maria Filomena Ceolim [Orientador]

Benício Noronha Frey

Luiz Silveira Menna Barreto

**Data de defesa:** 21-07-2017

**Programa de Pós-Graduação:** Enfermagem

**BANCA EXAMINADORA DA DEFESA DE MESTRADO**  
**CLEBER DE SOUZA OLIVEIRA**

**ORIENTADOR: Prof(a). Dr(a). Maria Filomena Ceolim**

**MEMBROS:**

- 1. PROF. DRA. Maria Filomena Ceolim**
- 2. PROF. DR. Benício Noronha Frey**
- 3. PROF. DR. Luiz Silveira Menna Barreto**

Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Faculdade de Enfermagem da Universidade Estadual de Campinas.

A ata de defesa com as respectivas assinaturas dos membros da banca examinadora encontra-se no processo de vida acadêmica do aluno.

**Data: 21/07/2017**

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha família que sempre está presente com seu amor e carinho...

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus, minha família e amigos que sempre me deram apoio em tudo que me dediquei a fazer...

## RESUMO

O transtorno bipolar é uma condição grave de saúde caracterizada pela ocorrência de episódios de depressão, hipomania, mania ou quadros mistos. Trata-se de um transtorno altamente incapacitante, que pode ter uma apresentação sazonal na incidência de crises, as quais podem exigir a hospitalização. Este estudo tem como objetivo analisar a distribuição temporal das hospitalizações de pacientes com transtorno bipolar associando-a com variáveis sócio-demográficas, clínicas, climáticas e astrofísicas. Trata-se de um estudo descritivo, retrospectivo, transversal, documental e analítico. Foram analisados os dados referentes à hospitalização dos indivíduos com diagnóstico de transtorno bipolar contidos no livro de registro de internações de um hospital psiquiátrico. A coleta de dados compreendeu os registros das internações ocorridas de 01 de janeiro de 1980 até 31 de dezembro de 2015, totalizando 36 anos, ou 432 meses. No período em apreço foram registradas 1933 hospitalizações por transtorno bipolar dentre um total de 37.151 hospitalizações na instituição. Encontrou-se associação significativa entre as estações do ano e número de internações por transtorno bipolar, em geral ( $p=0,001$ ), bem como para as internações por episódios maníaco ( $p=0,009$ ). Os episódios depressivos e por outros episódios não apresentaram associação significativa com as estações do ano. Observou-se, para todos os episódios, menor número de internações no verão, achado que não é corroborado pela literatura, na qual os estudos mostram aumento de internações por episódios de mania no inverno. Verificou-se também correlação significativa de baixa magnitude entre o número de internações por transtorno bipolar e variáveis astrofísicas, a saber: irradiância solar (coeficiente  $R = -0,14$ ) e o número de manchas solares (coeficiente  $R = -0,17$ ). O padrão de sazonalidade evidenciado neste estudo poderá contribuir para delineamento de estratégias de prevenção e melhoria do cuidado, porém a contradição dos achados com a literatura exige a ampliação do número de estudos para melhor compreensão do fenômeno.

**Palavras-chaves:** Transtorno Bipolar, Fenômenos Cronobiológicos, Relógios Biológicos, Saúde Mental, Hospitalização, Atividade Solar

**Linha de Pesquisa:** Processo de Cuidar em Saúde e Enfermagem

## ABSTRACT

Bipolar disorder is a serious health condition characterized by the occurrence of episodes of depression, hypomania, mania or mixed pictures. It is a highly disabling disorder, which may have a seasonal appearance in the incidence of seizures, which may require hospitalization. This study aims to analyze the temporal distribution of hospitalizations of patients with bipolar disorder associating it with socio-demographic, clinical, climatic and astrophysical variables. It is a descriptive, retrospective, cross-sectional, documentary and analytical study. Data regarding the hospitalization of individuals with a diagnosis of bipolar disorder contained in the registry book of hospitalizations of a psychiatric hospital were analyzed. Data collection comprised records of hospitalizations from January 1, 1980 through December 31, 2015, totaling 36 years, or 432 months. In the period under review, 1933 hospitalizations for bipolar disorder were registered among a total of 37,151 hospitalizations in the institution. There was a significant association between the seasons of the year and the number of hospitalizations due to bipolar disorder, in general ( $p = 0.001$ ), as well as hospitalizations for manic episodes ( $p = 0.009$ ). Depressive episodes and other episodes were not significantly associated with the seasons. For all episodes, it was observed a lower number of hospitalizations in the summer, a finding that is not corroborated by the literature, in which the studies show an increase in admissions for episodes of mania in the winter. There was also a significant low-magnitude correlation between the number of hospitalizations due to bipolar disorder and astrophysical variables, namely: solar irradiance ( $R = -0.14$ ) and number of sunspots ( $R = -0.17$  coefficient). The pattern of seasonality evidenced in this study may contribute to the design of strategies for prevention and improvement of care, but the contradiction of the findings with the literature requires an increase in the number of studies to better understand the phenomenon.

**Key-words:** Bipolar Disorder, Chronobiological Phenomena, Biological Clocks, Mental Health, Hospitalization, Solar Activity

## LISTA DE TABELAS

**Tabela 1** – Descrição dos Dados Sócio-Demográficos, Clínicos e Sazonais das internações por Transtorno Bipolar entre Janeiro de 1980 e Dezembro de 2015, Campinas, SP.

**Tabela 2** - Análise descritiva das variáveis clínicas, climáticas e astrofísicas, Campinas, SP, 2016-2017.

**Tabela 3** - Análise de correlação entre as variáveis clínicas, climáticas e astrofísicas de janeiro de 1980 a dezembro de 2015. Campinas, SP, 2016-2017.

**Tabela 4** – Análise de correlação entre as variáveis clínicas, climáticas e astrofísicas, Campinas, SP, (1980 a 1989 - n = 120)

**Tabela 5** – Análise de correlação entre as variáveis clínicas, climáticas e astrofísicas, Campinas, SP, (1990 a 1997 - n = 96)

**Tabela 6** – Análise de correlação entre as variáveis clínicas, climáticas e astrofísicas, Campinas, SP, (1998 a 2009 - n = 144)

**Tabela 7** – Análise de correlação entre as variáveis clínicas, climáticas e astrofísicas, Campinas, SP, (2010 a 2015 - n = 72)

**Tabela 8** – Comparação entre a primeira e demais internações por TB em função das variáveis demográficas, clínicas e sazonais entre Janeiro de 1980 e Dezembro de 2015. Campinas, SP. (2016-2017).

**Tabela 9** – Associação entre as estações e as variáveis demográficas e clínicas na primeira internação por Transtorno Bipolar entre 1980 e 2015. Campinas, SP.

**Tabela 10** – Associação entre as estações e as variáveis demográficas e clínicas na reinternação por Transtorno Bipolar entre 1980 e 2015. Campinas, SP.

**Tabela 11** – Associação entre o número total de internações e as estações entre 1980 e 2015. Campinas, SP.

**Tabela 12** – Associação entre o número de internações por outros diagnósticos e as estações entre 1980 e 2015. Campinas, SP.

**Tabela 13** – Associação entre o número de internações por Transtorno Bipolar e as estações entre 1980 e 2015. Campinas, SP.

**Tabela 14** – Associação entre o número de internações por Transtorno Bipolar (1ª internação) e as estações entre 1980 e 2015. Campinas, SP.

**Tabela 15** – Associação entre o número de internações por Transtorno Bipolar (Reinternação) e as estações entre 1980 e 2015. Campinas, SP.

**Tabela 16** – Associação entre o número de internações por Transtorno Bipolar (Episódio Maníaco) e as estações entre 1980 e 2015. Campinas, SP.

**Tabela 17** – Associação entre o número de internações por Transtorno Bipolar (Episódio Depressivo) e as estações entre 1980 e 2015. Campinas, SP.

**Tabela 18** – Associação entre o número de internações por Transtorno Bipolar (Outros Episódios do Humor) e as estações entre 1980 e 2015. Campinas, SP.

**Tabela 19** – Associação entre o número de internações por Transtorno Bipolar (Episódios Maníaco na 1ª Internação) e as estações entre 1980 e 2015. Campinas, SP.

**Tabela 20** – Associação entre o número de internações por Transtorno Bipolar (Episódios Maníaco na Reinternação) e as estações entre 1980 e 2015. Campinas, SP.

**Tabela 21** – Associação entre o número de internações por Transtorno Bipolar (Episódios Depressivo na 1ª Internação) e as estações entre 1980 e 2015. Campinas, SP.

**Tabela 22** – Associação entre o número de internações por Transtorno Bipolar (Episódios Depressivo na Reinternação) e as estações entre 1980 e 2015. Campinas, SP.

**Tabela 23** – Associação entre o número de internações por Transtorno Bipolar (Outros Episódios do Humor na 1ª Internação) e as estações entre 1980 e 2015. Campinas, SP.

**Tabela 24** – Associação entre o número de internações por Transtorno Bipolar (Outros Episódios do Humor na Reinternação) e as estações entre 1980 e 2015. Campinas, SP.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- CID-9** – Manual da Classificação Estatística Internacional de Doenças, Lesões e Causas de Óbito versão 9
- CID-10** – Classificação dos Transtornos Mentais e do Comportamento na Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde versão 10
- NOAA** – *National Oceanic and Atmospheric Administration*
- OD** - *Outros Diagnósticos*
- SPSS** – *Statistical Package for Social Sciences*
- SAS** – *Statistical Analysis System*
- SUS** – Sistema Único de Saúde
- TB** - Transtorno Bipolar
- UNICAMP** – Universidade Estadual de Campinas
- W/m<sup>2</sup>** - Watts por metro quadrado
- °C** - Grau Celsius

## LISTA DE GRÁFICOS

**Gráfico 1** – Distribuição do Número Médio Mensal de Manchas Solares entre Janeiro de 1980 e Dezembro de 2015, Campinas, SP.

**Gráfico 2** – Distribuição do Número Total de Internações entre Janeiro de 1980 e Dezembro de 2015, Campinas, SP.

**Gráfico 3** – Distribuição do Número de Internações por Transtorno Bipolar entre Janeiro de 1980 e Dezembro de 2015, Campinas, SP.

**Gráfico 4** – Distribuição do Número de Internações por Transtorno Bipolar (Primeira Internação) entre Janeiro de 1980 e Dezembro de 2015, Campinas, SP.

**Gráfico 5** – Distribuição do Número de Internações por Transtorno Bipolar (Reinternação) entre Janeiro de 1980 e Dezembro de 2015, Campinas, SP.

**Gráfico 6** – Distribuição do Número de Internações por Outros Diagnósticos entre Janeiro de 1980 e Dezembro de 2015, Campinas, SP.

## SUMÁRIO

1. Introdução.....	15
2. Objetivos.....	20
3. Método.....	21
4. Resultados.....	28
5. Discussão.....	45
6. Limitações do Estudo.....	49
7. Conclusão.....	51
8. Considerações Finais.....	52
9. Referências.....	53
10. Anexos.....	60
11. Apêndices.....	63

## INTRODUÇÃO

O Transtorno Bipolar é um transtorno mental que afeta entre 1% e 4% da população ao redor do mundo. Ele é caracterizado pela manifestação episódica de hipomania, mania ou depressão, oscilações do humor, flutuação dos sintomas, além de poder apresentar um padrão sazonal na taxa de hospitalização<sup>1-2</sup>.

A taxa de prevalência do transtorno bipolar ao longo da vida varia entre 0,1% e 0,7%, enquanto a taxa dos transtornos do espectro bipolar, que compreende outros distúrbios tais como a ciclotimia, varia entre 2,4% e 15,1% dependendo dos critérios diagnósticos e instrumentos empregados<sup>3</sup>. Para o Transtorno bipolar do tipo I, a prevalência estimada é de 0,6% e para o tipo II é de 0,4%<sup>4</sup>.

No Transtorno Bipolar do tipo I, há a incidência de episódios depressivos e ao menos um episódio de mania ao longo da vida, já no tipo II, há a ocorrência de episódios de hipomania, que é um estado onde os sintomas maníacos são mais brandos, porém não menos debilitante, havendo ainda alternância de episódios depressivos. Nos episódios maníacos a principal característica é a exaltação do humor, aceleração do pensamento com fuga de ideias e aumento da atividade motora, além de aumento de energia (com diminuição da necessidade de sono), pressão de fala e taquialia, irritabilidade, paranoia, hipersexualidade e impulsividade<sup>5</sup>. A intensidade dos sintomas pode variar muito, podendo inclusive estar presente delírios e alucinações<sup>2,4,6-7</sup>.

Nos episódios depressivos, os sintomas em contraste direto com os episódios de mania, são geralmente caracterizados por uma lentificação ou diminuição de quase todos os aspectos de emoção e comportamento: velocidade de pensamento e fala, energia, sexualidade e capacidade de sentir prazer. Nos quadros mistos pode ocorrer a apresentação simultânea de sintomas depressivos e maníacos.

Alguns estudos apontam a realização de um diagnóstico tardio para o Transtorno Bipolar, sendo uma demora média de 10 anos entre os primeiros

sintomas e o primeiro tratamento<sup>8</sup>. Além disto, o transtorno se apresenta entre as principais causas de incapacidades no mundo<sup>7,9</sup>.

Evidências genéticas mostram que alguns polimorfismos podem favorecer o surgimento do Transtorno Bipolar, bem como uma evolução com um padrão de sazonalidade dos episódios de depressão, hipomania ou mania<sup>10</sup>.

Outras pesquisas apontam que o Transtorno Bipolar pode estar ligado ao mau funcionamento do sistema de temporização circadiana, sendo ainda que vários estudos genéticos demonstram implicações dos genes envolvidos com os ritmos circadianos às manifestações dos transtornos de humor<sup>11-13</sup>.

Desta forma, os distúrbios dos ritmos circadianos podem estar relacionados com o Transtorno Bipolar, colocando em evidência a relação dos ritmos biológicos com este transtorno mental<sup>14-18</sup>.

Alterações dos ritmos biológicos e os transtornos afetivos têm sido relacionados com base no modelo de hipersensibilidade e recompensa e estas alterações têm evidenciado ritmos biológicos como elemento importante a ser considerado para o início e curso destes distúrbios<sup>14,19</sup>.

Os organismos vivos mostram ritmos em um grande número de processos biológicos e a alterações deste sincronismo biológico pode ser um fator etiopatogênico e/ou fisiopatogênico em uma patologia<sup>20-22</sup>. Estes ritmos são um componente adaptativo dos seres vivos ao ambiente, sendo que o fator mais importante para esta adaptação é a alteração que acompanha o claro/escuro, devido ao movimento de rotação terrestre.

O principal sincronizador dos ritmos biológicos é a alternância do ciclo claro/escuro, determinado por meio do movimento de rotação da Terra e as variações na recepção da luz solar, porém há os sincronizadores não fóticos, como contato social, trabalho, exercícios, dentre outros.

Além da alternância diária de claro/escuro, há diferenças na disponibilidade da luz solar ao longo do ano, decorrentes do movimento de translação da Terra, com variações da duração dos períodos de claro e escuro, mais evidente em latitudes elevadas. Um fenômeno sazonal é aquele que

apresenta variação de sua ocorrência conforme a época do ano e que está relacionado com essas variações<sup>23</sup>.

Deve-se considerar também que o sol apresenta uma atividade própria, que demonstra oscilação ao longo do tempo, variando em máxima e mínima atividade solar com ciclos que duram 11 anos aproximadamente. Desta forma, além da influência do fotoperíodo sobre o organismo humano e com a oscilação do ciclo claro/escuro no decorrer dos dias, as variações da atividade solar podem estar ligadas ao surgimento de uma série de agravos, inclusive o aumento da incidência de transtornos mentais<sup>24-28</sup>.

O padrão de sazonalidade deve ser investigado ao longo da vida e em diferentes contextos, visto que pode haver variações distintas nas prevalências dos episódios de humor em determinadas estações do ano, idades, latitudes e sexo<sup>6-7</sup>.

Já se demonstrou associação entre a internação de paciente com transtornos de humor e as estações do ano<sup>29</sup>. A variação sazonal dos sintomas no Transtorno Bipolar, e o seu agravamento em determinadas épocas do ano, é uma hipótese atraente, visto que liga as teorias cronobiológicas de etiologia a este transtorno mental grave<sup>30</sup>.

Em regiões de latitudes extremas, tal como as regiões do Círculo Polar Ártico (latitude 68° a 70°), as variações marcantes nas condições ambientais de luminosidade influenciam as atividades sociais e ocupacionais, e parecem influenciar também as variações de humor. Essas flutuações seriam consideradas adaptativas, e a sua ausência indicaria um distúrbio de adaptação e uma perturbação, o que foi observado em um estudo com famílias de indivíduos portadores de Transtorno Bipolar e seus familiares saudáveis. Os primeiros apresentavam um padrão atenuado de flutuações do humor, o que poderia representar um fator etiológico no processo de doença. A variação sazonal poderia, desta forma, ser considerada como um endofenótipo interessante do Transtorno Bipolar e um alvo para futuras investigações genéticas<sup>31</sup>.

Padrão de sazonalidade nas hospitalizações de pessoas com transtornos afetivos foram observados mesmo em ambientes com muitas

mudanças climáticas, ao longo das estações do ano e variações da intensidade da luz solar, tal pesquisa foi realizado na cidade de Varsóvia (latitude 52° 15' N e longitude 21° 00' L), na Polônia <sup>32</sup>.

Em regiões de baixas latitudes e pequena variação de luminosidade e de duração do fotoperíodo, a ocorrência de variações sazonais de humor é controversa e há poucos estudos nos países destas regiões. Um estudo realizado em Belo Horizonte, MG (latitude 19° 55' S e longitude 46° 53' O) evidenciou uma variação sazonal na taxa de internação por mania em um hospital psiquiátrico, a qual sofreu a influência das seguintes variáveis climáticas: índice pluviométrico, temperatura média, umidade relativa do ar, insolação total e duração média dos dias. Desta forma, os autores evidenciaram que, apesar da variação pouco expressiva dessas variáveis, houve influência destas sobre a incidência da internação por mania, a qual alcançou os maiores valores no fim do inverno e primavera, revelando variação sazonal<sup>33</sup>.

Em um estudo que pretendeu relacionar a atividade solar com as internações por episódios de mania e depressão, foram analisados registros de um hospital psiquiátrico para as internações quanto aos quadros de depressão e mania no período de 1990 a 2005, sendo evidenciado que no período de menor atividade solar o número de internações por depressão foi elevado, e no período de maior atividade solar o número de internações por mania foi relativamente alto<sup>34</sup>.

Em uma investigação sobre a idade de início do Transtorno Bipolar e a luz solar, por meio da insolação solar, do local onde os indivíduos viviam, evidenciou-se uma associação entre o aumento da insolação e o início mais precoce da doença<sup>35</sup>.

A progressão da doença, bem como sua evolução com incidência de novas crises, pode colocar o sujeito que sofre do transtorno em condição de vulnerabilidade importante, podendo necessitar de hospitalização. Esta necessidade é legítima, porém sua oferta pode variar de acordo com os dispositivos disponíveis na comunidade para a devida assistência diante do quadro apresentado, sendo importante a devida avaliação conjunta que

envolve o sujeito que sofre da doença, a equipe que acompanha o mesmo, e sua família<sup>36-38</sup>.

É de grande importância e necessária a adequada utilização de dados que trazem luz aos aspectos da sazonalidade no Transtorno Bipolar, pois podem contribuir cada vez mais para estudos que possam contribuir para a prevenção de novos episódios de humor, garantindo assim uma evolução mais saudável pelas pessoas que vivem com este transtorno mental<sup>39</sup>.

Neste contexto entende-se que a incidência de crises (maníacas/hipomaníacas e depressivas) no Transtorno Bipolar podem estar intimamente relacionadas aos fatores que podem influenciar os ritmos biológicos, bem como o sistema de temporização circadiano.

A compreensão de como este transtorno mental evolui e se apresenta ao longo de uma dimensão temporal, pode contribuir para o melhor entendimento da condição, evitar incapacidades, bem como, mostrar novos caminhos para a pesquisa, prevenção, vigilância e tratamento.

O devido conhecimento dos períodos de maior incidência dos diferentes episódios conferiria aos diferentes níveis de atenção do sistema de saúde melhores condições de enfrentamento por meio de ações que envolveriam prevenção, assistência e vigilância em saúde.

Visto que este conhecimento propiciaria um maior preparo para enfrentamento nos períodos de maior incidência aos diferentes níveis de atenção do sistema de saúde para ações que envolvem prevenção, assistência e vigilância em saúde.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo Geral**

Analisar a distribuição temporal de hospitalizações de pacientes com Transtorno Bipolar

### **Objetivos Específicos**

Avaliar a distribuição temporal de hospitalizações de pacientes com Transtorno Bipolar, associando-a com variáveis sócio-demográficas, clínicas, climáticas e astrofísicas;

Verificar a ocorrência de padrão temporal de hospitalizações por episódios de mania, hipomania e depressão.

## MÉTODO

### Abordagem da pesquisa

O caminho metodológico seguido foi o de pesquisa de natureza descritiva, que se baseia de forma primordial na descrição das características de determinada população e fenômeno, ou então o estabelecimento de relação entre variáveis<sup>40</sup>. Segue ainda uma base analítica de dimensão temporal transversal retrospectiva e documental, de modo a atingir os objetivos delineados, visto que tal delineamento é adequado para descrever a situação, o *status* do fenômeno ou as relações entre os fenômenos em um ponto fixo<sup>41</sup>.

### Local da pesquisa

O Serviço de Saúde Dr. Cândido Ferreira foi inaugurado em 14 de abril de 1924, trabalha de acordo com a Reforma Psiquiátrica e do Sistema Único de Saúde. Dentre suas várias unidades assistenciais, a unidade de interesse para a pesquisa foi o Núcleo de Retaguarda, que é um dispositivo de cuidados em Saúde Mental, específico para pessoas que necessitam de um espaço de internação pontual, semi-aberta, de tratamento intensivo, que constitui retaguarda para a Rede de Saúde Mental/SUS de Campinas, através do trabalho inter/multidisciplinar<sup>1</sup>.

### Material

Os livros de registro de internações foram analisados, visto que nos mesmos constam todos os registros referentes à hospitalização na instituição que serviu de campo para a pesquisa. O mesmo é composto pelos seguintes

---

<sup>1</sup> Dados extraídos do site: <http://candido.org.br/quem-somos>. Acesso em: 16/05/2016.

dados: número de matrícula, nome da instituição em que faz acompanhamento terapêutico, nome do paciente, data da internação, primeira internação ou retorno, sexo, cor, data de nascimento, estado civil, nacionalidade, naturalidade, diagnóstico, código do diagnóstico, data da alta, tipo de alta, endereço do paciente.

## **Amostra**

O registro da ocorrência de cada internação foi devidamente coletado, considerando os dados do livro de registro de internação. A seleção da divisão temporal dos registros seguiu de janeiro de 1980 até dezembro de 2015.

Tal amostra se deu considerando 36 anos, dando margem ao intervalo de tempo mínimo de 3 ciclos solares, sendo que cada ciclo solar tem duração aproximada de 11 anos<sup>26,28</sup>. Tal mapeamento temporal considerou o ciclo solar em sua ocorrência ao longo deste tempo proposto, como base para os registros das demais variáveis do estudo, pois se buscou a presença simultânea de eventos que poderiam ter relação em suas apresentações ao longo do tempo<sup>42</sup>.

## **Critérios de Inclusão**

Foram considerados episódios de mania, hipomania, e depressão, cuja descrição do episódio estava no livro de registro de internação, seja no diagnóstico médico descrito ou pelo código da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde correspondente da época do registro de internação. Considerando para a inclusão somente os seguintes códigos: na CID-9<sup>43</sup> (296, 296.0, 296.1, 296.2, 296.3, 296.4, 296.5, 296.6, 296.8 e 296.9), e na CID-10<sup>44</sup> (F31, F31.0, F31.1, F31.2, F31.3, F31.4, F31.5, F31.6, F31.7, F31.8 e F31.9).

Somente foram considerados para coleta os dados que estavam com descrição clara, completa e legível nos livros de registro, visto que os registros no mesmo foram e continuam a ser realizados manualmente.

### **Aspectos éticos**

O projeto foi aprovado após a apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa da UNICAMP com o número do CAAE: 57829916.1.0000.5404 (Anexo 1), mediante prévia autorização do órgão administrativo da unidade de interesse do pesquisador (Anexo 2 e 3), ou seja, o Núcleo de Retaguarda, unidade que está sob administração do Serviço de Saúde Dr. Cândido Ferreira. Foram assegurados o sigilo e o uso exclusivo dos dados coletados na pesquisa, seguindo a legislação vigente.

Também foi solicitada a dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice 1), conforme as resoluções de nº 466/2012 e nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, visto que os dados seriam coletados do Livro de Registros de Internação, sem qualquer abordagem a seres humanos.

### **Coleta de Dados**

A coleta dos dados foi realizada por meio de instrumento específico (Apêndice 2) para as variáveis sócio-demográficas. Quanto aos dados climáticos para a cidade de Campinas-SP, a duração média dos dias foi adquirida por consulta ao Anuário Interativo do Observatório Nacional (Brasil), a temperatura média mensal e a Insolação foram adquiridas por consulta através do Sistema de Geração e Disponibilização de Informações Climatológicas do Comando da Aeronáutica do Brasil. As variáveis de atividade solar, que são o número de manchas solares e a irradiação solar total foram conseguidas dos bancos de dados do *National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA)

do Departamento do Comércio dos Estados Unidos da América e *Laboratory for Atmospheric and Space Physics* da Universidade do Colorado. Foram consideradas para a pesquisa as seguintes variáveis:

#### 1. Sócio-demográficas:

- Sexo: obtida a partir do registro de internação, que possui a descrição de feminino ou masculino.
- Idade: calculada com base na informação da data de nascimento do paciente em relação da data de internação. Sendo uma variável quantitativa contínua, foi categorizada em faixas etárias para análise, constituindo uma variável quantitativa ordinal após a devida categorização.
- Data da internação: representa o registro do dia que ocorreu a internação na instituição.

#### 2. Clínicas:

- Primeira internação: corresponde a descrição da primeira ocasião de necessidade de hospitalização na instituição, podendo ou não ser a primeira hospitalização ocasionada pelo transtorno descrito neste projeto. Tendo sido descrita por “sim” ou “não”.
- Retorno: representou o registro da hospitalização atual, sendo toda hospitalização que não seja a primeira internação. Foi descrita por “sim” ou “não”.
- Diagnóstico: consiste na descrição cursiva do transtorno de interesse do projeto, bem como o registro de seu código pela Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde. Os registros relacionados pelo código de versões anteriores da CID-10 foram agrupados na forma equivalente da descrição atual. Códigos da classificação anterior (CID-9):
  - 296.0 – Psicose maníaco-depressiva, tipo maníaco;

- 296.1 – Psicose maníaco-depressiva, tipo depressiva;
- 296.2 – Psicose maníaco-depressiva circular, fase maníaca;
- 296.3 – Psicose maníaco-depressiva circular, fase depressiva;
- 296.4 – Psicose maníaco-depressiva circular, mista;
- 296.5 – Psicose maníaco-depressiva, tipo circular, forma presente não especificada;
- 296.6 – Psicose maníaco-depressiva, outros tipos e os não especificados;
- 296.8 – Outras;
- 296 – Não especificadas.

Códigos da classificação atual (CID-10):

- F31.0 – Transtorno afetivo bipolar, episódio atual hipomaníaco;
- F31.1 – Transtorno afetivo bipolar, episódio atual maníaco sem sintomas psicóticos;
- F31.2 – Transtorno afetivo bipolar, episódio atual maníaco com sintomas psicóticos;
- F31.3 – Transtorno afetivo bipolar, episódio atual depressivo leve ou moderado;
- F31.4 – Transtorno afetivo bipolar, episódio atual depressivo grave sem sintomas psicóticos;
- F31.5 – Transtorno afetivo bipolar, episódio atual depressivo grave com sintomas psicóticos;
- F31.6 – Transtorno afetivo bipolar, episódio atual misto;

- F31.7 – Transtorno afetivo bipolar, atualmente em remissão;
- F31.8 – Outros transtornos afetivos bipolares;
- F31.9 – Transtorno afetivo bipolar não especificado.

Para as devidas análises dos dados os diagnósticos foram categorizados da seguinte forma:

- Episódio Maníaco: correspondendo os registros de 296.0, 296.2, F31.1 e F31.2;
  - Episódio Depressivo: corresponderão os registros de 296.1, 296.3, F31.3, F31.4 e F31.5;
  - Outros Episódios do Humor: corresponderão aos registros de 296.4, 296.5, 296.7, F31.0, F31.6, F31.7, F31.8, F31.9, e ainda os registros que contiverem apenas a descrição de F31, 296 sem a devida descrição especificadora.
- Data da alta: representa o registro do fim do período de internação na instituição.
  - Duração de internação: representa a quantidade de dias de permanência no regime de internação na instituição, calculada com base na data de internação e data de alta.

### 3. Climáticas:

- Temperatura média mensal: corresponde ao registro de média mensal de temperatura, em graus Celsius (°C) na cidade de Campinas-SP, descrita para cada mês de janeiro de 1980 até dezembro de 2015.
- Fotofase: foi calculada em horas a partir da diferença entre a ocorrência do nascer e ocaso do sol, na cidade de Campinas-SP, descrita para cada mês de janeiro de 1980 até dezembro de 2015.

- Insolação total mensal média: foi a medida de constância de luz solar, descrita em horas em cada mês na cidade de Campinas-SP, de janeiro de 1980 até dezembro de 2015.

#### 4. Astrofísicas:

- Número de manchas solares: registro das médias mensais da contagem de manchas solares, de janeiro de 1980 até dezembro de 2015.
- Irradiação solar total: trata-se da quantidade total de radiação solar em watts por metro quadrado recebida sobre uma superfície plana fora da atmosfera da Terra, considerando a média da distância entre a Terra e o Sol.

### **Análise Estatística**

Os dados coletados foram dispostos em banco de dados, organizados por meio de planilha eletrônica e em seguida, exportado para os programas de análise estatística *Statistical Package for Social Sciences* versão 22 (SPSS) e *Statistical Analysis System* versão 9.4 (SAS).

Foram empregados testes de Qui-quadrado e coeficiente de correlação de Spearman para analisar as possíveis associações das variáveis climáticas e astrofísicas com os dados das hospitalizações. Foi adotado um nível de significância de 5% para as análises.

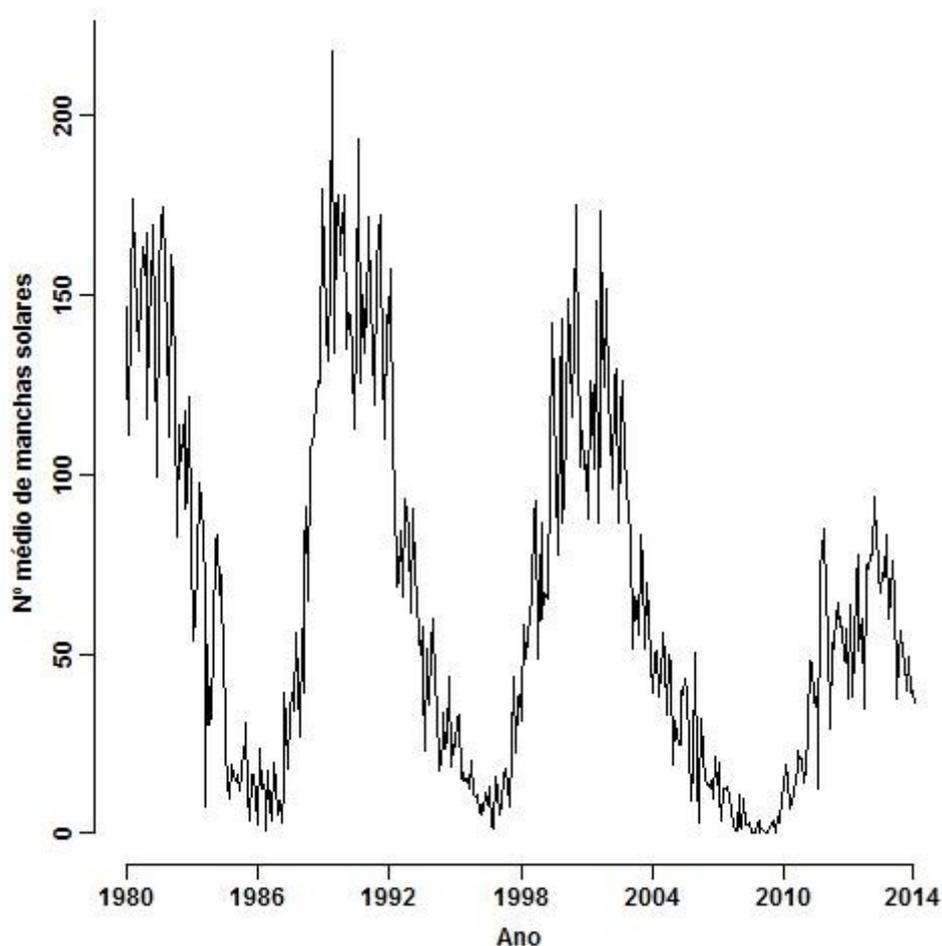
O número de hospitalizações foi mensurado por meio dos dados mensais, dentro dos registros de 36 anos, que forneceram 432 pontos de análise, totalizando 37.151 hospitalizações, sendo destas 1933 hospitalizações por Transtorno Bipolar.

## RESULTADOS

No intervalo de tempo de janeiro de 1980 e dezembro de 2015 foram contabilizadas 37.151 hospitalizações, conforme os dados coletados dos livros de registro consultados, sendo que destas 1933 foram de indivíduos com Transtorno Bipolar. Considerando que as análises foram descritas por análises dos pontos mensais (432), ou seja, as variáveis foram descritas de acordo com esta escala temporal.

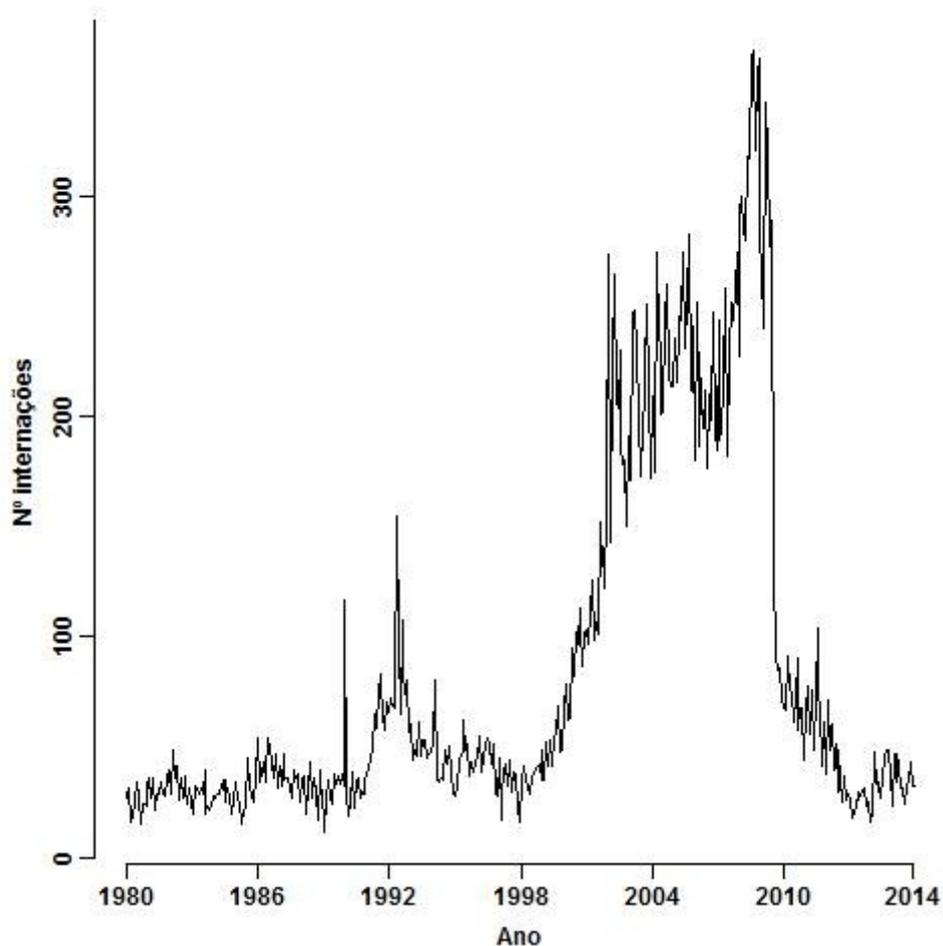
Diante das características da atividade solar e o ciclo solar propriamente dito com sua oscilação ao longo do tempo, considerou-se o registro do número médio de manchas solares ao longo do intervalo de tempo estudado para as análises e suas correlações. Este ciclo é apresentado no Gráfico 1.

**Gráfico 1** – Distribuição do Número Médio Mensal de Manchas Solares entre Janeiro de 1980 e Dezembro de 2015, Campinas, SP.



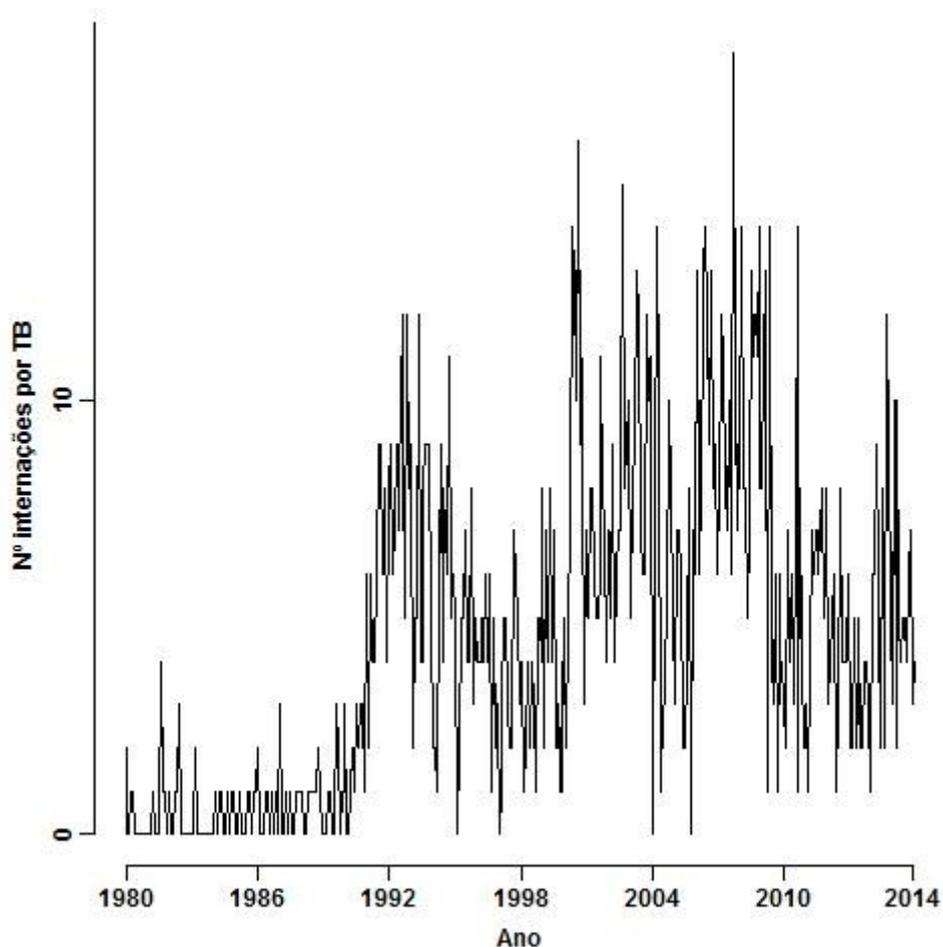
O número total de interações (37.151) na instituição pesquisada podem ser visualizadas no Gráfico 2.

**Gráfico 2** – Distribuição do Número Total de Interações entre Janeiro de 1980 e Dezembro de 2015, Campinas, SP.



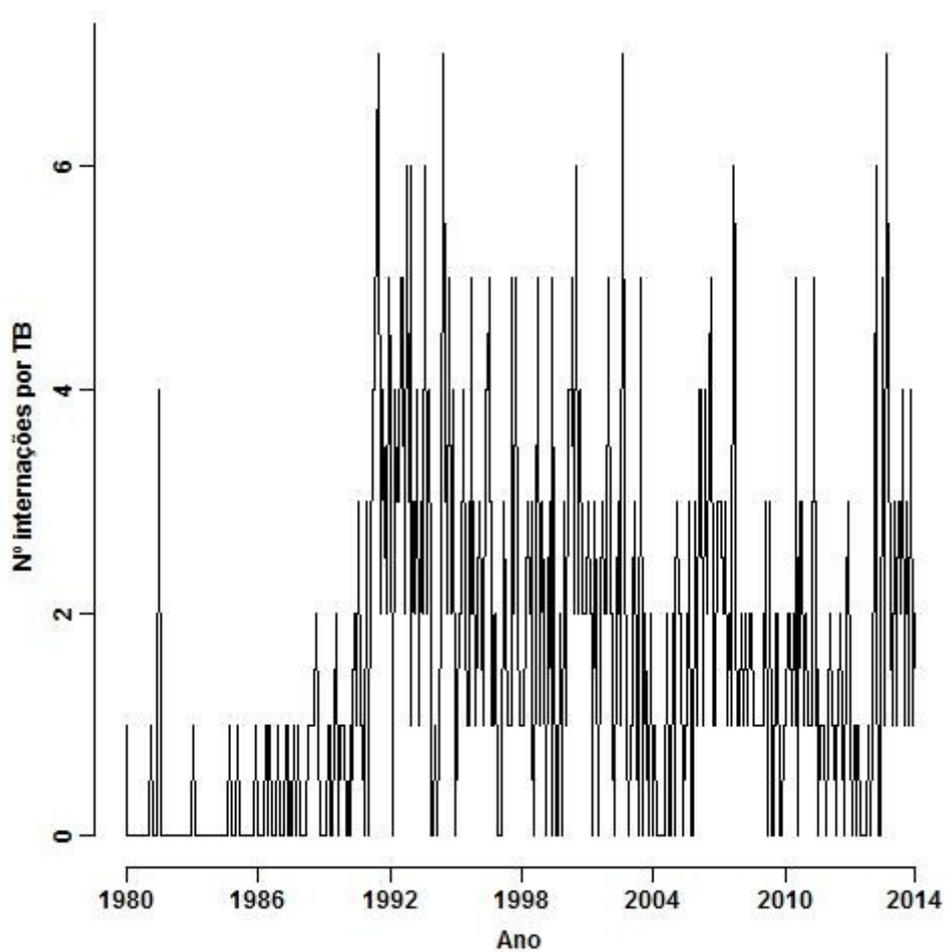
O número total de interações por Transtorno Bipolar (1933) ao longo do intervalo de tempo estudado pode ser visualizado no Gráfico 3.

**Gráfico 3** – Distribuição do Número de Internações por Transtorno Bipolar entre Janeiro de 1980 e Dezembro de 2015, Campinas, SP.

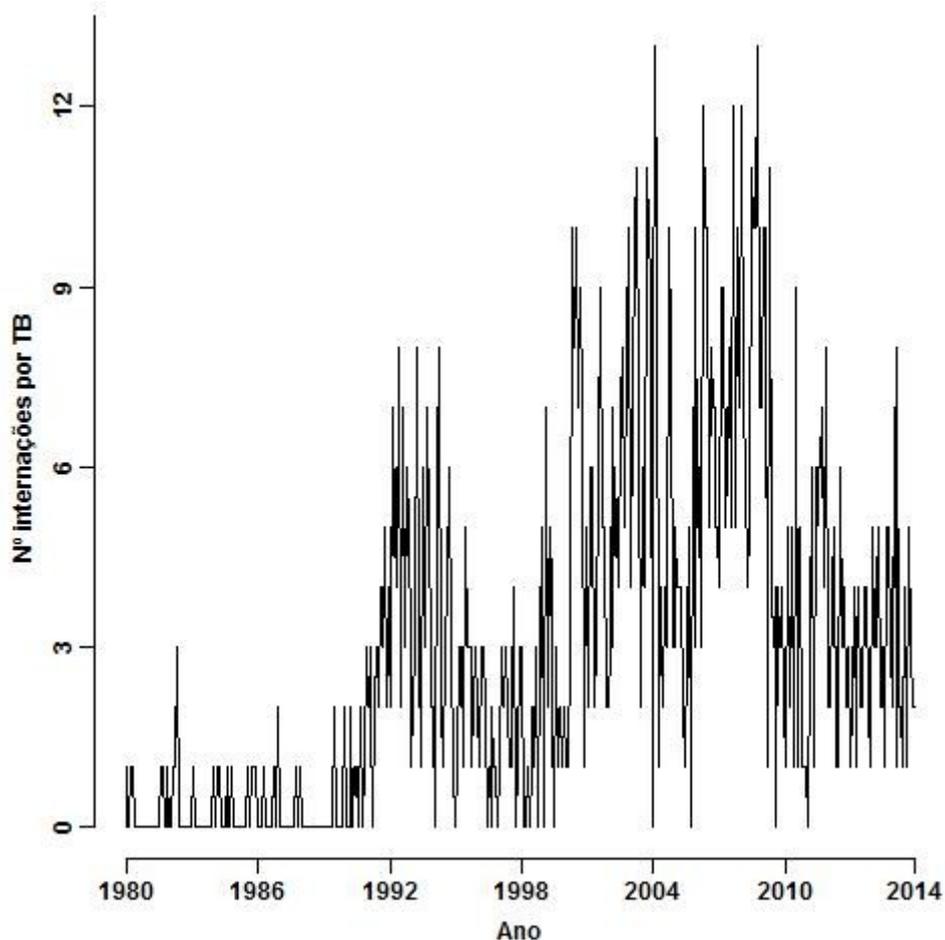


No Gráfico 4 é apresentado o número de internações por Transtorno Bipolar (Primeira internação) e no Gráfico 5 o número de internações por Transtorno Bipolar na condição de Reinternação.

**Gráfico 4** – Distribuição do Número de Internações por Transtorno Bipolar (Primeira Internação) entre Janeiro de 1980 e Dezembro de 2015, Campinas, SP.

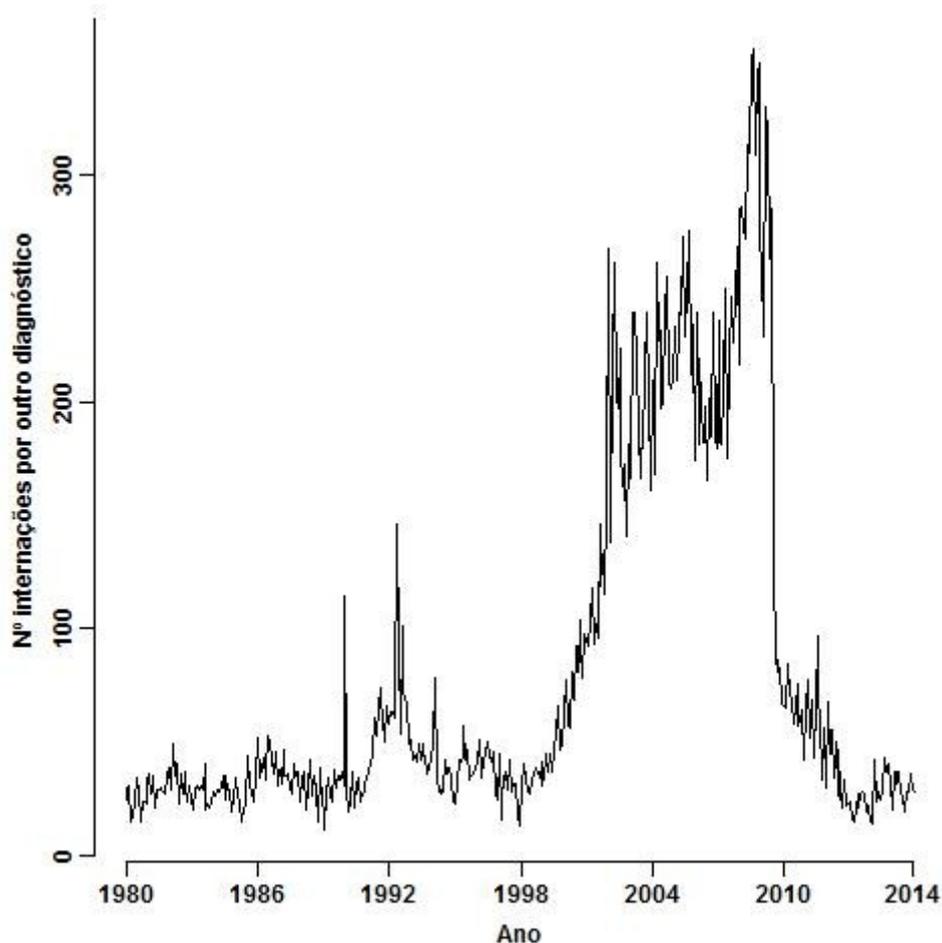


**Gráfico 5** – Distribuição do Número de Internações por Transtorno Bipolar (Reinternação) entre Janeiro de 1980 e Dezembro de 2015, Campinas, SP.



Segue a apresentado no Gráfico 6 as internações na instituição ao longo do intervalo de tempo estudado para outros diagnósticos (35.218).

**Gráfico 6** – Distribuição do Número de Internações por Outros Diagnósticos entre Janeiro de 1980 e Dezembro de 2015, Campinas, SP.



Os dados descritivos do estudo com relação às variáveis sócio-demográficas, clínicas e sazonais dos pacientes internados com transtorno bipolar são apresentados na Tabela 1. No intervalo de tempo analisado (01 de janeiro de 1980 a 31 de dezembro de 2015) foram internados 1933 pacientes. Entre estes, verificou-se predomínio do sexo feminino, de adultos (faixa etária de 30 a 49 anos), e de internados por episódio maníaco. A reinternação foi mais freqüente do que as primeiras internações no local, e a maior parte dos pacientes recebeu alta hospitalar. Houve maior número de internações no inverno, e menor número no verão.

**Tabela 1** – Variáveis sociodemográficas, clínicas e sazonais relacionadas às internações por transtorno bipolar entre janeiro de 1980 e dezembro de 2015. Campinas, SP, 2016.

VARIÁVEIS RELACIONADAS ÀS INTERNAÇÕES POR TRANSTORNO BIPOLAR	NÚMERO E PROPORÇÃO DE INTERNAÇÕES POR TRANSTORNO BIPOLAR	
	n	%
<b>SOCIODEMOGRÁFICAS</b>		
<b>Sexo</b>		
Masculino	851	44,02
Feminino	1082	55,98
<b>Faixa etária</b>		
Até 29 anos	378	19,56
30 a 49 anos	1066	55,15
50 anos ou mais	489	25,30
<b>CLÍNICAS</b>		
<b>Diagnóstico</b>		
Episódio Maníaco	1052	54,42
Episódio Depressivo	157	8,12
Outros Episódios de Humor	724	37,45
<b>Hospitalização</b>		
Primeira	650	33,63
Segunda ou seguintes	1283	66,37
<b>Tipo de alta</b>		
Alta hospitalar	1546	79,98
Evasão/Alta a pedido/Fuga	204	10,55
Transferência	130	6,73
Alta administrativa	47	2,43
Óbito	6	0,31
<b>SAZONAIS</b>		
<b>Mês de internação</b>		
Janeiro	150	7,76
Fevereiro	117	6,05
Março	172	8,90
Abril	153	7,92
Maio	180	9,31
Junho	143	7,40
Julho	164	8,48
Agosto	172	8,90
Setembro	190	9,83
Outubro	189	9,78
Novembro	167	8,64
Dezembro	136	7,04
<b>Estação</b>		
Verão	411	21,26
Outono	488	25,25
Inverno	526	27,21
Primavera	508	26,28
<b>Horário de verão</b>		
Não	1335	69,06
Sim	598	30,94

Na Tabela 2 são apresentadas as análises descritivas das variáveis quantitativas do estudo.

**Tabela 2** – Análise descritiva das variáveis clínicas, climáticas e astrofísicas, Campinas, SP, 2016-2017.

Variáveis Quantitativas	n*	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Q1	Mediana	Q3	Máximo
Nº internações	432	86,00	83,80	11,00	32,00	45,00	101,00	366,00
Nº internações por TB <sup>1</sup>	432	4,47	3,85	0,00	1,00	4,00	7,00	18,00
Nº internações OD <sup>2</sup>	432	81,52	81,60	11,00	29,00	41,00	92,50	355,00
Temperatura média (°C)	432	21,24	2,36	15,58	19,27	21,82	23,23	26,02
Fotofase (minutos)	432	728,04	57,73	646,53	672,28	726,68	783,57	812,84
Insolação (minutos)	432	726,47	57,66	645,03	670,67	725,32	782,02	811,13
Irradiância solar (W/m <sup>2</sup> )	432	1360,96	0,41	1360,24	1360,62	1360,91	1361,26	1362,19
Nº manchas solares	432	64,74	51,53	0,00	17,90	52,70	102,30	217,50

\*Número de meses analisados; <sup>1</sup> Transtorno Bipolar; <sup>2</sup> Outros diagnósticos.

Os resultados das análises de correlação entre as variáveis clínicas, climáticas e astrofísicas são mostrados na Tabela 3.

**Tabela 3** – Análise de correlação entre as variáveis clínicas, climáticas e astrofísicas de janeiro de 1980 a dezembro de 2015. Campinas, SP, 2016-2017.

	Nº internações	Nº internações por transtorno bipolar	Nº internações por outro diagnóstico
Temperatura média (°C)	-0,04 0,4618	-0,01 0,8473	-0,04 0,4611
Fotofase (minutos)	-0,05 0,3062	-0,04 0,4504	-0,05 0,3411
Insolação (minutos)	-0,05 0,3075	-0,03 0,4703	-0,05 0,3398
Irradiância solar (W/m <sup>2</sup> )	-0,25 <b>&lt; 0,0001</b>	-0,14 <b>0,0044</b>	-0,24 <b>&lt; 0,0001</b>
Nº manchas solares	-0,27 <b>&lt; 0,0001</b>	-0,17 <b>0,0004</b>	-0,26 <b>&lt; 0,0001</b>

Coefficiente de correlação de Spearman e p-valor

Os resultados das análises de correlação entre as variáveis clínicas, climáticas e astrofísicas em diferentes intervalos de tempo em que ocorre a ascensão e declínio da atividade solar, medida pelas variáveis de irradiância e número de manchas solares são apresentados nas Tabelas 4, 5, 6 e 7.

**Tabela 4** – Análise de correlação entre as variáveis clínicas, climáticas e astrofísicas, Campinas, SP, (1980 a 1989 - n = 120)

	Nº internações	Nº internações por transtorno bipolar	Nº internações por outro diagnóstico
<b>Temperatura média (°C)</b>	-0,09 0,3023	-0,06 0,4898	-0,09 0,3543
<b>Fotofase (minutos)</b>	-0,07 0,4644	0,01 0,8927	-0,06 0,4896
<b>Insolação (minutos)</b>	-0,07 0,4496	0,01 0,8801	-0,07 0,4725
<b>Irradiância solar (W/m<sup>2</sup>)</b>	-0,17 0,0714	-0,08 0,4152	-0,16 0,0721
<b>Nº manchas solares</b>	-0,22 <b>0,0154</b>	-0,01 0,9365	-0,24 <b>0,0092</b>

Coefficiente de correlação de Spearman e p-valor

**Tabela 5** – Análise de correlação entre as variáveis clínicas, climáticas e astrofísicas, Campinas, SP, (1990 a 1997 - n = 96)

	Nº internações	Nº internações por transtorno bipolar	Nº internações por outro diagnóstico
<b>Temperatura média (°C)</b>	-0,22 <b>0,0277</b>	-0,23 <b>0,0235</b>	-0,21 <b>0,0378</b>
<b>Fotofase (minutos)</b>	-0,15 0,1576	-0,14 0,1884	-0,13 0,1929
<b>Insolação (minutos)</b>	-0,15 0,1571	-0,13 0,1898	-0,13 0,1929
<b>Irradiância solar (W/m<sup>2</sup>)</b>	0,14 0,1669	0,05 0,6548	0,16 0,1279
<b>Nº manchas solares</b>	0,23 <b>0,0247</b>	0,10 0,3467	0,23 <b>0,0250</b>

Coefficiente de correlação de Spearman e p-valor

**Tabela 6** – Análise de correlação entre as variáveis clínicas, climáticas e astrofísicas, Campinas, SP, (1998 a 2009 - n = 144)

	<b>Nº internações</b>	<b>Nº internações por transtorno bipolar</b>	<b>Nº internações por outro diagnóstico</b>
<b>Temperatura média (°C)</b>	-0,03 0,7260	0,05 0,5407	-0,03 0,7324
<b>Fotofase (minutos)</b>	-0,04 0,6176	0,00 0,9581	-0,04 0,6584
<b>Insolação (minutos)</b>	-0,04 0,6276	0,01 0,9415	-0,04 0,6682
<b>Irradiância solar (W/m<sup>2</sup>)</b>	-0,57 <b>&lt; 0,0001</b>	-0,17 <b>0,0423</b>	-0,57 <b>&lt; 0,0001</b>
<b>Nº manchas solares</b>	-0,59 <b>&lt; 0,0001</b>	-0,16 0,0582	-0,59 <b>&lt; 0,0001</b>

Coeficiente de correlação de Spearman e p-valor

**Tabela 7** – Análise de correlação entre as variáveis clínicas, climáticas e astrofísicas, Campinas, SP, (2010 a 2015 - n = 72)

	<b>Nº internações</b>	<b>Nº internações por transtorno bipolar</b>	<b>Nº internações por outro diagnóstico</b>
<b>Temperatura média (°C)</b>	-0,08 0,5068	0,00 0,9816	-0,09 0,4608
<b>Fotofase (minutos)</b>	-0,09 0,4487	-0,12 0,3148	-0,08 0,4989
<b>Insolação (minutos)</b>	-0,09 0,4694	-0,12 0,3269	-0,08 0,5190
<b>Irradiância solar (W/m<sup>2</sup>)</b>	-0,53 <b>&lt; 0,0001</b>	0,01 0,9554	-0,54 <b>&lt; 0,0001</b>
<b>Nº manchas solares</b>	-0,51 <b>&lt; 0,0001</b>	0,06 0,6380	-0,54 <b>&lt; 0,0001</b>

Coeficiente de correlação de Spearman e p-valor

Foram evidenciadas diferentes correlações significativas nos intervalos de tempo em que há ascensão e declínio da atividade solar entre as variáveis clínicas, climática e astrofísica.

Na Tabela 8, são apresentados os dados de comparação e associações entre a primeira internação e as reinternações em função dos dados sócio-demográficas, clínicos e sazonais.

**Tabela 8** - Comparação entre a primeira e demais internações por TB em função das variáveis demográficas, clínicas e sazonais entre Janeiro de 1980 e Dezembro de 2015. Campinas, SP. (2016-2017).

Dados Sócio-demográficos, Clínicos e Sazonais	Internação por Transtorno Bipolar				Total	p-valor*
	Primeira		Segunda ou seguintes			
	n	%	n	%		
<b>Sexo</b>						<b>0,0112</b>
Masculino	260	30,55	591	69,45	<b>851</b>	
Feminino	390	36,04	692	63,96	<b>1082</b>	
<b>Faixa etária</b>						<b>&lt; 0,0001</b>
Até 29	163	43,12	215	56,88	<b>378</b>	
30 a 49	327	30,68	739	69,32	<b>1066</b>	
50 ou mais	160	32,72	329	67,28	<b>489</b>	
<b>Diagnóstico</b>						<b>&lt; 0,0001</b>
Episódio Maníaco	406	38,59	646	61,41	<b>1052</b>	
Episódio Depressivo	65	41,40	92	58,60	<b>157</b>	
Outros Episódios de Humor	179	24,72	545	75,28	<b>724</b>	
<b>Tipo de alta</b>						<b>&lt; 0,0001</b>
Alta hospitalar	532	34,41	1014	65,59	<b>1546</b>	
Evasão/Alta a pedido/Fuga	91	44,61	113	55,39	<b>204</b>	
Transferência	24	18,46	106	81,54	<b>130</b>	
Alta administrativa	2	4,26	45	95,74	<b>47</b>	
Óbito	1	16,67	5	83,33	<b>6</b>	
<b>Mês internação</b>						<b>&lt; 0,0001</b>
Janeiro	55	36,67	95	63,33	<b>150</b>	
Fevereiro	34	29,06	83	70,94	<b>117</b>	
Março	55	31,98	117	68,02	<b>172</b>	
Abril	48	31,37	105	68,63	<b>153</b>	
Mai	51	28,33	129	71,67	<b>180</b>	
Junho	50	34,97	93	65,03	<b>143</b>	
Julho	69	42,07	95	57,93	<b>164</b>	
Agosto	62	36,05	110	63,95	<b>172</b>	
Setembro	70	36,84	120	63,16	<b>190</b>	
Outubro	61	32,28	128	67,72	<b>189</b>	
Novembro	54	32,34	113	67,66	<b>167</b>	
Dezembro	41	30,15	95	69,85	<b>136</b>	
<b>Estação do Ano</b>						<b>0,0928</b>
Verão	137	33,33	274	66,67	<b>411</b>	
Outono	150	30,74	338	69,26	<b>488</b>	
Inverno	199	37,83	327	62,17	<b>526</b>	
Primavera	164	32,28	344	67,72	<b>508</b>	
<b>Horário de verão</b>						<b>0,4605</b>
Não	456	34,16	879	65,84	<b>1335</b>	
Sim	194	32,44	404	67,56	<b>598</b>	

\* p-valor obtido por meio do teste Qui-quadrado.

Os resultados da associação entre as estações e as variáveis demográficas e clínicas na primeira internação por Transtorno Bipolar são apresentados na Tabela 9, e da reinternação na Tabela 10.

**Tabela 9** - Associação entre as estações e as variáveis demográficas e clínicas na primeira internação por Transtorno Bipolar entre 1980 e 2015. Campinas, SP.

Variável	Estação								p-valor*
	Verão		Outono		Inverno		Primavera		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
<b>Faixa etária</b>									0,9370
Até 29	35	21,47	35	21,47	49	30,06	44	26,99	
30 a 49	68	20,80	80	24,46	103	31,50	76	23,24	
50 ou mais	34	21,25	35	21,88	47	29,38	44	27,50	
<b>Sexo</b>									0,1191
Masculino	44	16,92	69	26,54	80	30,77	67	25,77	
Feminino	93	23,85	81	20,77	119	30,51	97	24,87	
<b>Diagnóstico</b>									0,3366
EM <sup>1</sup>	90	22,17	88	21,67	133	32,76	95	23,40	
ED <sup>2</sup>	11	16,92	19	29,23	14	21,54	21	32,31	
OE <sup>3</sup>	36	20,11	43	24,02	52	29,05	48	26,82	

\* p-valor obtido por meio do teste Qui-quadrado

<sup>1</sup> - Episódio Maníaco

<sup>2</sup> - Episódio Depressivo

<sup>3</sup> - Outros Episódios do Humor

**Tabela 10** - Associação entre as estações e as variáveis demográficas e clínicas na reinternação por Transtorno Bipolar entre 1980 e 2015. Campinas, SP.

Variável	Estação								p-valor*
	Verão		Outono		Inverno		Primavera		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
<b>Faixa etária</b>									0,7800
Até 29	44	20,47	49	22,79	60	27,91	62	28,84	
30 a 49	156	21,11	202	27,33	181	24,49	200	27,06	
50 ou mais	74	22,49	87	26,44	86	26,14	82	24,92	
<b>Sexo</b>									0,6789
Masculino	123	20,81	154	26,06	146	24,70	168	28,43	
Feminino	151	21,82	184	26,59	181	26,16	176	25,43	
<b>Diagnóstico</b>									0,3248
EM <sup>1</sup>	134	20,74	179	27,71	169	26,16	164	25,39	
ED <sup>2</sup>	16	17,39	26	28,26	29	31,52	21	22,83	
OE <sup>3</sup>	124	22,75	133	24,40	129	23,67	159	29,17	

\* p-valor obtido por meio do teste Qui-quadrado

<sup>1</sup> - Episódio Maníaco

<sup>2</sup> - Episódio Depressivo

<sup>3</sup> - Outros Episódios do Humor

Os resultados das associações entre o número total de internações, número de internações por outros diagnósticos e internações por Transtorno Bipolar e as estações são apresentadas nas Tabelas 11, 12 e 13.

**Tabela 11** - Associação entre o número total de internações e as estações entre 1980 e 2015. Campinas, SP.

Variável	n	%	p-valor*
<b>Estação</b>			<b>&lt; 0,0001</b>
Verão	9454	25,45	
Outono	9543	25,69	
Inverno	9459	25,46	
Primavera	8695	23,40	

\* p-valor obtido por meio do teste Qui-quadrado.

**Tabela 12** - Associação entre o número de internações por outros diagnósticos e as estações entre 1980 e 2015. Campinas, SP.

Variável	n	%	p-valor*
<b>Estação</b>			<b>&lt; 0,0001</b>
Verão	9016	25,60	
Outono	9067	25,75	
Inverno	8933	25,36	
Primavera	8202	23,29	

\* p-valor obtido por meio do teste Qui-quadrado.

**Tabela 13** - Associação entre o número de internações por Transtorno Bipolar e as estações entre 1980 e 2015. Campinas, SP.

Variável	n	%	p-valor*
<b>Estação</b>			<b>0,0012</b>
Verão	411	21,26	
Outono	488	25,25	
Inverno	526	27,21	
Primavera	508	26,28	

\* p-valor obtido por meio do teste Qui-quadrado.

Os resultados das associações entre o Transtorno Bipolar e as estações com relação a primeira internação e reinternação são apresentados nas Tabelas 14 e 15.

**Tabela 14** - Associação entre o número de internações por Transtorno Bipolar (1ª internação) e as estações entre 1980 e 2015. Campinas, SP.

<b>Variável</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>p-valor*</b>
<b>Estação</b>			<b>0,0043</b>
Verão	137	21,08	
Outono	150	23,08	
Inverno	199	30,62	
Primavera	164	25,23	

\* p-valor obtido por meio do teste Qui-quadrado.

**Tabela 15** - Associação entre o número de internações por Transtorno Bipolar (Reinternação) e as estações entre 1980 e 2015. Campinas, SP.

<b>Variável</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>p-valor*</b>
<b>Estação</b>			<b>0,0228</b>
Verão	274	21,36	
Outono	338	26,34	
Inverno	327	25,49	
Primavera	344	26,81	

\* p-valor obtido por meio do teste Qui-quadrado.

Os resultados das associações entre o número de internações pelos diferentes episódios de humor apresentado e as estações são apresentados nas Tabelas 16, 17 e 18.

**Tabela 16** - Associação entre o número de internações por Transtorno Bipolar (Episódio Maníaco) e as estações entre 1980 e 2015. Campinas, SP.

<b>Variável</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>p-valor*</b>
<b>Estação</b>			<b>0,0085</b>
Verão	224	21,29	
Outono	267	25,38	
Inverno	302	28,71	
Primavera	259	24,62	

\* p-valor obtido por meio do teste Qui-quadrado.

**Tabela 17** - Associação entre o número de internações por Transtorno Bipolar (Episódio Depressivo) e as estações entre 1980 e 2015. Campinas, SP.

Variável	n	%	p-valor*
<b>Estação</b>			0,1566
Verão	27	17,20	
Outono	45	28,66	
Inverno	43	27,39	
Primavera	42	26,75	

\* p-valor obtido por meio do teste Qui-quadrado.

**Tabela 18** - Associação entre o número de internações por Transtorno Bipolar (Outros Episódios do Humor) e as estações entre 1980 e 2015. Campinas, SP.

Variável	n	%	p-valor*
<b>Estação</b>			0,0975
Verão	160	22,10	
Outono	176	24,31	
Inverno	181	25,00	
Primavera	207	28,59	

\* p-valor obtido por meio do teste Qui-quadrado.

Os resultados referentes a associações entre a primeira internações e as reinternações nos diferentes episódios de humor com relação as estações são apresentados nas Tabelas 19, 20, 21, 22, 23 e 24.

**Tabela 19** - Associação entre o número de internações por Transtorno Bipolar (Episódios Maníaco na 1ª Internação) e as estações entre 1980 e 2015. Campinas, SP.

Variável	n	%	p-valor*
<b>Estação</b>			<b>0,0040</b>
Verão	90	22,17	
Outono	88	21,67	
Inverno	133	32,76	
Primavera	95	23,40	

\* p-valor obtido por meio do teste Qui-quadrado.

**Tabela 20** - Associação entre o número de internações por Transtorno Bipolar (Episódios Maníaco na Reinternação) e as estações entre 1980 e 2015. Campinas, SP.

Variável	n	%	p-valor*
<b>Estação</b>			0,0730
Verão	134	20,74	
Outono	179	27,71	
Inverno	169	26,16	
Primavera	164	25,39	

\* p-valor obtido por meio do teste Qui-quadrado.

**Tabela 21** - Associação entre o número de internações por Transtorno Bipolar (Episódios Depressivo na 1ª Internação) e as estações entre 1980 e 2015. Campinas, SP.

Variável	n	%	p-valor*
<b>Estação</b>			0,2768
Verão	11	16,92	
Outono	19	29,23	
Inverno	14	21,54	
Primavera	21	32,31	

\* p-valor obtido por meio do teste Qui-quadrado.

**Tabela 22** - Associação entre o número de internações por Transtorno Bipolar (Episódios Depressivo na Reinternação) e as estações entre 1980 e 2015. Campinas, SP.

Variável	n	%	p-valor*
<b>Estação</b>			0,2346
Verão	16	17,39	
Outono	26	28,26	
Inverno	29	31,52	
Primavera	21	22,83	

\* p-valor obtido por meio do teste Qui-quadrado.

**Tabela 23** - Associação entre o número de internações por Transtorno Bipolar (Outros Episódios do Humor na 1ª Internação) e as estações entre 1980 e 2015. Campinas, SP.

Variável	n	%	p-valor*
<b>Estação</b>			0,3633
Verão	36	20,11	
Outono	43	24,02	
Inverno	52	29,05	
Primavera	48	26,82	

\* p-valor obtido por meio do teste Qui-quadrado.

**Tabela 24** - Associação entre o número de internações por Transtorno Bipolar (Outros Episódios do Humor na Reinternação) e as estações entre 1980 e 2015. Campinas, SP.

Variável	n	%	p-valor*
<b>Estação</b>			0,1470
Verão	124	22,75	
Outono	133	24,40	
Inverno	129	23,67	
Primavera	159	29,17	

\* p-valor obtido por meio do teste Qui-quadrado.

## DISCUSSÃO

A característica atividade solar e sua oscilação ao longo de seus ciclos tem chamado cada vez mais a atenção de pesquisadores em busca das relações de atividade e como ela afetaria a saúde humana.

A variabilidade da luz solar em diferentes localizações geográficas é um foco de estudos de cronobiologistas, principalmente no que diz respeito as possíveis relação da variabilidades da luz com a incidência de episódios de humor alterado em indivíduos sensíveis a esta oscilação. A atividade solar demonstra uma oscilação marcante ao longo de cada ciclo, trazendo em dúvida o quanto isso poderia contribuir no surgimento de episódio de humor, em especial nos indivíduos com Transtorno Bipolar que acarretaria em necessidade de hospitalização <sup>34,49</sup>.

Tomando como base o intervalo de janeiro de 1980 até dezembro de 2015, em que se observam cerca de três ciclos solares, é evidente o comportamento oscilatório no Número Total de Internações na instituição pesquisada, comportamento este também percebido no Número de Internações por Transtorno Bipolar e no Número de Internações por Outros Diagnósticos.

O fator primordial para se compreender a distribuição temporal da incidência de episódios de humor, bem como a situação de internação é de fundamental importância para ofertar o máximo de qualidade de vida aos indivíduos que sofrem com este transtorno, pois o TB é um gerador de incapacidade funcional importante a ser enfrentado <sup>9</sup>.

A necessidade de internação pode ser relativa diante da gravidade da condição clínica do sujeito e dos recursos disponíveis para a oferta do cuidado na assistência psiquiátrica e de saúde mental. A rede de Saúde Mental no Brasil é organizada de certa forma a promover o cuidado comunitário, não se apoiando necessariamente na internação hospitalar para a oferta do cuidado <sup>37,38</sup>. Por outro lado a definição da condição de mania se dá pela necessidade de internação <sup>6,43</sup>, dentre outros elementos psíquicos a se

considerar ao quadro apresentado, fato que traz à tona a delicada condição tratada neste trabalho, ou seja, uma situação de extrema vulnerabilidade que exige atenção e ao mesmo tempo conta com suportes que se distanciam de um ponto comum.

Um elemento que pode estar relacionado ao aumento considerável do número de internações por TB pode ter sido a relação íntima que a instituição construiu ao longo do tempo, visto que o modelo de assistência em saúde mental aplicado em Campinas foi chamado de “híbrido” ao longo do tempo, pois já na década de 70 tinha equipes de saúde mental atuando nas unidades de atenção primária. No início da década de 90 surge um convênio de co-gestão entre o Serviço de Saúde Dr. Cândido Ferreira e a Prefeitura de Campinas que permitiu maior investimento na instituição hospitalar que passaria por uma reformulação do seu modelo de assistência expandindo o olhar para a comunidade e assumindo o compromisso de redução gradual de leitos se adequando a política de reforma psiquiátrica, o que geraria ainda na primeira década do século 21 um aumento notável da circulação de pacientes neste espaço hospitalar ainda por meio de internações, porém de forma mais breve e objetiva, com projetos terapêuticos intimamente ligados a atenção comunitária <sup>53,54</sup>.

Diante destes fatos o olhar voltado para os aspectos cronobiológicos do transtorno pode contribuir não somente para compreender a condição, mas também para a prevenção de novos episódios. Vários aspectos relacionados à sazonalidade do Transtorno Bipolar revelam suas ligações com os mecanismos envolvidos no controle dos ritmos biológicos<sup>1,8,10</sup>. Por isso, condições que possam de certa forma influenciar o controle dos ritmos, ou seja, os elementos ligados a organização temporal interna e organização temporal externa que surgem da relação estável das variações internas de um organismo e o ambiente em que este se encontra devem ser considerados para se balancear os elementos envolvidos <sup>55-57</sup>.

As características de cronicidade do Transtorno Bipolar e os episódios de humor recorrentes estimulam a busca de meios de lidar com cada situação de crise, dentre os resultados encontrados a maior prevalência das internações

por Transtorno Bipolar foi encontrado no inverno e situação contrária no verão, com menor prevalência de internações. Em regiões de climas semelhantes ao estudado no presente trabalho não teriam relação ou influência marcante sobre a incidência de crises no Transtorno Bipolar, porém alguns trabalhos demonstram certos padrões sazonais<sup>27,33-35</sup>. Assim como o número total de internações por Transtorno Bipolar oscilou e apresentou prevalência maior e menor para o inverno e verão, a condição de internação por episódio maníaco seguiu esta mesma característica, sendo que não houve significância estatística para os outros episódios de humor descritos.

Padrão semelhante ao encontrado foi evidenciado na busca de sazonalidade dos episódios de mania por meio de pesquisa por registros de internação na cidade de Belo Horizonte (Brasil), com picos de internação por mania no inverno e primavera, com redução acentuada no verão e outono<sup>33</sup>.

Maior incidência de internação por mania no inverno também foi evidenciado em região de latitude mais baixa, tendo sido associada a uma redução da intensidade da luz do ambiente ao longo das estações e ausência de sincronia do indivíduo com TB<sup>32</sup>. Tal apresentação sugestiva de dessincronização com a luminosidade já foi evidenciado em paciente com TB, tanto em estado maníaco como depressivo ao longo da internação, com alteração significativa dos níveis de melatonina na oscilação do ciclo de claro-escuro do ambiente ao longo do dia<sup>17</sup>.

A influência do ambiente, atividade do sol e campo eletromagnético sobre o corpo humano, bem como na saúde mental tem cada vez mais ganhado espaço e sugerido novos caminhos para a pesquisa e compreensão da doença<sup>46-50</sup>.

Neste estudo não foi utilizada a irradiância solar terrestre que poderia demonstrar a variação quanto à recepção de energia luminosa em determinada localização geográfica, visto que a Irradiância solar (total) que foi utilizada acompanha a variação do número de manchas solares, mas é importante ressaltar a oscilação anual esperada para a cidade de Campinas, que recebe o menor nível de irradiação solar em junho e maior em novembro, dezembro e janeiro<sup>45</sup>.

Os indivíduos com Transtorno Bipolar demonstram uma maior sensibilidade as alterações luminosas do ambiente, ao longo da vida e em diferentes localizações geográficas já foi evidenciado diferenças significativas quanto a idade de início da doença e novos episódios de humor em relação à irradiância solar do local de nascimento <sup>31,35,51</sup>, porém não foi encontrado resultado significativo quanto a fotofase.

A correlação significativa da atividade solar (número de manchas solares e irradiância solar) com o número de internações por Transtorno Bipolar ( $p=0,0004$ ) e com as internações psiquiátricas no período ( $p<0,0001$ ) propicia o surgimento de novos questionamentos quanto não só da luminosidade, como o ciclo claro-escuro, sensibilidade eletromagnética, estações do ano e a mecanismos pouco elucidados no controle dos ritmos biológicos e fisiopatológico do transtorno<sup>49,50,52</sup>.

Os resultados relacionados às estações, luminosidade e incidência dos episódios de mania foram um tanto divergentes ao que se considerava de hipótese. Porém deve-se considerar que a instituição estudada atua de forma íntima com a rede comunitária de saúde mental, sendo assim, a condição de vulnerabilidade pode não necessariamente ser expressa pela crise ou episódio de humor em si, e a internação mesmo assim ser um recurso de cuidado ao indivíduo.

O estudo foi retrospectivo e analisou apenas os dados dos livros de registro de internações, fato limitante para uma compreensão mais profunda da condição dos pacientes da instituição, pois os prontuários, a entrevista e avaliação direta dos pacientes poderiam contribuir de forma mais eficiente para a investigação sobre o tema.

## LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Este estudo foi retrospectivo e ficou limitado a investigação referente à internação somente analisando os livros de registro da instituição pesquisada, não tendo acessado em nenhum momento os prontuários do pacientes para confirmar os diagnósticos aplicados a cada um no momento da hospitalização e se este foi confirmado ao longo do período de internação. Vide esta característica do trabalho a análise prospectiva seria útil para confirmação da apresentação diagnóstica para refinamento adequado da análise.

A coleta de dados direcionada somente ao livro de registro de internações foi uma opção facilitadora da para os objetivos da pesquisa, visto que uma coleta envolvendo consulta a prontuários e avaliação de pacientes na instituição necessitaria certas permissões que impediriam a realização do estudo, considerando o período de tempo envolvendo os dados coletados, bem como as implicações éticas para a realização da pesquisa.

Não foi realizada diferenciação do tipo de internação, tendo sido considerado para este estudo toda entrada para permanência no ambiente hospitalar como internação. Como a instituição tem uma relação íntima de colaboração com a rede de saúde mental do município existe a oferta de leitos para permanência diária para aqueles pacientes que fazem acompanhamento na rede comunitária e estejam em um momento de fragilidade psíquica que não exija uma internação que poderia durar um tempo maior de permanência no ambiente hospitalar.

A análise realizada sem consideram a diferenciação dos pacientes quanto ao tipo de internação pode ter gerado distorção dos dados, visto o registro de grande número de internações em diferentes períodos conforme descrito no estudo, o que poderia ser resultado de uma interação íntima da instituição com os equipamentos de atenção comunitária em saúde mental.

Ao se limitar somente na análise de dados de internação em uma única instituição no município as conclusões sobre os resultados podem representar uma esfera muito particular da relação da instituição com a rede de saúde

local, algo que pode não representar a realidade da atenção em todo o município e de outras instituições hospitalares de internação psiquiátrica.

## CONCLUSÃO

Quanto à distribuição temporal das hospitalizações de pacientes com Transtorno Bipolar de 1980 a 2015, verificou-se que quando considerados a primeira internação e os retornos, em conjunto, bem como apenas os retornos, o menor número de internações por Transtorno Bipolar ocorreu no verão. Quando considerados a primeira internação, o maior número de internações ocorreu no inverno.

Foi encontrada correlação inversa significativa entre as variáveis astrofísicas e as internações por Transtorno Bipolar no intervalo de tempo estudado.

Não foi encontrada associação entre a distribuição temporal das hospitalizações por Transtorno Bipolar nas estações do ano entre as variáveis sexo, faixa etária e tipo de diagnóstico. As internações por episódio maníaco tiveram número maior no inverno, quanto ao episódio depressivo e aos outros episódios de humor, não houve diferença significativa na distribuição temporal nas estações do ano.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A compreensão da evolução do Transtorno Bipolar, incidência dos episódios de humor e fatores climáticos e geofísicos envolvidos devem ser considerados para o entendimento dos mecanismos cronobiológicos do transtorno.

A prevenção é a chave para o devido controle da doença que afeta milhares de pessoas ao redor do mundo. Pouco é discutido sobre a influência de elementos ambientais na incidência dos transtornos mentais, mas dentre estes os Transtorno do Humor, onde está incluso o Transtorno Bipolar compartilham muito de mecanismos em comum ao controle dos ritmos biológicos.

Dentre as perspectivas futuras ligadas ao tema as pesquisas que possibilitem o desenvolvimento de ações preventivas e de intervenção precoce deverão cada vez mais receber incentivos de modo a garantir tratamentos mais eficazes.

Aprofundar ao tema é extremamente necessário para que se possa entender a relação entre o Transtorno Bipolar a influência sofrida pelo clima e atividade solar.

## REFERÊNCIAS

1. Geoffroy PA, Bellivier R, Scott J, Etain B. Seasonality and bipolar disorder: a systematic review, from admission rates to seasonality of symptoms. *J AffectDisord.* 2014; 210-223.
2. Grande I, Berk M, Birmaher B, Vieta E. Bipolar disorder. *Lancet.* 2016; 387:1561-72.
3. Dell'AglioJunior JC, Basso LA, Argimon ILL, Arteché A. Systematic review of the prevalence of bipolar disorder and bipolar spectrum disorder in population-based studies. *Trens Psychiatry Psychother.* 2013; 35:99-105.
4. Yatham LN, Kennedy SH, Parikh SV, Schaffer A, Beaulieu S, Alda M, et al. Canadian network for mood and anxiety treatments (canmat) and international society for bipolar disorder (isbd) collaborative update of canmat guidelines for the management of patients with bipolar disorder: update 2013. *Bipolar Disord.* 2013; 15:1-44.
5. Ministério da Saúde (Brasil). Portaria nº 315, de 30 de março de 2016. Aprova o protocolo clínico e diretrizes terapêuticas do transtorno afetivo bipolar do tipo I. *Diário Oficial da União* 50 mar 2016; Seção 1.
6. American Psychiatric Association (APA). *DSM-5: Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais.* 5. ed. Porto Alegre: Artmed; 2014.
7. National Collaborating Centre for Mental Health. The British Psychological Society and The Royal College of Psychiatrists. National Institute for Health and Care Excellence. *Bipolar disorder The Nice guide line on the assessment and management of bipolar disorder in adults, children and Young people in primary and secondary care Updated edition.* London, 2014.
8. Taylor M, Bressan RA, Neto PP, Brietzke E. Intervenção precoce no transtorno bipolar: necessidades atuais, rumos futuros. *Rev Bras Psiquiatr.* 2011; 33 (2):205-212

9. World Health Organization (WHO). The global burden of disease: 2004 update. Geneva: WHO Press, 2004.
10. Byrne EM, Raheja UK, Stephens SH, Heath AC, Madden PAF, Vaswani D et al. Seasonality shows evidence for polygenic architecture and genetic correlation with schizophrenia and bipolar disorder. *J Clin Psychiatry*. 2015; 76:2.
11. Dallaspezia S.; Benedetti F. Chronobiology of bipolar disorder: therapeutic implication. *Curr Psychiatry Rep*. 2015; 17:68.
12. Bechtel W. Circadian rhythms and mood disorders: are the phenomena and mechanisms causally related? *Front Psychiatry*. 2015; 6:118.
13. Gonzalez R, Gonzales S, Villa E, Ramirez M, Zavala J, Armas R, Contreras J, Dassori A, Leach RJ, Flores D, Jerez A, Raventós H, Ontiveros A, Nicolini H, Escamilla M. Identification of circadian gene variants in bipolar disorder in latino populations. *J Affect Disord*. 2015; 186:367-375.
14. Barandas R, Landgraf D, McCarthy MJ, Welsh DK. Circadian clocks as modulators of metabolic comorbidity in psychiatric disorders. *Curr Psychiatry Rep*. 2015; 17:98.
15. Gonzalez R. The relationship between bipolar disorder and biological rhythms. *J Clin Psychiatry*. 2014; 75 (4):e323-e331.
16. Grierson AB, Hickie IB, Naismith SL, Hermens DF, Scott EM, Scott J. Circadian rhythmicity in emerging mood disorders: state or trait marker? *Int J Bipolar Disord* (2016) 4:3. doi: 10.1186/s40345-015-0043-z.
17. Nováková M, Prasko J, Látalová K, Sladek M, Sumová A. The circadian system of patients with bipolar disorder differ in episodes of mania and depression. *Bipolar Disord*. 2015; 17:303-314.

18. Karatsoreos IN. Links between circadian rhythms and psychiatric disease. *Front Behav Neurosci*. 2014 May 8:162.
19. Alloy LB, Nusslock R, Boland EM. The development and course of bipolar spectrum disorders: an integrated reward and circadian rhythm dysregulation model. *Annu Rev Clin Psychol*. 2015 Mar 28; 11:213-250.
20. Toledo M. Cronoterapia y psiquiatria: aspectos a considerar em la clínica. *Rev Psiquiatr Urug*. 2013; 77(1):20-31.
21. Buijs FN, León-Mercado L, Guzmán-Ruiz M, Guerrero-Vargas NN, Romo-Nava F, Buijs RM. The circadian systems: a regulatory feedback network of periphery and brain. *Physiology*. 2016 Apr 6; 31:170-181.
22. Milhiet V, Boudebesse C, Bellivier F, Drouot X, Henry C, Leboyer M, Etain B. Circadian abnormalities as markers of susceptibility in bipolar disorders. *Front Biosci*. 2014; 120-137.
23. Quiles CL, Oliveira MAB, Pilz LK, Piazza FV, Hidalgo MPL. Mudança de fotoperíodo: proposta de modelo experimental. *ClinBiomed Res*. 2014; 34:307-312.
24. Stoupel E, Kalediene R, Petrauskiene J, Starkuviene S, Abramson E, Israelevich P, et al. Clinical cosmobiology: distribution of death during 180 months and cosmophysical activity, the Lithuanian study, 1999-2004, the role of cosmic rays. *Medicina (Kaunas)*. 2007; 43 (10).
25. Daves GE Jr, Lowell WE. Solar cycles and their relationship to human disease and adaptability. *Med Hypotheses*. 2006; 67 (3):447-61.
26. Intergovernmental Panel on Climate Change, 2013: Annex III: Glossary [Planton, S. (ed.)]. In: *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Stocker TF, Qin D, Plattner GK, Tignor M, Allen SK,

Boschung J, Nauels A, XiaY, Bex V and Midgley PM (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. 2013.

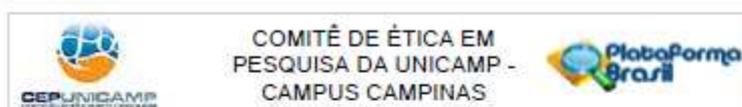
27. Muehsam D, Ventura C. Life Rhythm as a symphony of oscillatory patterns: electromagnetic energy and sound vibration modulates gene expression for biological signaling and healing. *Global Adv Health Med.* 2014; 3(2):40-55.
28. National Aeronautics and Space Administration (NASA). Marshall Space Flight Center. Solar Physics. The sunspot cycle. jan. 2016. Disponível em:  
<http://solarscience.msfc.nasa.gov/SunspotCycle.shtml>. Acesso em: 2 mai. 2016.
29. Trang PM, Rocklöv J, Giang KB, Minh HV, Tinh LT, Nilsson M. Weather variations and hospital admissions for depressive disorder: a case study in Hanoi. *Ann Psychiatry Ment Health.* 2015; 3(1):1020.
30. Murray G, Lam RW, Sharma V. Do symptoms of bipolar disorder really show seasonal variation? *Bipolar Disord.* 2013; 15:808-810.
31. Pirkola S, Eriksen HA, Partonen T, Kieseppä T, Veijola J, Jääskeläinen E et al. Seasonal variation in affective and other clinical symptoms among high-risk families for bipolar disorders in an Arctic population. *Int J Circumpolar Health.* 2015; 74:29671.
32. Dominiak M, Swiecicki L, Rybakowski J. Psychiatric hospitalizations for affective disorders in Warsaw, Poland: effect of season and intensity of sunlight. *Psychiatric Research.* 2015; <http://dx.doi.org/10.1016/j.psychres.2015.07.011>.
33. Volpe FM, Del Porto JA. Seasonality of admissions for mania in a psychiatric hospital of Belo Horizonte, Brazil. *J Affect Disord.* 2006; 94:243-248.

34. Ivanovic-zuvic F, Vega RL, Ivanovic-zuvic N, Correa E. Enfermedades afectivas y actividad solar: seguimiento a 16 años. Rev Med Chile. 2010; 138:694-700.
35. Bauer M, Glenn T, Alda M, Andreassen OA, Ardu R, Bellivier F et al. Impact of sunlight on the age of onset of bipolar disorder. Bipolar Disord. 2012; 14 (6): 654-663. doi: 10.1111/j.1399-5618.2012.01025.x.
36. Ministério da Saúde (Brasil). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Saúde mental no SUS: os centros de atenção psicossocial. Brasília: Ministério da Saúde, 2004.
37. Ministério da Saúde (Brasil). Secretaria de Atenção à Saúde. DAPE. Coordenação Geral de Saúde Mental. Reforma psiquiátrica e política de saúde mental no Brasil. Documento apresentado à Conferência Regional de Reforma dos Serviços de Saúde Mental: 15 anos depois de Caracas. OPAS. Brasília, 2005.
38. Dispões sobre a proteção e os direitos das pessoas portadoras de transtornos mentais e redireciona o modelo assistencial em saúde mental, L. N° 10.216, (Abr 06, 2001).
39. Goes FS, DePaulo JR. Lumpers, splitters, and statistics: bipolar disorders, schizophrenia, and their relationship to seasonality. J Clin Psychiatry. 2015 feb 76:2.
40. Gil AC. Como elaborar projetos de pesquisa. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.
41. Polit DF, Beck CT, Hungler BP. Fundamentos de pesquisa em enfermagem: métodos, avaliação e utilização. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.
42. Silva AAB. Aspectos metodológicos da cronobiologia. In: Marques N, Menna-Barreto L. Cronobiologia: princípios e aplicações. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo; 2003. p. 297-320.

43. Organização Mundial de Saúde; Centro da OMS para Classificação de doenças em português. Manual de classificação estatística internacional de doenças, lesões e causas de óbito. 9ª ed. São Paulo: Organização Mundial de Saúde; 1980.
44. World Health Organization (WHO). The ICD-10 classification of mental and behavioural disorders: diagnostic criteria for research. 10ª ed. Geneva (Switzerland): World Health Organization; 1993.
45. Centro de Referência para Energia Solar e Eólica Sérgio Brito. Potencial Solar. Acesso em: jul, 2017. Disponível em: [http://www.cresesb.cepel.br/index.php#localidade\\_56](http://www.cresesb.cepel.br/index.php#localidade_56)
46. Bullock B, Murray G, Meyer, D. Highs and lows, ups and downs: meteorology and mood in bipolar disorder. PLoS ONE; 2017; 12 (3): e0173431. doi:10.1371/journal.pone.0173431
47. Halberg F, Cornélissen G, Panksepp J, Otsuka K, Johnson D. Chronomic of autism and suicide. Biomed Pharmacother, 2005; (59) S100-S108.
48. Halberg F et al. Chronoastrobiology: proposal, nine conferences, heliogeomagnetism, transyears, near-weeks, near-decades, phylogenetic and ontogenetic memories. Biomed Pharmacother, 2004; (58) S150-S187.
49. Lewczuk B, Redlarski G, Zak A, Ziolkowska N, Przybylska-Gornowicz B, Krawczuk M. Influence of electric, magnetic, and electromagnetic fields on the circadian system: current stage of knowledge. BioMed Research International. 2014.
50. Kamide Y. We reside in the sun's atmosphere. Biomed Pharmacother, 2005; (59) S1-S4.
51. Hare E. Manic-depressive psychosis and season of birth. Acta Psychiat Scand, 1975; (52), 69-79.

52. National Institute of Health. National Institute of Mental Health. Research Priorities. REsearch Domain Criteria (RDoC). Acesso em: jul, 2017. Disponível em: [https://www.nimh.nih.gov/research-priorities/rdoc/constructs/circadian-rhythms.shtml#circuit\\_228](https://www.nimh.nih.gov/research-priorities/rdoc/constructs/circadian-rhythms.shtml#circuit_228)
53. Campos, F. C. B. O modelo da reforma psiquiátrica brasileira e as modelagens de São Paulo, Campinas e Santos. 2000. Tese (Doutorado). Faculdade de Ciências Médica, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
54. Figueiredo, M. D.; Campos, R. O. Saúde Mental na atenção básica à saúde de Campinas, SP. Cien Saude Colet. 2009; 14 (1): 129-138.
55. Menna-Barreto, L.; Díez-Nogueira, A. External temporal organization in biological rhythms. Biol Rhythm Res. 2012. 43:1, 3-14.
56. Moore-Ede, M. C.; Shmelzer, W. S.; Kass, D. A.; Hers, J. A. Internal Organization of the multicellular animals. Fed Proc. 1976; 35:2333-38.
57. McClung, C. A. How might circadian rhythms control mood? Let me count the ways. Biol Psychiatry. 2013; 74:242-49.

## ANEXO 1



## PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

## DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL DAS HOSPITALIZAÇÕES DE PACIENTES COM TRANSTORNO BIPOLAR EM UM HOSPITAL PSIQUIÁTRICO

**Pesquisador:** Cleber de Souza Oliveira

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 57829916.1.0000.5404

**Instituição Proponente:** FACULDADE DE ENFERMAGEM DA UNICAMP

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

## DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 1.656.713

## Apresentação do Projeto:

## Resumo:

O Transtorno Bipolar é uma condição grave de saúde que atinge uma grande proporção da população ao redor do mundo. Caracteriza-se pela ocorrência de episódios de depressão, hipomania, mania ou quadros mistos. Trata-se de um transtorno altamente incapacitante, que pode ter uma apresentação sazonal na incidência de crises, as quais podem exigir a hospitalização. Estudos têm observado relação entre os ciclos de atividade solar, os quais têm períodos de máxima e mínima atividade que duram cerca de 11 anos, e a incidência das crises. Este estudo tem como objetivo analisar a distribuição temporal das hospitalizações de pacientes com Transtorno Bipolar. Trata-se de um estudo descritivo, retrospectivo, transversal, documental e analítico de séries temporais. Serão analisados os dados relacionados a indivíduos com diagnóstico de Transtorno Bipolar em suas diversas apresentações episódicas, contidos no livro de registro de internações de um hospital psiquiátrico, referente ao período de ocorrência de pelo menos três ciclos solares (de janeiro de 1980 até dezembro de 2015), sendo proposta a coleta de dados referentes aos últimos 35 anos, o que fornecerá 420 pontos para a análise. Espera-se a ocorrência de um padrão de sazonalidade nas hospitalizações, bem como relação da incidência dos episódios de humor com as variações da atividade solar e climáticas.

Endereço: Rua Tessália Vieira de Camargo, 126  
 Bairro: Barão Geraldo CEP: 13.083-887  
 UF: SP Município: CAMPINAS  
 Telefone: (19)3521-8058 Fax: (19)3521-7187 E-mail: cep@fem.unicamp.br

## ANEXO 2

**Serviço de Saúde "Dr. Cândido Ferreira"**

Utilidade Pública Federal nº 48.991/60, Estadual 6.151/61 e Municipal 3.936/70  
CNPJ 46.044.368/0001-52 – Inscrição Municipal 100.685-1  
Em co-gestão com a Secretaria Municipal de Saúde desde 1990

Rua Antônio Prado, 430 – Sousas - Campinas-SP - Brasil - Cep 13.106-042  
Fone/Fax: 055 - 0XX -19 - 3758 -8609 - E-mail: [candido@candido.org.br](mailto:candido@candido.org.br)

Carta de Autorização para a Realização de Pesquisa no Serviço de Saúde  
Dr. Cândido Ferreira

Por meio desta **autorizo** o pesquisador Cleber de Souza Oliveira, RA: 103.329, devidamente matriculado no Programa de Pós-graduação em Enfermagem da Faculdade de Enfermagem da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), nível Mestrado, a ter acesso aos Livros de Registro de Internação do Núcleo de Retaguarda do Serviço de Saúde Dr. Cândido Ferreira, para a devida coleta de dados pertinente a pesquisa intitulada "Distribuição temporal das hospitalizações de pacientes com transtorno bipolar em um hospital psiquiátrico".

Atenciosamente,

Campinas, 08 de junho de 2016

Telma Cristina Palmieri

Superintendente

Serviço de Saúde Dr. Cândido Ferreira

**ANEXO3****Serviço de Saúde "Dr. Cândido Ferreira"**

Utilidade Pública Federal nº 48991/60, Estadual 561/61 e Municipal 3936/70  
CNPJ 46.044.368/0001-52

Em co-gestão com a Secretaria Municipal de Saúde desde 1990  
Rua Antônio Prado, 430 – Sousas - Campinas-SP - Brasil - Cep 13106-042  
Fone/Fax: 055 - 0XX -19 - 3758 -8629 - E-mail: [residencia@candido.org.br](mailto:residencia@candido.org.br)

**COMISSÃO DE AVALIAÇÃO DE SOLICITAÇÃO DE PESQUISA****PARECER Nº 04/2016**

Campinas, 09 de junho de 2016

**1) IDENTIFICAÇÃO:**

Projeto: Distribuição temporal das hospitalizações de pacientes com transtorno bipolar em um hospital psiquiátrico

Pesquisador responsável: Cleber de Souza Olivieria

Orientador: Profa. Dra. Maria Filomena Ceolim

**2) PARECER DA RELATORIA:**

A partir da leitura e avaliação do projeto, considera-se:

- Projeto **APROVADO** pela Comissão de Avaliação de Solicitação de Pesquisa / SSCF sem restrições, uma vez acordado com a Instituição o compromisso de apresentação dos resultados ao final do processo.

\_\_\_\_\_  
Heloisa Novaes de Miranda Amaral  
Comissão de Avaliação de Solicitação em Pesquisa  
Serviço de Saúde Dr. Cândido Ferreira

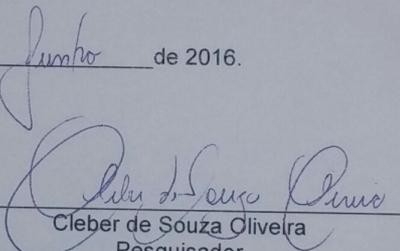
**APÊNDICE 1****Solicitação de Dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

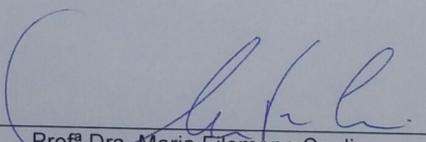
Solicito a dispensa da aplicação do Termo de consentimento livre e esclarecido do projeto de pesquisa intitulado "**DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL DAS HOSPITALIZAÇÕES DE PACIENTES COM TRANSTORNO BIPOLAR EM UM HOSPITAL PSIQUIÁTRICO**", com a seguinte justificativa:

1. A coleta dos dados do estudo será realizada por consulta ao Livro de Registro de Internação da instituição (Núcleo de Retaguarda/ Serviço de Saúde Dr. Cândido Ferreira) em que será realizada a pesquisa, sem ser necessária a consulta ou manipulação de prontuários. Não haverá necessidade de acesso aos pacientes e equipe da instituição para a obtenção dos dados desejados para a pesquisa.

Atenciosamente,

Campinas, 13 de Junho de 2016.

  
\_\_\_\_\_  
Cleber de Souza Oliveira  
Pesquisador

  
\_\_\_\_\_  
Profª Dra. Maria Filomena Ceolim  
Orientador

