

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS**  
**CAMPUS DE GOIÁS**  
**CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM GEOGRAFIA**

**TEMPO, CLIMA E QUALIDADE DE VIDA DA POPULAÇÃO DA CIDADE DE  
GOIÁS: 2014 e 2015**

**ÉRICA MIRANDA DE MORAES GALDINO**

**Goiás/GO**

**2015**

**ÉRICA MIRANDA DE MORAES GALDINO**

**TEMPO, CLIMA E QUALIDADE DE VIDA DA POPULAÇÃO DA CIDADE DE  
GOIÁS: 2014 e 2015**

Monografia apresentada à Universidade Estadual de Goiás/Campus de Goiás como requisito final para conclusão do curso de Licenciatura Plena em Geografia.

**Orientador:** Prof<sup>o</sup>. Msc. José Alberto Evangelista de Lima

**Goiás/GO**

**2015**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS**

**ÉRICA MIRANDA DE MORAES GALDINO**

**TEMPO, CLIMA E QUALIDADE DE VIDA DA POPULAÇÃO DA CIDADE DE  
GOIÁS: 2014 e 2015**

---

Profº. Msc. José Alberto Evangelista de Lima (Orientador)

---

Prof. Msc. Lilian Soares da Silva (Membro da Banca)

---

Prof. Msc Jean Molinari (Membro da Banca)

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/ 2015.

Resultado:\_\_\_\_\_.

Aos meus pais, Euler e Josefina, pelo amor e carinho recebido por toda a minha vida, amo vocês. Ao meu companheiro Rogério, por todos os momentos em que eu deixei de estar ao seu lado para confeccionar este trabalho. À Carol, Renata e Luiza por tornar os meus dias mais coloridos.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente agradeço a Deus pela dádiva da vida, e por tornar os meus projetos possíveis.

Aos meus pais, Josefina e Euler, pelo carinho, apoio e pelo grande incentivo nos estudos.

Aos amigos e familiares que fizeram parte desta caminhada.

Ao meu orientador, José Alberto, pela boa vontade e pelas sugestões sempre inteligentes.

Ao Rogério, meu esposo e companheiro, por tudo.

“Há mais coisas entre o céu e a Terra,  
Horácio, do que pode sonhar a tua vã filosofia.”

William Shakespeare

## RESUMO

O presente trabalho abordou a questão do clima relacionando-o com a qualidade de vida, baseando-se em revisão bibliográfica de autores como: Monbeig, Santana Neto, Mendonça e Oliveira, Lima, entre outros; e somando à pesquisa realizada junto aos sujeitos vilaboenses, residentes na cidade de Goiás, buscou-se compreender a percepção do tempo, bem como o entendimento das pessoas a respeito do clima, além de buscar a opinião destes sobre possíveis mudanças climáticas, utilizando-se também de dados do laboratório de climatologia da Universidade Estadual de Goiás – campus Goiás. A princípio foi feita a revisão bibliográfica de autores relacionados climatologia e outros ramos que englobam uma geografia física, não se eximindo de autores que trabalham a geografia humana. Relacionando clima e qualidade de vida, o trabalho se orientou a partir da categoria de análise lugar, onde a cidade é tida como o recorte espacial para a pesquisa e para a elaboração do presente trabalho.

**Palavras chave:** Clima, Qualidade de vida, Cidade de Goiás, Lugar

## ABSTRACT

This study addressed the issue of climate relating it to the quality of life , based on literature review of authors as: Monbeig , Santana Neto, Mendonça and Oliveira Lima , among others; and adding to the research carried out with vilaboenses residents subject in the city of Goiás that sought the understanding of people about climate addition to seeking the opinion on possible changes in climate and also using of the Universidade Estadual de Goiás – campus Goiás climatology laboratory data. At first it was made a bibliographic review of authors related climatology and other fields that include a physical geography, not exempting from authors working human geography . Linking climate and quality of life , the work was guided from the category of analysis place where the city is seen as the spatial area for research and for the preparation of this work.

**Keywords:** Climate, Quality of Life, City of Goiás, Place.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Imagem 01</b> : Influencia da altitude e latitude na vegetação.....	18
<b>Imagem 02</b> : Radiação Solar recebida pela Superfície Terrestre.....	23
<b>Imagem 3</b> : Posição do Equador Térmico- janeiro e julho.....	25
<b>Imagem 4</b> : Atmosfera Terrestre.....	29
<b>Mapa 1</b> : Zonas Climáticas.....	17
<b>Mapa 2</b> : Correntes Marítimas.....	22
<b>Mapa 3</b> : Localização do Município de Goiás.....	41
<b>Mapa4</b> : A Evolução do Uso do Solo no Município de Goiás entre 2006 e 2014.....	45
<b>Mapa 5</b> : Uso e ocupação do solo no Estado de Goiás.....	49
<b>Mapa 6</b> : Destacamento do Relevo em torno da Cidade de Goiás.....	51
<b>Mapa 7</b> : Período de Insolação com Influência do Relevo ao Norte da Cidade de Goiás.....	53
<b>Mapa 8</b> : Tipos de Solo do Município de Goiás.....	55
<b>Gráfico 1</b> : Percentual população/área no município de Goiás- IBGE2010.....	42
<b>Gráfico 2</b> : Relação Domicilio/ Renda no Município de Goiás 2012.....	43
<b>Gráfico 3</b> : Relação Pessoas/Bovinos no Município de Goiás.....	44
<b>Gráfico 4</b> : Umidade do ar em setembro de 2014.....	57
<b>Gráfico 5</b> : Temperatura Mínima e Máxima em Setembro de 2014.....	58
<b>Gráfico 6</b> : Umidade do ar em Outubro de 2014.....	59
<b>Gráfico 7</b> : Temperatura Máxima e Mínima em Outubro de 2014.....	60
<b>Gráfico 8</b> : Umidade do ar em Novembro de 2014.....	61
<b>Gráfico 9</b> : Temperatura Máxima e Mínima em Novembro de 2014.....	62
<b>Gráfico 10</b> : Umidade do ar em Dezembro de 2014.....	63
<b>Gráfico 11</b> : Temperatura Máxima e Mínima em Dezembro de 2014.....	64
<b>Gráfico 12</b> : Umidade do ar em Janeiro de 2015.....	65
<b>Gráfico 13</b> : Temperatura Máxima e Mínima em Janeiro de 2015.....	66
<b>Gráfico 14</b> : Umidade do Ar em Fevereiro de 2015.....	67

<b>Gráfico 15:</b> Temperatura Máxima e Mínima em Fevereiro de 2015.....	68
<b>Gráfico 16:</b> Umidade do ar em Março de 2015.....	69
<b>Gráfico 17:</b> Temperatura Máxima e Mínima em Março de 2015.....	70
<b>Gráfico 18:</b> Umidade do ar em Abril de 2015.....	71
<b>Gráfico 19:</b> Temperatura Máxima e Mínima em Abril de 2015.....	72
<b>Gráfico 20:</b> Umidade do ar em Maio de 2015.....	73
<b>Gráfico 21:</b> Temperatura Máxima e Mínima em Maio 2015.....	74
<b>Gráfico 22:</b> Umidade do ar em Junho de 2015.....	75
<b>Gráfico 23:</b> Temperatura Máxima e Mínima em Junho de 2015.....	76
<b>Gráfico 24:</b> Umidade do ar em Julho de 2015.....	77
<b>Gráfico 25:</b> Temperatura Máxima e Mínima em Julho de 2015.....	78
<b>Gráfico 26:</b> Umidade do ar em Agosto de 2015.....	79
<b>Gráfico 27:</b> Temperatura Máxima e Mínima em Agosto de 2015.....	80
<b>Gráfico 28:</b> Umidade do ar em Setembro de 2015.....	81
<b>Gráfico 29:</b> Temperatura Máxima e Mínima em Setembro de 2015.....	82
<b>Gráfico 30:</b> Setores de Residência dos Entrevistados.....	84
<b>Gráfico 31:</b> Tempo em que o entrevistado reside na cidade de Goiás.....	85
<b>Gráfico 32:</b> Principais Mudanças Climáticas percebida pelos entrevistados.....	86
<b>Gráfico 33:</b> Elementos Climáticos de Maior Variação ao decorrer de um ano, na percepção dos entrevistados.....	87
<b>Gráfico 34:</b> Mudança de comportamento causada por alterações temporais.....	88
<b>Gráfico 35:</b> Danos à saúde causados por Intempéries climáticas.....	89
<b>Gráfico 36:</b> Avaliação da qualidade de vida na cidade de Goiás.....	91
<b>Gráfico 37:</b> Balanço Anual de Precipitação.....	93
<b>Gráfico 38:</b> Balanço anual de umidade do ar.....	94
<b>Gráfico 39:</b> Média da Temperatura momentânea (às nove horas).....	95

## SUMÁRIO

CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	12
<b>CAPÍTULO 1 TEMPO, CLIMA E SUA EVOLUÇÃO COMO CIÊNCIA.....</b>	<b>14</b>
1.1 Tempo e Clima.....	14
1.2 Fatores Climáticos.....	16
1.3 Elementos do Clima.....	22
1.4 Atmosfera Terrestre.....	28
1.5 Clima e Comportamento Humano.....	30
1.6 Clima Associado a Forças Sobrenaturais.....	32
1.7 Sociedades Tradicionais.....	33
1.8 O Homem como agente modelador do lugar.....	34
1.9 Primeiros estudos climáticos científicos no Brasil.....	35
<b>CAPÍTULO 2 - LUGAR E QUALIDADE DE VIDA.....</b>	<b>37</b>
2.1 Conceito de Lugar.....	37
2.2 Breve Histórico da ocupação branca no município de Goiás.....	39
2.3 O município de Goiás.....	40
2.4 Aspectos Físicos da Cidade de Goiás.....	48
2.5 Fatores Climáticos da Cidade de Goiás.....	50
<b>Capítulo 3 – ANÁLISE DO TEMPO E SUA RELAÇÃO COM</b>	
<b>QUALIDADE DE VIDA NA CIDADE DE GOIÁS.....</b>	<b>56</b>
<b>3.1 Análise Mensal dos Dados Coletados pelo Laboratório</b>	
<b>de Climatologia.....</b>	<b>56</b>
3.1.1 Tempo em setembro de 2014.....	56
3.1.2 Tempo em outubro 2014.....	58
3.1.3 Tempo em novembro de 2014.....	60

3.1.4 tempo em dezembro de 2014.....	62
3.1.5 Tempo em janeiro de 2015.....	64
3.1.6 Tempo em fevereiro de 2015.....	66
3.1.7 Tempo em março de 2015.....	68
3.1.8 Tempo em abril de 2015.....	70
3.1.9 Tempo em maio de 2015.....	72
3.1.10 Tempo em junho de 2015.....	74
3.1.11 Tempo em julho de 2015.....	76
3.1.12 Tempo em agosto de 2015.....	78
3.1.13 Tempo em setembro de 2015.....	80
<b>3.2 Pesquisa Aplicada à População Vilaboense.....</b>	<b>83</b>
<b>3.3 Análise Anual dos Dados Coletados.....</b>	<b>92</b>
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	96
REFERÊNCIAS.....	99
ANEXOS.....	101

## CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O *homo sapiens*, derivado do latim quer dizer “homem sábio”, este mamífero se difere de seus semelhantes por serem capazes de pensar o espaço ao seu redor. As reações deste animal não são instintivas como dos seus semelhantes, mas são pensadas e planejadas, tal fato o coloca no topo da cadeia alimentar.

É natural da espécie humana questionar sobre a origem e funcionamento de alguns fenômenos naturais, a cerca disso Mendonça e Oliveira discorrem:

Desvendar a dinâmica dos fenômenos naturais, dentre eles, o comportamento da atmosfera, foi necessário para que os grupos sociais superassem a condição de meros sujeitos às intempéries naturais e atingissem não somente a compreensão de alguns fenômenos, mas também a condição de utilitários e manipuladores dos mesmos em diferentes escalas.(MENDONÇA e OLIVEIRA, 2007, p. 11)

De acordo com o autor acima, desvendar a dinâmica dos fenômenos naturais foi fundamental na evolução humana, e ainda o é importante, se nós começarmos a nos enxergar como manipuladores destes processos, pensando-nos como agentes ativos, não como meros expectadores.

Este trabalho surge da necessidade de se procurar uma compreensão da relação do clima com a qualidade em uma escala local, que no caso refere-se à cidade de Goiás, portanto foi estudada a relação do clima na qualidade de vida da população vilaboense.

Por se tratar de um trabalho de cunho geográfico, e a geografia, por ser uma ciência social, não cabe apenas falar de clima sem apresentar os sujeitos, portanto a preocupação do presente trabalho não é apenas discorrer sobre o tempo/clima, mas na sua interação com espaço geográfico e sociedade. No qual foi feita uma associação do clima com o lugar, buscando a relação entre sociedade e clima, e como este corrobora com a qualidade de vida dos mesmos. Para tanto o presente trabalho não se limitou a estudar somente o

clima em um largo período de tempo, como prevê a Organização Mundial de Meteorologia, mas no estudo diário do tempo da cidade, à partir dos dados coletados pelo laboratório de climatologia situado na UEG, Câmpus Goiás. Foi analisado o tempo durante o mês de setembro de 2014 a setembro de 2015, a fim de se compreender quais elementos climáticos se alteram ao decorrer do ano. Foi feita também uma pesquisa com os moradores da Cidade de Goiás a fim de compreender de que maneira a população percebe o clima do seu local de residência

Deste modo, foi feita uma análise do clima de modo global, bem como um breve estudo da evolução da climatologia enquanto ciência no Brasil. Posteriormente foram analisados os dados coletados pelo Laboratório de Climatologia situado na UEG – Câmpus Goiás, juntamente com uma pesquisa aplicada à população, a fim de se compreender como esta percebe o clima e de que modo este exerce influência sob a qualidade de vida das pessoas que ali residem.

Este trabalho está organizado em três capítulos, no qual o primeiro aborda definições de tempo e clima, aspectos do clima global assim como a evolução da ciência climática. O segundo capítulo fala do lugar em questão, e seus aspectos naturais, sociais, culturais e econômicos. E no terceiro capítulo foi feita uma análise dos dados coletados pelo laboratório de climatologia entre os meses de setembro de 2014 a setembro de 2015; juntamente com uma pesquisa aplicada à população. Por fim foi relacionado os dados coletados no laboratório com a percepção dos entrevistados, juntamente com as conclusões.

## **1 TEMPO/CLIMA E SUA EVOLUÇÃO COMO CIÊNCIA**

### **1.1 Tempo e Clima**

É corriqueiro nos depararmos com situações onde pessoas se utilizam erroneamente dos termos “tempo” e “clima”, geralmente atribuindo a estes significados semelhantes. No entanto, o termo “clima” é utilizado erroneamente, como sinônimo de “tempo”, quem nunca ouviu alguém dizer a seguinte frase: “o clima hoje está ótimo” ou até mesmo que o clima está quente ou seco, no entanto estas pessoas estavam se referindo ao tempo.

Ayoade (2003, p.02) define o tempo como “o estado médio da atmosfera numa dada porção de tempo e em determinado lugar”, e o mesmo autor define o clima como “ a síntese do tempo num dado lugar durante um período de aproximadamente 30 – 35 anos”.

Basicamente, o que difere os dois termos é a escala, no qual o tempo é o estado atmosférico momentâneo e clima se refere a um período temporal maior. Embora os dois termos fazem referência ao mesmo fenômeno, eles representam diferentes escalas temporais, no qual o tempo é momentâneo, é a condição atmosférica do presente.

Por se tratar de termos distintos, existe uma ciência para o estudo do tempo e outra para o estudo do clima, no qual a meteorologia é a ciência que estuda o tempo, e a climatologia a ciência que estuda o clima. O objeto de estudo da meteorologia é o tempo, são os eventos momentâneos, já o objeto de estudo da climatologia é o clima. Segundo Ayoade (2003,p.02) “a climatologia está baseada na meteorologia que, por sua vez, está baseada nos princípios da física e da matemática. Portanto há uma relação estreita entre meteorologia e climatologia.” O autor acredita também que a meteorologia está mais preocupada com processos instantâneos, já a climatologia se preocupa com o resultado dos processos atuantes na atmosfera.

Podemos encontrar uma grande diversidade de conceitos de clima. Sant’anna Neto(1990) acredita que a primeira definição de tempo e clima foi proposta por Julius Hann em sua obra “Handbuch der Klimatologie”, no qual o autor define: “tempo é somente uma fase da sucessão dos fenômenos, cujo

ciclo completo, reproduzindo-se com maior ou menor regularidade em cada ano, constitui o clima de qualquer localidade”. Ainda segundo Sant’anna Neto(1990,p.05), Julius Hann define o clima como “a súmula dos fenômenos meteorológicos que caracterizam a condição média da atmosfera em lugar da superfície terrestre”.

A conceituação de Julius Hann foi construída no final do século XIX, trata-se de um conceito válido, porém vago, uma vez que o autor não especifica um período “x” para estudo do clima de um dado espaço. Alguns autores definem prazos, Ayoade(2003), por exemplo, acredita que seja necessário um período de 30 – 35 anos para se conhecer um clima, mas será que este prazo é suficiente para se entender na íntegra o clima de um dado espaço?

Já Sorre (in SILVA,2012) apresenta uma definição mais clara, definindo clima como “a série dos estados atmosféricos acima de um lugar em sua sucessão habitual”.  possível encontrar autores que definem o clima por períodos, acreditando que o clima é a síntese de tempos de uma determinada área por um determinado período, que na maioria dos casos é calculada em vários anos. A cerca da divergência das definições de clima Silva (2012) acrescenta

A maior questão surge com o próprio conceito de Clima. O que é entendido por Clima ou por significado de estados do tempo associado  noção de alteração climática não é totalmente pacífica. Evidentemente que não se trata de uma escolha democrática. Existem especialistas, e é a sua palavra que, como estudiosos, deve prevalecer. Mesmo assim, nem sempre há consonância... Na maioria dos casos clima é considerado como o conjunto de fenômenos meteorológicos que caracterizam o estado “médio” da atmosfera num determinado espaço e tempo. Esta frase dita deste modo não pode significar nada se a ela não estiver associada uma escala espacial e, sobretudo outra temporal. A noção deve reportar-se a um espaço e abranger um determinado período de tempo onde os elementos do clima possam assumir determinados espectros de valores limitados variando de determinado modo nesse período em questão. Mas isto também não é suficiente. Os elementos e sobretudo os factores do clima são por vezes tão complexos e variáveis, altamente dinâmicos, por vezes com comportamentos caóticos, que torna impossível definir o seu funcionamento preciso. Por seu lado, a percepção que o senso comum tem do clima, tende a ser aquela a que nos habituámos a ter durante a nossa existência, ao longo da qual definimos um mapa mental que nos transmite de forma subconsciente o espectro de variação, sobretudo da temperatura, precipitação, humidade e vento, ao longo de um ano ou períodos mais ou menos definidos, que vamos tomando como padrão. (SILVA,2012. P.1049)

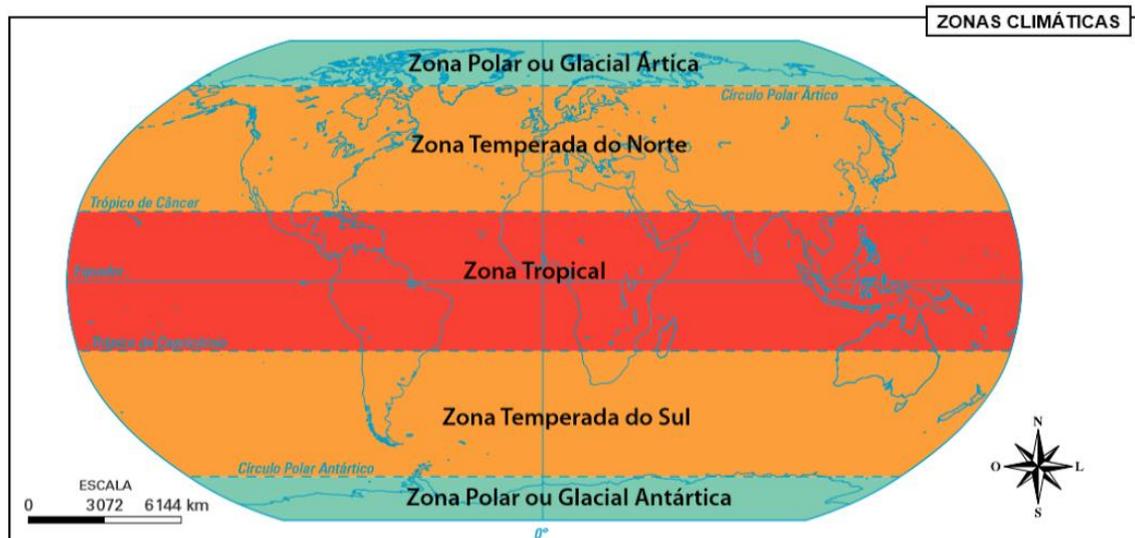
De acordo com a OMM (Organização Mundial de Meteorologia) o clima é definido como “a síntese dos tempos, de um lugar durante o período de 30 anos”. Silva (2012) levanta uma questão importante acerca da definição de clima, ele mostra que “na maioria dos casos clima é considerado como o conjunto dos fenômenos meteorológicos que caracterizam o estado médio da atmosfera num determinado espaço e tempo”. Note a importância das duas últimas palavras, espaço e tempo, mostrando a importância da escala temporal e espacial, portanto é preciso tomar cuidado quando se fala em mudanças climáticas, e sempre ter um ponto como referência, já que este termo sempre vem associado à um fator espacial e temporal.

## **1.2 Fatores Climáticos**

Sabe-se que o Planeta Terra não possui um clima homogêneo, a energia recebida ao longo do globo assim como seu relevo não são uniformes. Enfim, há uma diversidade de fatores e elementos climáticos que fazem com que o planeta tenha uma diversidade climática. Dias e Silva(2009) acreditam que as diferenciações climáticas se dão basicamente pelos fatores da latitude, continentalidade/maritimidade e altitude. Torres (2011) destaca oito fatores climáticos, são eles: latitude, altitude, continentalidade/maritimidade, vegetação, solos, disposição do relevo, intervenção antrópica e correntes marítimas.

Torres (2011 p.83) afirma que “existe uma correlação entre a variação da latitude e a modificação geral dos valores da temperatura e da pressão atmosférica.” Fato relacionado à radiação solar, que incide perpendicularmente nas regiões intertropicais e obliquamente à medida que se aumentam as latitudes. A partir disto se torna possível estabelecer uma relação inversamente proporcional entre latitude e temperatura, no qual a temperatura cai à medida que a latitude aumenta.

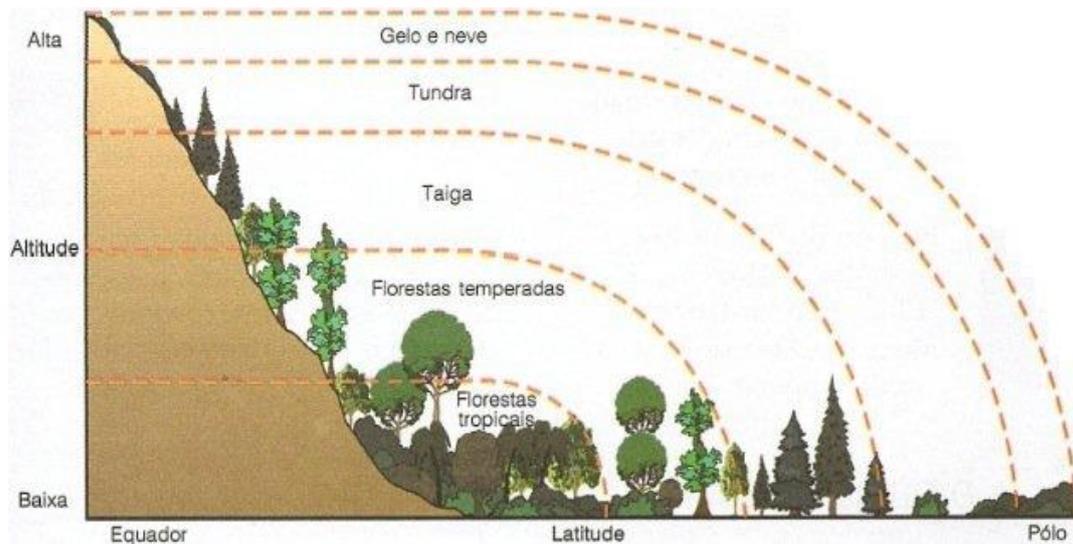
## Mapa 1: Zonas Climáticas



Fonte: Atlas Geográfico Escolar. São Paulo: IBEP, 2012.

Um outro fator climático importante é a altitude, que é medida em metros e em relação ao nível do mar. Considera-se que os oceanos estão localizados na altitude zero. As altas altitudes apresentam baixas temperaturas e pressão, que torna o ar mais rarefeito. É possível encontrar neve em uma região tropical, desde que esta esteja situada em altas altitudes. A altitude juntamente com a latitude influem na temperatura, e conseqüentemente no modelo de vegetação

### Imagem 01 : Influencia da altitude e latitude na vegetação



Fonte: Google 2015 acesso:15/08/2015

A imagem 01 nos mostra o quanto a latitude e a altitude influem na vegetação. Floresta equatorial como a amazônica está localizada em baixa altitude e latitude. Nota-se também que a altitude causa basicamente o mesmo efeito da latitude na vegetação, isto é, a medida que as altitudes aumentam as temperaturas diminuem, e esse fator é refletido nas vegetações.

Outro fator climático que merece destaque é o efeito da continentalidade e maritimidade, no qual Torres(2011) destaca

Merece destaque a diferença de calor específico entre a superfície terrestre e as massas de água. O continente se aquece e se esfria mais rapidamente que as superfícies aquáticas, as quais possuem a propriedade de misturar o calor recebido a maiores profundidades, ao contrário do solo, de forma geral, muito mais opaco. Isso gera, direta e/ou indiretamente, inversões dos centros de alta e baixa pressão, alterando, conseqüentemente, a direção dos ventos, o que pode ser observado no caso das brisas marítimas e terrestres.(TORRES,2011,p.84)

Como sintetiza Torres(2011), o calor específico do solo e da água não são iguais. O solo se aquece e se resfria mais rapidamente, já a água se aquece e se resfria de modo mais lento, portanto, o efeito da maritimidade age homogeneizando temperaturas, diminuindo as amplitudes térmicas, já a

continentalidade age inversamente, aumentando as amplitudes térmicas diárias e anuais.

A distribuição de continentes e oceanos não é balanceada entre hemisfério norte e sul, havendo uma quantidade maior de continente no hemisfério norte paralelamente à uma quantidade maior de oceano no hemisfério sul, portanto, o norte sofre maiores efeitos de continentalidade, enquanto o sul sofre maiores efeitos de maritimidade.

[...]Essa repartição desigual entre terras e mares nos dois hemisférios caracteriza o hemisfério norte(maior efeito da continentalidade) como área de invernos mais longos e rígidos e invernos mais curtos e quentes em comparação ao hemisfério sul (maior influência da maritimidade).(TORRES,2011,p.84)

A vegetação é outro fator climático que merece destaque, uma vez que esta é altamente influenciada pelo clima e age interferindo no clima ao mesmo tempo, a cerca disto Torres acrescenta

[...] A presença de matas, bosques ou campos, por exemplo, é determinada pela quantidade das chuvas. No entanto, a vegetação age poderosamente sobre o clima. A densa vegetação das áreas intertropicais, com sua intensa evapotranspiração, aumenta a umidade do ar, o que facilita a produção de chuvas. As matas influem na temperatura, especialmente nas máximas, que são mais moderadas em virtude da sombra que proporcionam, do calor que absorvem e da evaporação da água que transpiram. (TORRES,2011,p.85)

Os nossos sentidos conseguem captar facilmente um tempinho mais agradável em uma área arborizada do que noutra área a solo nu ou asfaltada. As árvores além de fazer sombra e nos fornecer um tempo mais fresco, elas devolvem umidade para a atmosfera, através da transpiração das folhas.

A qualidade do solo também influi no clima, o calor que chega a superfície terrestre não é absorvido da mesma forma. O albedo mede a relação entre o potencial de absorção e refração de energia que as superfícies possuem. Solos mais escuros tendem a absorver mais calor enquanto os solos mais claros tendem a refletir calor.

[...]As superfícies de cores escuras absorvem os raios solares mais que as claras e permanecem, em geral, mais quentes durante o dia, aquecendo o ar sobre elas. Os terrenos secos, como de areia, têm calor específico baixo e variam rapidamente de temperatura, ao contrário dos úmidos, como os argilosos, que retêm a umidade e tendem a conservar calor e o frio.(TORRES, 2011,p.86)

A disposição do relevo é outro fator climático que influi no clima de diferentes modos, na quantidade de energia recebida, da direção dos ventos, na pressão atmosférica e precipitações. A direção das vertentes influi no clima, as vertentes voltadas para o norte recebem maior energia e se evapora maior quantidade de água do que as vertentes voltadas para o sul.

Os acidentes do relevo desempenham um importante papel nos climas e nos tipos de tempo. A orientação das linhas do relevo contribui eficazmente para determinar, por exemplo, a direção dos ventos. Além disso, a altitude, como já observamos, é um importante fator que influencia as temperaturas, a pressão atmosférica e as precipitações.(TORRES, 2011,p.86)

A ação antrópica é um dos fatores climáticos que merece destaque. As atividades humanas podem alterar o clima em escala global. Se sente que o clima urbano é distinto do clima rural, se sente que uma superfície de asfalto é mais quente do que uma outra superfície de solo nu, e muito mais quente que um solo com cobertura vegetal. Nota-se que as grandes cidades são mais abafadas do que as áreas rurais, já que os edifícios dificultam a circulação dos ventos, e seu ar não é tão puro como nas florestas naturais, a cerca dos impactos antrópicos Torres(2011) acrescenta

O impacto do homem no clima se faz sentir pelas várias atividades que ele desempenha. Isso pode ter influência local, regional e até global sobre as condições climáticas, ou seja, ocorrem influências sobre o microclima, sobre o mesoclima ou sobre o clima. O homem pode influenciar o clima deliberadamente ou inadvertidamente, mas, sem dúvida, um dos maiores impactos antrópicos sobre o clima são as cidades. O impacto tem sido tão grande nessas áreas que o clima urbano é totalmente distinto, em suas características, dos climas das áreas rurais circundantes.(TORRES,2011,p.88)

A ação antrópica influi também no ciclo das águas, uma vez que o asfalto é um impermeabilizante que não permite que a água infiltre,

redirecionando-a para outros lugares, o que resulta muitas vezes em enchentes.

Nas cidades também se costuma ter maior número de núcleos de condensação, o que diminui a visibilidade. E é nas cidades que se dão alguns fenômenos como “efeito estufa” e “ilhas de calor”. Nas cidades modernas as construções antrópicas costumam vir após um desmatamento, deste modo, primeiro ocorre uma destruição do meio natural, para depois se construir. Esta retirada da vegetação natural pode acarretar vários problemas, como sintetiza Torres

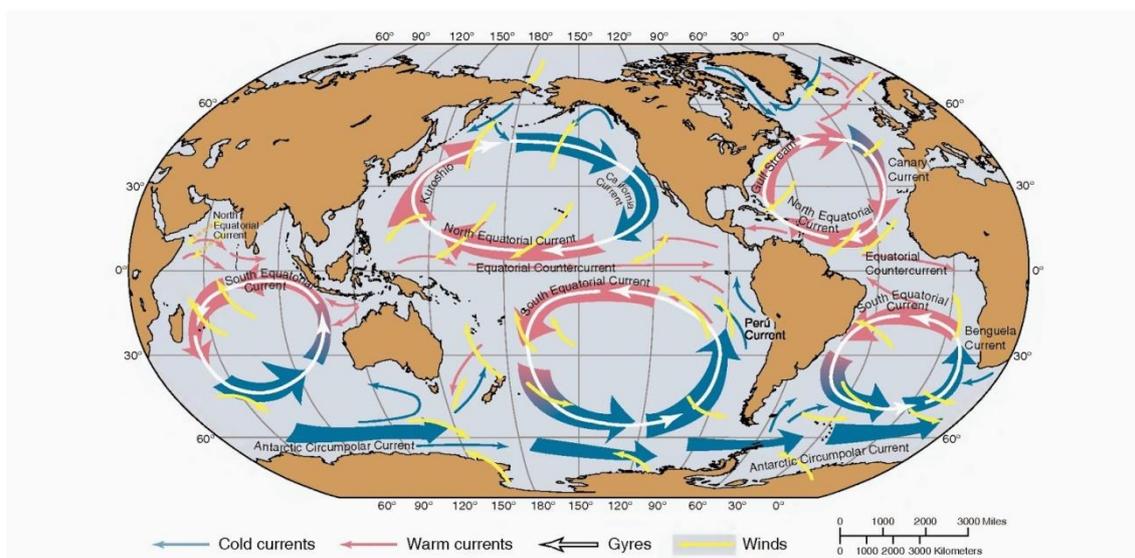
O desmatamento e/ou a retirada da vegetação urbana também pode provocar várias alterações climáticas, pois a vegetação é responsável pela regularidade das temperaturas, da umidade e da evaporação, contribuindo ainda para uma maior ventilação.(TORRES,2011,p.89)

O movimento de rotação da Terra influi na formação de correntes marítimas, e faz com que as correntes do norte circulem no sentido horário e as do sul no sentido anti-horário. A combinação de outros fatores como diferentes pressões atmosféricas, densidade, temperatura e salinidade dos oceanos são os geradores de correntes marítimas.

As correntes marítimas também influem no clima, à medida que podem transportar água quente às áreas frias ou água fria às áreas quentes, como destaca Torres

Assim como os ventos, as correntes marítimas influenciam na temperatura do ar, pois podem transportar ou transmitir “calor” ou “frio” de uma área para outra, dependendo de suas características e das características térmicas das áreas nas quais exerce influência. As áreas costeiras banhadas por correntes frias, por exemplo, tem temperaturas mais baixas que outras situadas na mesma latitude, mas que não são afetadas por tais correntes.(TORRES,2011,p.91)

## Mapa 2: Correntes Marítimas



Fonte: Google 2015

O mapa 2 apresenta as correntes marítimas. Note como elas realizam em sua maioria movimentos circulares, e costumam variar entre quente e frio. Já no continente Antártico as correntes marítimas apresentam outro comportamento, apresentando apenas correntes frias que circundam o continente.

### 1.3 Elementos do Clima

Os fatores climáticos são determinantes nos elementos climáticos. No qual os elementos climáticos são grandezas atmosféricas possíveis de serem medidas ou mensuradas, por se tratar de elementos atmosféricos que variam no espaço e no tempo. É através da análise dos elementos do clima que se estuda o clima de uma determinada região. São elementos climáticos: radiação solar e insolação, temperatura, umidade do ar, pressão atmosférica, vento, nebulosidade, precipitação.

Os termos “radiação solar” e “insolação” não são sinônimos. Torres (2011, p.29) os difere, segundo o autor “insolação é o período do dia com luz solar ou a duração do brilho solar, radiação solar é energia recebida pela Terra

na forma de ondas eletromagnéticas provenientes do sol”. Logo se mede a insolação por tempo, e a radiação é medida pela intensidade da energia recebida. Há uma variação de insolação ao longo do ano, nas regiões temperadas os dias são longos no verão e curtos no inverno, logo a insolação é maior no verão.

### Imagem 02: Radiação Solar recebida pela Superfície Terrestre



Fonte: Google 2015

A radiação que chega à atmosfera sofre efeito da difusão, absorção e reflexão, isto é, apenas uma pequena parte da energia solar chega à superfície da Terra, como ilustra a imagem 02. Boa parte desta energia é refletida ou difundida por gases. Torres (2011) acredita que aproximadamente 46% da energia solar que incide sobre a atmosfera realmente chega à superfície terrestre. O aquecimento terrestre não se dá diretamente pelos raios solares, esse processo se dá de maneira indireta, como sintetiza o autor

A energia absorvida pela superfície terrestre em ondas curtas é reirradiada por meio de ondas longas, promovendo o aquecimento do ar atmosférico. A parte absorvida é usada no aquecimento da superfície do planeta (solo e água). Desta forma, a atmosfera (ou o ar) não é aquecida diretamente pelos raios solares, que passam por ela, mas sim pelo calor irradiado da Terra, ou seja, o aquecimento da Terra ocorre de forma indireta. (TORRES, 2011, p.33)

A meteorologia estuda a temperatura de três elementos: do ar da água e do solo, e tais elementos costumam diminuir à medida em que se aumentam os

graus de latitude. Os polos além de receberem menor insolação, estes refletem boa parte da energia em que recebem, já que sua superfície é composta basicamente por gelo, que possui grande capacidade de reflexão, resultando numa menor absorção e conseqüentemente menores temperaturas.

A altitude também influi na temperatura, a temperatura tende a diminuir à medida em que se ganha altitude, no qual Torres(2011) acrescenta

[...] Em média a temperatura do ar diminui aproximadamente 0,6°C a cada 100 metros de altitude, gradiente que pode variar de 1°C para cada 105 metros quando o ar está ligeiramente úmido até 1°C para cada 200 metros quando o ar está saturado. Isso ocorre porque a atmosfera é aquecida de forma indireta, como dissemos pelo calor irradiado pela superfície, assim as regiões mais aquecidas são aquelas em contato mais direto com a fonte de radiação (a superfície terrestre e as águas)(TORRES,2011,p.35)

Torres (2011) ainda destaca “sabe-se que o ar é mais rarefeito nas regiões mais elevadas, desta forma, quanto menos ar, menor a quantidade de calor contida nele, ou seja, menor a temperatura”. Deste modo entende-se que a temperatura tende a diminuir a medida que se aumentam as latitudes e as altitudes. As temperaturas oscilam ao decorrer do ano, e oscilam também ao passar do dia, a cerca desta oscilação de temperaturas Torres (2011) discorre

[...] A hora do dia em que há maior ganho energético do sol é justamente a hora do dia em que ele está mais próximo da superfície, ou seja, ao meio dia, quando está a pino no horizonte, fazendo zênite. Analisando os dois metros da superfície como área de maior atividade biológica, tem-se que o horário de maior temperatura é por volta das 14 horas. Por outro lado, sabendo-se que depois do pôr do sol a superfície perde sua fonte de energia e que, com isso, o ar começa a perder temperatura culminando nos instantes anteriores ao primeiro raio solar do outro dia, a temperatura atinge sua temperatura mínima, variando o horário de acordo com a época do ano e a latitude. (TORRES,2011,p.35)

Como sintetiza o autor acima, a temperatura oscila no decorrer do dia, e tende a ser maior quando o sol está mais próximo da superfície, em torno de meio-dia, e menor pouco antes do nascer do sol.

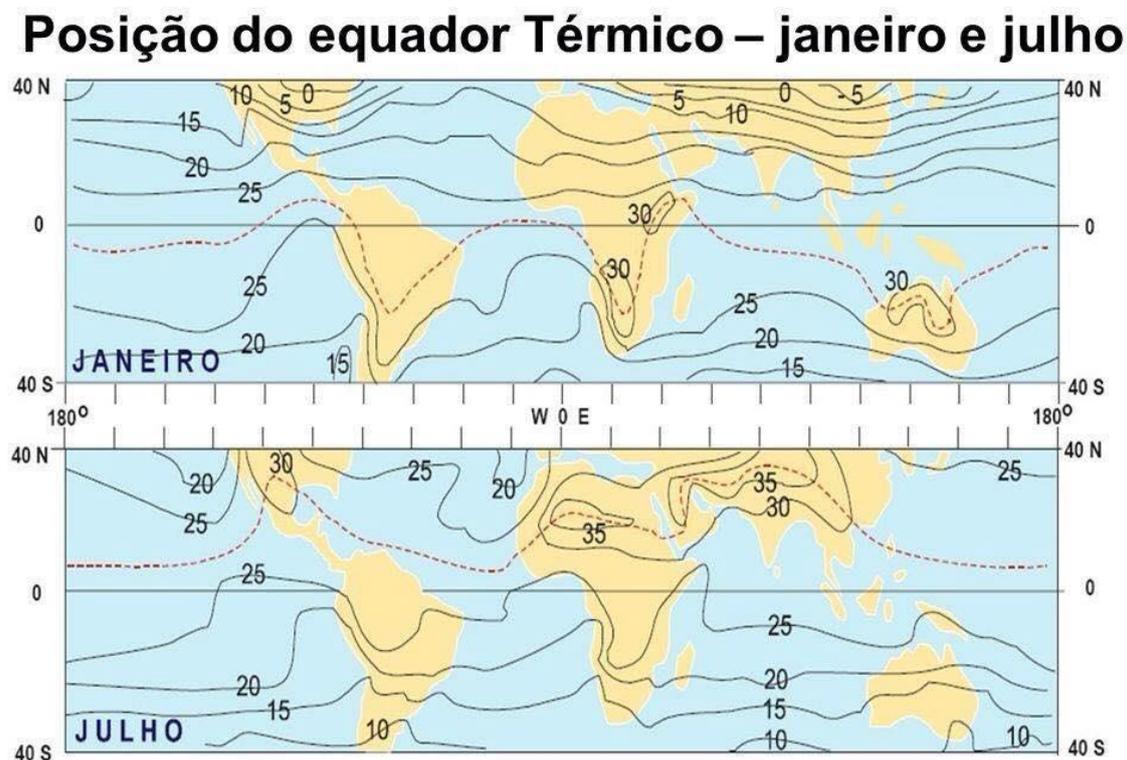
O efeito da continentalidade e maritimidade influi na temperatura uma vez que o calor específico da terra e da água é diferente, assim uma área

costeira sofrerá os efeitos da maritimidade, enquanto uma área central sofrerá os efeitos da continentalidade. A cerca dos efeitos da maritimidade Torres (2011) ressalta

As regiões próximas aos grandes corpos hídricos apresentam temperaturas mais regulares em razão do efeito amenizador das brisas e das correntes marítimas e, principalmente, da propriedade que tem a água de manter o calor absorvido por mais tempo e misturá-lo a maiores profundidades que o solo. (TORRES,2011,p.36)

Segundo Torres (2011) o equador térmico não acompanha o equador geográfico, as diferenças são maiores sobre os continentes do que sobre os oceanos. O equador térmico sofre alterações ao decorrer do ano, desta forma, durante o mês de julho, verão no hemisfério norte, o equador térmico localiza-se em sua maioria no hemisfério norte. Já no mês de janeiro, verão no hemisfério sul, o equador térmico localiza-se em sua maioria no hemisfério sul, como se pode observar na figura a seguir.

**Imagem 3:** Posição do Equador Térmico- janeiro e julho



A umidade do ar é definida como a quantidade de água presente na atmosfera, é claro que esta água estará em seu estado gasoso. Pode conter zero por cento de água na atmosfera de áreas muito áridas, como desertos, até um máximo de quatro por cento nas áreas úmidas. Esse valor se altera ao decorrer do ano, no cerrado, por exemplo, nota-se dois períodos climáticos diferentes, um úmido e outro seco.

A umidade do ar é o termo utilizado para representar a quantidade de vapor de água presente na atmosfera. A umidade do ar resulta da evaporação da água das superfícies terrestres e hídricas e da evaporação de animais e vegetais, portanto, depende do calor e, logicamente, necessita de água para ser evaporada. Um deserto, por exemplo, tem calor suficiente para promover o processo de evaporação, mas não dispõe de água para ser evaporada, então a umidade do ar permanece baixa. (TORRES, 2011, p.38)

O ar saturado é aquele que possui sua umidade máxima, ou seja, não recebe mais vapor d'água. A temperatura é um determinante na saturação do ar, uma vez que o ar mais quente se expande, tornando-se possível receber mais vapor d'água, enquanto o ar mais frio se retrai, recebendo uma menor quantidade de água. Assim o ar pode se saturar apenas com uma queda de temperatura. O vapor d'água age como um regulador térmico, regiões muito áridas possuem amplitude térmica muito maior do que regiões úmidas, como coloca Torres (2011)

O teor de água desempenha um papel muito importante no balanço térmico da atmosfera, principalmente na manutenção da temperatura nas camadas mais baixas. Como absorve parte do calor irradiado na superfície terrestre, sua presença na atmosfera evita perdas mais substanciais de calor. A cobertura das nuvens, por exemplo, impede a propagação de calor que a Terra irradia, mantendo as temperaturas suaves durante a noite (TORRES, 2011, p.40)

A atmosfera é a grande camada de gases que envolve a Terra, embora esses gases pareçam leves, o peso que eles exercem sobre a Terra gera uma pressão, que é conhecida como pressão atmosférica. A temperatura influi na pressão atmosférica, como destaca Torres (2011)

A temperatura faz variar a pressão atmosférica porque o calor dilata o ar, tornando-o mais leve e determinando, por consequência, menor pressão do ar sobre a superfície (baixa pressão). Isso significa que, para uma mesma condição de altitude entre dois pontos quaisquer, a pressão sofre variação, desde que a temperatura entre estes dois pontos seja diferente. Assim a faixa equatorial, por ser uma zona de altas temperaturas, determina a existência de áreas de BP; nos polos, locais bem mais frios, com o ar bem mais denso e pesado, ocorrem áreas de AP. Dai pode-se concluir que, geralmente, a pressão atmosférica aumenta do Equador em direção aos polos, ou seja, ela aumenta com o aumento da latitude. (TORRES,2011,p.42)

A altitude também influi na pressão atmosférica, como sintetizou Torres (2011), pode-se dizer que a pressão diminui com a altitude, pois sabe-se que a medida que se ascende o ar se torna mais rarefeito, o que explica a diminuição da pressão.

A influencia da temperatura sobre a pressão atmosférica também pode ser notada quando se compara a variação anual da pressão atmosférica com o desenvolvimento das temperaturas no decorrer das estações do ano. As áreas de baixa pressão são denominadas de ciclones ou áreas ciclônicas e são receptoras de ventos. As áreas de alta pressão (AP) são denominadas anticiclones ou áreas anticiclônicas e são áreas dispersoras de ventos. No hemisfério sul, em uma região de baixa pressão, o ar apresenta um movimento para o interior do núcleo, no sentido horário. Em uma região de alta pressão, o ar se move para fora do núcleo, no sentido anti-horário. O oposto ocorre no hemisfério norte. (TORRES,2011,p.43)

Torres (2011) acredita que o vento é gerado em virtude do diferencial de pressões atmosféricas, e que este tende a se direcionar de uma zona mais fria a uma zona mais quente, no entanto, os quais também são influenciados pelo movimento de rotação da Terra, como sintetiza

[...]O vento é gerado em virtude de gradientes de pressão atmosférica, ou seja, é gerado em virtude da existência de pressões diferentes, mas sofre influências modificadoras no movimento de rotação da Terra, da força centrífuga ao seu movimento e do atrito com a superfície terrestre. Assim, para esclarecer o equilíbrio entre diferentes pressões, o vento desloca-se, como já dissemos, das áreas de alta pressão para as áreas de baixa pressão, mantendo, geralmente, características próprias da atmosfera de que procede (frio, quente, seco, úmido etc.) (TORRES,2011,p.45)

O vento é mais forte em áreas altas, e sofre influências do relevo, que pode criar barreiras que impeçam a passagem de ventos. A velocidade do

vento é uma grandeza medida pelos meteorologistas, são medidos a velocidade, direção e força do vento. De acordo com Torres (2011) no Brasil são adotados oito direções fundamentais, que são Norte(N), Nordeste(NE), Sul(S), Sudeste(SE), Oeste(W), Noroeste(NW), Leste(E) e calmaria quando não há movimento.

Um outro elemento climático importante é a nebulosidade, que indica a presença de nuvens e a qualidade destas. A nebulosidade está intimamente relacionada à radiação solar, com a insolação e com a temperatura e disponibilidade hídrica. É notável que um dia nublado é mais escuro e tende a ser mais fresco. Boa parte da energia solar que o planeta recebe incide sobre nuvens. Torres (2011) sintetiza o surgimento de uma nuvem da seguinte maneira

O nascimento de uma nuvem pode ser resumido assim: em dias quentes, o sol aquece o solo com maior intensidade em alguns lugares. As bolhas de ar quente se formam nos locais de maior incidência sobem impulsionadas pelo ar mais denso e mais frio em volta delas. Quando encontram uma pressão atmosférica mais baixa, as bolhas se expandem e resfriam – uma nuvem se forma quando o ar sobe esfria tanto que o vapor de água que o ar contém se condensa em gotículas. (TORRES, 2011 ,p.51)

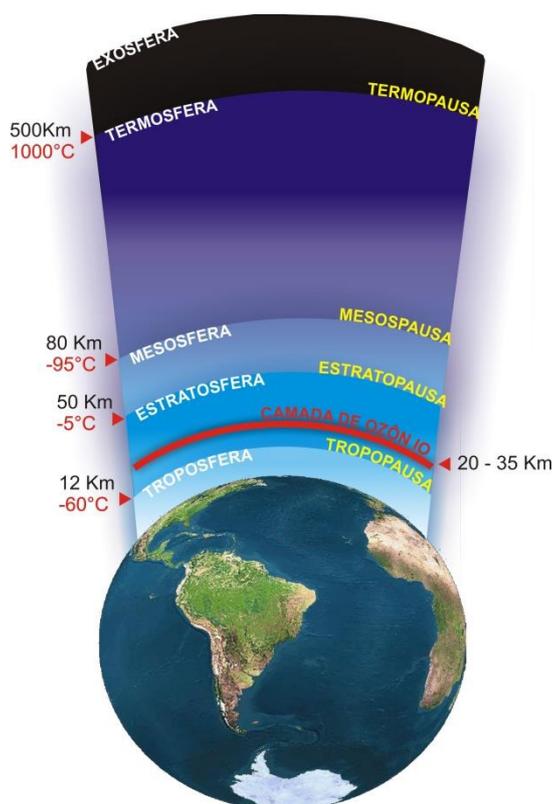
Quando se estuda o ciclo hidrológico entende-se que a água evapora, forma nuvens e depois precipita. No entanto não é toda nuvem que dá origem à precipitações. As gotículas de água presentes na atmosfera estão sujeitas a forças gravitacionais e ao empuxo, além das correntes ascendentes de ar. Quando as gotículas de água se tornam grandes a força gravitacional as puxa para baixo, gerando meteoro aquoso. As nuvens podem ser classificadas em quatro grupos, de acordo com a altitude em que se encontram: nuvens altas, médias e baixas ou de desenvolvimento vertical. As nuvens de desenvolvimento vertical estão relacionadas com o ar instável.

## 1.4 Atmosfera Terrestre

“Há mais coisas entre o céu e a Terra, Horácio, do que pode sonhar a tua vã filosofia.” Ao escrever a inesquecível frase de Hamlet, William Shakespeare fez alusão à imortalidade da alma. No entanto, podemos descaracterizar a tão famosa frase de Hamlet, associando-a aos infinitos fenômenos que se dão entre o céu e a Terra, ou melhor, que se dão na nossa atmosfera.

Se entende por atmosfera terrestre a camada de gases que envolve a Terra, esta camada é retida pela força da gravidade e pode ser subdividida em cinco camadas, são elas: troposfera, estratosfera, mesosfera, termosfera e exosfera. Como mostra a figura a seguir

**Imagem 4:** Atmosfera Terrestre



Fonte: <http://www.alunosonline.com.br> acesso:15/08/15

A troposfera é a camada mais próxima da crosta terrestre, onde está o oxigênio tão necessário à nossa respiração. É onde se encontram também a maior parte do vapor de água. A extensão da troposfera varia, sendo maior no equador do que nos polos.

A estratosfera é a segunda camada mais próxima da Terra, onde se encontra o gás ozônio, responsável pela camada de ozônio, que forma uma capa, protegendo a Terra por filtrar uma grande quantidade de raios ultravioletas que são emitidos pelo sol.

A terceira camada é a mesosfera, que possui temperaturas oscilantes, porém costuma ser muito fria. Já a termosfera, embora seja a quarta camada, é a com temperaturas mais altas, podendo atingir temperaturas em torno de 1000°C, isso ocorre porque possui o ar escasso e absorve facilmente a radiação solar. A última camada atmosférica é a exosfera, sendo a camada mais distante da Terra. Possui basicamente gás hélio e hidrogênio. Esta camada é ausente de gravidade, portanto, é onde estão os satélites artificiais.

A atmosfera é de fundamental importância para a vida na Terra, uma vez que esta age protegendo o planeta dos raios ultravioleta; age também aquecendo-o por meio do efeito estufa, retendo calor. Esse processo diminui a amplitude térmica entre o dia e a noite.

### **1.5 O Homem como agente modelador do lugar**

O que difere o ser humano de outros animais é sua capacidade de pensar, planejar e refletir sobre o lugar em que se vive, portanto pressupõe-se que o primeiro ser humano já observava e analisava o lugar de sua vivência. E talvez este, a partir de suas capacidades empíricas, sentia o tempo, bem como as alterações temporais. E quem sabe, de forma rudimentar, este homem pode ter percebido a sazonalidade das estações, dando início as primeiras noções de clima. A cerca disso Mendonça e Oliveira discorrem

Conhecer a atmosfera do planeta Terra é uma das aspirações que vêm sendo perseguidas pela humanidade desde os tempos mais remotos. A partir do momento em que o homem tomou consciência de sua deliberada intervenção no meio natural como necessidade para o desenvolvimento social, ele passou a produzir e registrar o conhecimento sobre os componentes da natureza.(MENDONÇA e OLIVEIRA, 2007,p.11)

A raça humana é dotada de raciocínio lógico e polegar opositor, é capaz de pensar e planejar o espaço, não se vendo apenas como um mero expectador, mas como um agente ativo, reconhecendo sua capacidade de interferir no meio natural e mais posteriormente sua possibilidade de moldar este meio ao seu favor.

Estima-se que a agricultura surgiu a cerca de dez mil anos atrás, sendo provável que estes primeiros agricultores já possuíam algumas noções climáticas, e que estes já entendiam a sazonalidade das estações, uma vez que a agricultura é um fenômeno complexo e altamente dependente do clima, havendo um momento e clima adequado para cada tipo de cultura.

A agricultura revolucionou o modo de vida, a partir dela as sociedades não eram meros nômades coletores. Estes poderiam se fixar e garantir sua sobrevivência. Em torno da agricultura surgiram as primeiras fazendas, que deram origem a vilas, povoados e cidades, que seria o espaço humanizado, como sintetiza Ab'saber

(...)A produção de um espaço humanizado não é feita no ar. Muito ao contrário, campos cultivados, cidades e metrópoles, estabelecimentos industriais, rodovias e caminhos são implantados sobre um suporte territorial, ou seja, sobre um suporte físico e ecológico que possui uma compartimentação topográfica, projetando-se por um chão dotado de rochas alteradas, formações superficiais e um mosaico de solos. (AB'SABER, 1998, p. 34)

Embora se tenha a impressão de que os espaços humanizados são inteiramente construídos pelo homem, estes não são feitos no vácuo, são construídos a partir de um meio natural, e toda a tecnologia existente não nos torna menos dependentes do meio natural.

## 1.6 Clima e comportamento humano

A influência do meio no comportamento humano foi objeto de estudo da primeira escola geográfica, intitulada como determinista ambiental. O alemão Friedrich Ratzel, no século XIX já escrevia sobre influência do clima no comportamento humano.

Biólogos naturalistas do século XIX, como Charles Darwin já escreviam relatos sobre o meio determinando as espécies animais e vegetais, no qual Darwin(2004) acreditava que apenas os mais aptos, isto é, aqueles que melhor se adaptam às intempéries poderiam sobreviver. Algumas pessoas interpretam erroneamente a frase de Darwin como os mais fortes sobreviveriam, no entanto ele não faz referência à força e sim à capacidade de adaptação.

A obra de Ratzel(1988) foi influenciada pelos biólogos e naturalistas de seu tempo, e talvez o maior pecado do autor foi ver o homem sob o aspecto biológico, e não social, pensando-o como um mero animal, desconsiderando sua principal característica, sua capacidade de moldar o meio a seu favor.

Talvez o clima não seja determinante em nosso comportamento da mesma maneira que atua em outros organismos, entretanto este exerce influência sobre nossas atividades metabólicas, sobre nossa alimentação, vestimenta, e nossos hábitos culturais, dentre vários outros aspectos.

Há quem sinta mais fome quando o tempo esfria, há quem se sente triste em dias nublados e chuvosos, há quem sente mais vontade de dormir em um dia chuvoso do que em um dia quente. O sol exerce forte influência no humor das pessoas, algumas pesquisas associam o alto índice de suicídio no norte europeu com a ausência de luz solar no inverno. Diante desta influência climática se faz necessário estudar o clima do lugar em que se vive e desvendar como este corrobora com a qualidade de vida da população.

## 1.7 Clima associado a forças sobrenaturais

É comum que pessoas busquem no divino ou sobrenatural a explicação para os fenômenos que desconhecem a origem. Portanto, algumas sociedades por falta de conhecimentos sobre o clima e funcionamento da Terra atribuíam ao divino ou sobrenatural a explicação para os fenômenos naturais, acreditando que tempestades, vulcões ou enchentes, por exemplo, seria um reflexo do descontentamento dos deuses, que por isso puniam a sociedade com tais fenômenos.

O comportamento de associar ao sobrenatural os fenômenos naturais esteve presente nas mais diversas sociedades, como grega, que associava os trovões ao deus Thor; na religião xintoísta e na mitologia japonesa o trovão era associado ao deus Raijin; já na mitologia chinesa Lei Gong é a divindade dos raios e trovões. Este costume esteve presente nas sociedades nativas americanas, como a asteca que idolatrava o deus Quetzalcóatl como o deus sol, na mitologia maia kukulcán era o deus sol. Nota-se que basicamente mudam-se os nomes, mas as crenças eram as mesmas. Até mesmo na bíblia cristã está escrito que Deus criou o mundo, e existem várias passagens onde catástrofes naturais são resultados do descontentamento divino. A cerca disso Mendonça e Oliveira(2007) acrescentam

Desvendar a dinâmica dos fenômenos naturais, dentre eles o comportamento da atmosfera, foi necessário para que os grupos sociais superassem a condição de meros sujeitos às intempéries naturais e atingissem não somente a compreensão do funcionamento de alguns fenômenos, mas também a condição de utilizá-los e de manipulá-los em diferentes escalas. Nos primórdios da humanidade, o conhecimento sobre a atmosfera era muito pobre, assim como o era de maneira geral, todo o conhecimento humano da realidade, devido à fraca capacidade de abstração do homem naquela época. Assim atribuíam-se a alguns fenômenos a condição de deuses. Por milhares de anos, o raio, o trovão, a chuva torrencial, a intensa seca e etc. foram referenciados como entidades mitológicas ou a elas ligados. (MENDONÇA e OLIVEIRA,2007,p.11)

O conflito existente entre ciência e religião não é recente, se dá porque a ciência tenta romper com um dogma, com um saber que já estava cristalizado, portanto, não poderia ser questionado. Para se fazer ciência, primeiramente é

preciso olhar para o fenômeno, e através de um método científico buscar explicações plausíveis.

No século XVIII o cientista Benjamin Franklin deu um grande passo em favor da ciência, realizando um experimento que comprovou que o raio era uma corrente elétrica possível de ser manipulada. Tal descoberta embora pareça simples, desencadeou uma infinidade de estudos científicos.

### **1.8 Sociedades Tradicionais**

Embora haja uma certa valorização do conhecimento científico frente ao senso comum, não se pode desconsiderar todo conhecimento empírico que as sociedades tradicionais já traziam a cerca de clima, trata-se de um conhecimento milenar, aperfeiçoado e passado de geração a geração. Não há como afirmar que estas sociedades não possuíam conhecimentos climáticos, uma vez que estes já dominavam a agricultura, isto é, sabiam o que plantar, o período ideal para o plantio e onde se plantar cada cultura, acerca disso SANT'ANNA NETO (1990) acrescenta

A climatologia no Brasil nasceu do conhecimento empírico dos índios que habitavam essas terras antes da chegada dos colonizadores europeus. A esse conhecimento somam-se aqueles trazidos pelos religiosos e cronistas dos séculos XVI e XVII, baseados nas interpretações dos clássicos da antiguidade, como Estrabão, Aristóteles, entre outros. (SANT'ANNA NETO, 1990,p.322)

Com a colonização da América se deu o contato do “homem branco” com as sociedades nativas americanas, esse contato poderia propiciar um intercâmbio de conhecimentos, no entanto boa parte destas civilizações foram dizimadas, juntamente com suas sabedorias milenares.

O primeiro documento escrito brasileiro que se tem ciência é a carta que Pero Vaz de Caminha enviou ao rei de Portugal, e nesta carta já continha fragmentos que falavam do clima no Brasil, como destaca Sant'anna Neto

Os primeiros relatos que tratam das informações sobre o clima no Brasil, foram realizados tanto pelos primeiros viajantes de nossas terras, como Pero Váz de Caminha, através de sua prima carta ao rei de Portugal, e de Hans Staden, que durante anos ficou cativo dos tupis, na região de Ubatuba, litoral paulista, como pelos religiosos como os padres José de Anchieta, Manoel de Nobrega e Fernão Cardim, portugueses que iniciaram o trabalho de catequese juntos aos primitivos donos da terra.(SANT'ANNA NETO, 1990,p.322)

Na América haviam sociedades nativas que realizavam estudos astrológicos, como é o caso dos astecas, entretanto, boa parte dos conhecimentos destas comunidades foram dizimados juntamente seus povos durante a colonização europeia. As sociedades nativas dominavam a agricultura, como o cultivo de mandioca, por exemplo, essas sociedades separavam áreas de caças e áreas destinadas ao plantio. No cerrado algumas sociedades tradicionais usavam as queimadas como forma de preparar o solo para o plantio.

### **1.9 Primeiros estudos climáticos científicos no Brasil**

Os estudos científicos climáticos no Brasil se deu de forma tardia, começando timidamente no final do século XIX. A vinda da coroa portuguesa para o Brasil trouxe consigo viajantes naturalistas, que impulsionaram os estudos a cerca da geografia física, tais estudos começaram no Rio de Janeiro, no qual SANT'ANNA NETO acrescenta

Os viajantes e naturalistas que para cá vieram logo após a transferência da corte portuguesa para o Rio de Janeiro foram responsáveis pela disseminação de instrumentos e técnicas de investigação do meio físico, inclusive da meteorologia. Foi, entretanto, com a Independência do Brasil e a criação do Observatório Imperial, que a reunião de uma plêiade de cientistas agrupados naquela instituição propiciou não somente um estreito intercâmbio de informações científicas com os países europeus, como incentivou o desenvolvimento de uma nova postura e uma nova concepção de pesquisa no país.(SANT'ANNA NETO,1990,p.03)

Como destaca Sant'anna Neto(1990), a transferência da corte portuguesa para o Rio de Janeiro impulsionou o estudo científico no Brasil, principalmente com a criação do Observatório Astronômico do Rio de Janeiro, que possibilitou o estudo da meteorologia, propiciando o nascimento da climatologia nacional

Com os dados meteorológicos coletados neste instituto, o geógrafo alemão Wappaus, realizou uma das primeiras análises climáticas, ainda que parcial e relativa somente ao Rio de Janeiro, de caráter mais científico, em 1875, quando publica "Geographia do Império do Brasil". Aliás, estes dados foram avidamente recebidos por Julius Hann, meteorologista austríaco e maior autoridade de seu tempo, que à esta época preparava o seu pioneiro trabalho Handbuch der Klimatologie, publicado em 1883.(SANT'ANNA NETO,1990,p.02)

Sant'anna Neto(1990) afirma que no final do século XIX todos os estados brasileiros já contavam com estações meteorológicas, no entanto estes dados estavam em posse de órgãos governamentais, sendo de difícil acesso, inviabilizando o uso científico de tais dados. A cerca dos impulsos que a climatologia e meteorologia teve no século XIX o autor ainda acrescenta

Se até o século XIX, tanto a climatologia como a meteorologia no contexto mundial tiveram uma evolução paralela e, as vezes, inclusive, se confundindo, pouco se distinguindo em seus métodos de análise, a partir de 1860, com o extraordinário avanço da física e com o aparecimento das primeiras cartas sinóticas, a meteorologia dá um enorme salto quali-quantitativo, passando a se diferenciar e a se distanciar da climatologia, tanto em termos metodológicos, quanto em técnicas de análise. No campo mais específico da climatologia, desde as primeiras concepções "climatográficas" de Humboldt, pode-se considerar Köppen e Hann como os cientistas mais relevantes no que concerne à sistematização e construção das bases teóricas e metodológicas do estudo moderno do clima.( SANT'ANNA NETO,1990,p.04)

## CAPÍTULO 2 - LUGAR E QUALIDADE DE VIDA

### 2.1 Conceito de Lugar

Neste trabalho será analisada a influencia do clima na qualidade de vida da população da cidade de Goiás, e como se trata de um trabalho de cunho geográfico, precisa ser analisado a partir de uma das cinco categorias de análise geográficas, são elas: espaço, território, paisagem, lugar, e região. No qual será adotado o conceito de lugar, uma vez que se pretende entender a influencia do clima no lugar, que é o local de significados e significações.

O termo “lugar”, já foi usado na geografia no sentido de localidade exata do fenômeno, como sinônimo de local. No entanto, o conceito de lugar aplicado neste trabalho será o conceito de Carlos, que concebe o lugar como o espaço vivido, o ambiente de significados e significações que constroem os sujeitos.

Carlos (2007), acredita que o lugar deve ser analisado pelo tripé: habitante-identidade-lugar, no qual os três fatores são indissociáveis.

O lugar é a base da reprodução da vida e pode ser analisado pela tríade habitante - identidade - lugar. A cidade, por exemplo, produz-se e revela-se no plano da vida e do indivíduo. Este plano é aquele do local. As relações que os indivíduos mantêm com os espaços habitados se exprimem todos os dias nos modos do uso, nas condições mais banais, no secundário, no acidental. É o espaço passível de ser sentido, pensado, apropriado e vivido através do corpo.(CARLOS,2007, p.07)

Deste modo se concebe o lugar como um ambiente de vivência, onde o sujeito se identifique com o espaço, e tenha a sensação de pertencer ao lugar e o lugar pertencer a ele, onde esse se sente em casa. Carlos (2007) acredita que uma metrópole não pode ser considerada como “lugar”, uma vez que essa não pode ser inteiramente vivida, podendo ser vivida em partes, em bairros, mas não na integra, como pode ocorrer em cidades menores. A autora destaca ainda que o lugar é cheio de significados, que as pessoas que ali trabalham são mais do que simples prestadoras de serviços.

É comum que nos lugares, principalmente nas cidades pequenas se trabalhe a confiança, que os indivíduos sejam conhecidos pelas suas famílias, que tenham crédito nos estabelecimentos comerciais. A autora ainda segue discorrendo que o lugar é o ambiente das relações sociais, é o plano do vivido

O lugar é produto das relações humanas, entre homem e natureza, tecido por relações sociais que se realizam no plano do vivido o que garante a construção de uma rede de significados e sentidos que são tecidos pela história e cultura civilizadora produzindo a identidade, posto que é aí que o homem se reconhece porque é o lugar da vida. O sujeito pertence ao lugar como este a ele, pois a produção do lugar liga-se indissociavelmente a produção da vida. “No lugar emerge a vida, pois é aí que se dá a unidade da vida social. Cada sujeito se situa num espaço concreto e real onde se reconhece ou se perde, usufrui e modifica, posto que o lugar tem usos e sentidos em si (CARLOS,2007 .p.16)

A identidade possui um laço com o lugar, quando se fala em identidade logo se pensa em um povo e um lugar, a identidade brasileira é o que faz de nós brasileiros. O meio, em especial o clima influi diretamente nos hábitos e costumes de uma dada sociedade. As frutas e pratos típicos, por exemplo, as comidas preparadas, e etc. Cada um desses pratos tem uma história, tem um significado.

A natureza social da identidade, do sentimento de pertencer ao lugar ou das formas de apropriação do espaço que ela suscita, liga-se aos lugares habitados, marcados pela presença, criados pela história fragmentária feitas de resíduos e detritos, pela acumulação dos tempos, marcados, remarcados, nomeados, natureza transformada pela prática social, produto de uma capacidade criadora, acumulação cultural que se inscreve num espaço e tempo.( CARLOS,2007. p.16)

A cultura tem um vínculo muito forte com o lugar, sendo esta passada de geração a geração, os costumes dos pais são repassados aos filhos e assim por diante.

## 2.2 Breve Histórico da ocupação branca no município de Goiás

Antes da chegada dos colonizadores europeus aqui viviam sociedades nativas, com culturas bastante diferentes das europeias. Devido ao calor, a grande maioria dos nativos que viviam no território que hoje se entende por Brasil andavam nus. Muitos dos nossos costumes são heranças dos povos nativos, como o banho diário, a farinha, a tapioca, e etc.

No Brasil a colonização teve vários ciclos e fases, a princípio foi estimulada pela extração de pau-brasil, após pela plantação de cana de açúcar e produção açucareira, e o terceiro ciclo foi a mineração, que foi a principal motivação da colonização do território que hoje se entende por Goiás. Moraes (2011) discorre que embora não se tenham informações precisas, estima-se que desde o primeiro século de colonização do Brasil, diversas expedições, entradas, bandeiras, descidas e monções percorreram o território que hoje se entende por Goiás. Como sintetiza Moraes (2011), o território que hoje se compreende por Goiás já havia sido visitado por outros colonizadores.

É costume dizer que o descobridor de Goiás foi Anhanguera. Isso não significa que ele tenha sido o primeiro a chegar nessas terras, mas sim o primeiro a vir nessas terras com a intenção de se fixar. Isso se deu dentro da conjuntura do ouro no Brasil. Em 1690, descobriram as minas de ouro nas Minas Gerais. Aquele território povoado então por índios, assim como Goiás, começou a cobrir de arraiais e vilas: Vila Rica, Vila do Carmo e etc. (MORAES, 2011, p.15)

O processo de colonização de Goiás se deu a partir do ciclo do ouro, e Bartolomeu Bueno, popularmente conhecido como Anhanguera, que na linguagem dos índios nativos quer dizer “diabo velho”, não foi o primeiro colonizador que chegou por essas terras, mas foi o primeiro colonizador que chegou com a intenção de se fixar.

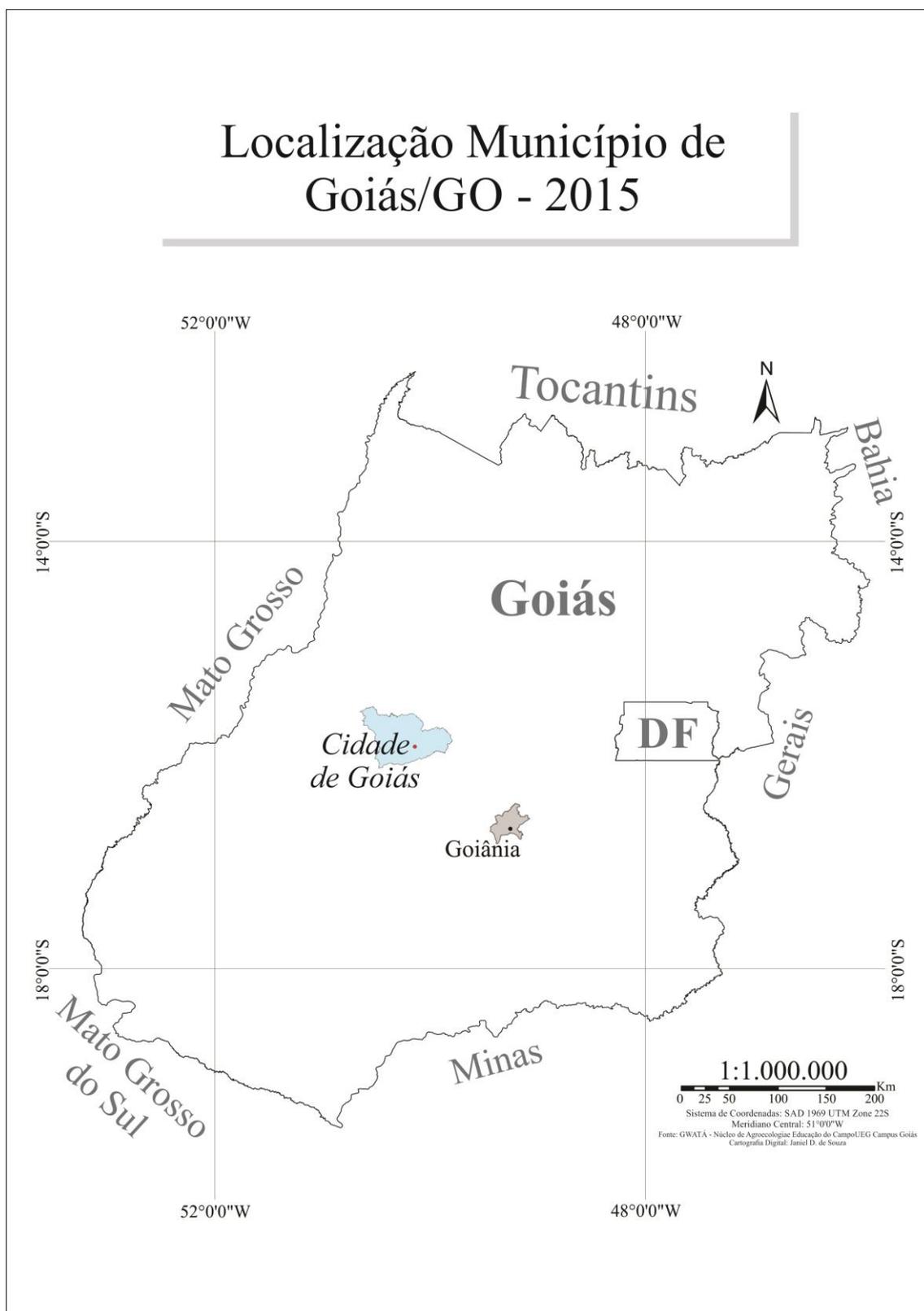
Segundo Moraes (2011), o Arraiá de Santanna, posteriormente chamado de Villa Boa e hoje denominada por Goiás, foi a primeira concentração urbana inserida no estado de Goiás.

### 2.3 O Município de Goiás

Segundo Lima(2003), em 1957 o município de Goiás correspondia a 25,76% do território goiano, entretanto, o município passou por inúmeras emancipações e hoje corresponde a 0,91% do território do Estado de Goiás, como sintetiza o autor

O território do Município de Goiás em 1957 com seus 25.757Km<sup>2</sup> correspondia naquela época 25,76% do território goiano. A partir do desmembramento do municípios de Itapirapuã, Jussara, Aruanã e Diorama, em 1958, perdeu 10.104Km<sup>2</sup> reduzindo-se a 15.653 Km<sup>2</sup> o que passou a corresponder a 15,65% do território do Estado de Goiás. Em 1963 com as emancipações dos municípios de Montes Claros de Goiás, Mozarlândia e Britânia mais 6094Km<sup>2</sup> foram perdidos para os municípios emancipados, reduzindo ainda mais sua participação no território goiano para 9,6%. Em 1983 com a emancipação do município de Araguapaz o município de Goiás passou a corresponder 7,36% do estado, e já no final do 1988, com as emancipações dos municípios de Santa Fé de Goiás, Matrinchã, Faina, e ainda com a divisão territorial processada entre Goiás e Tocantins, quando o território goiano também reduziu-se dos 1.000.000Km<sup>2</sup> para 340.165Km<sup>2</sup>, o município de Goiás com seus 3108 Km<sup>2</sup>, passou a corresponder apenas a 0,91% do total do Estado de Goiás. (LIMA, 2003, p.75)

O município de Goiás está inserido no Estado de Goiás, mais precisamente no noroeste goiano, na microrregião do Rio Vermelho.

**Mapa 3:** Localização do Município de Goiás

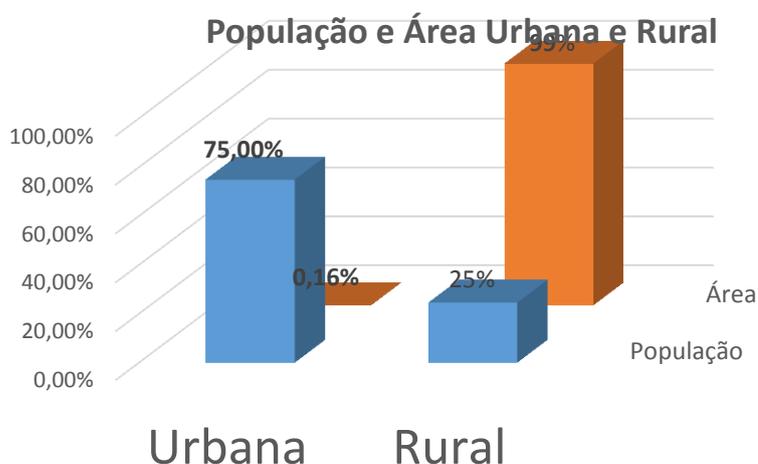
Fonte: SIEG,2010

De acordo com dados do IBGE de 2010 o município tem uma área de 3.108,019 km<sup>2</sup> e abriga uma população de 24.727 habitantes, o que corresponde a uma densidade demográfica de 7,96 habitantes por quilômetros quadrados. No município não existem comunidades nativas, tampouco quilombolas.

O gráfico a seguir apresenta um balanço da distribuição municipal entre área e população, apresentando a porcentagem da área que corresponde ao campo e a área que corresponde á cidade assim como suas respectivas populações.

A área urbanizada representa 0,16% da área municipal, no entanto esta pequena área abriga 75% da população do município, o que comprova o acúmulo de pessoas nas cidades. Em contrapartida a área rural representa 99% da área municipal e abriga cerca de 25% da população. A taxa de pessoas que vivem no campo no município é maior do que a media estadual e nacional, de acordo com o INCRA (2015), o município conta com um total de vinte e três assentamentos rurais, que favorecem a permanência do homem no campo.

**Gráfico 1:** Percentual população/área no município de Goiás- IBGE2010



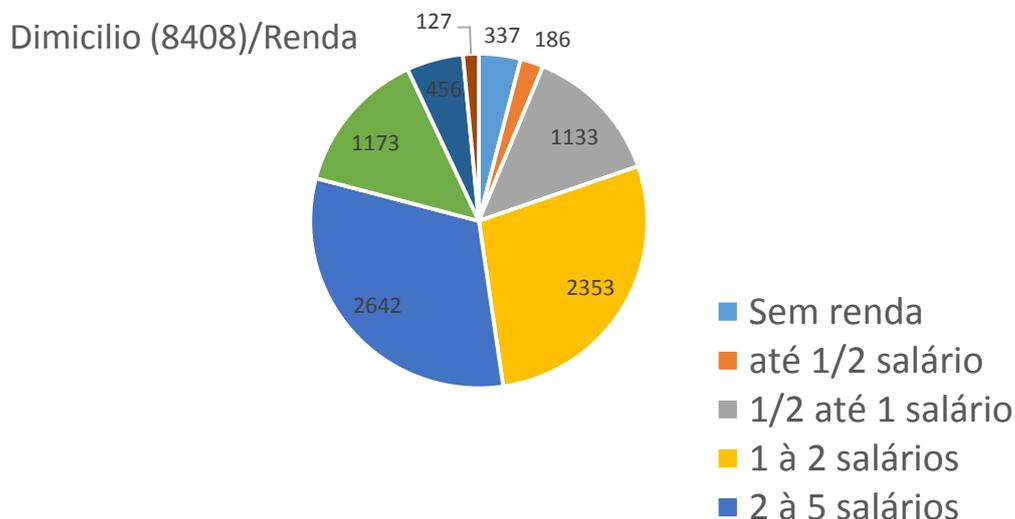
Fonte: IBGE 2010 org. Érica Miranda de Moraes Galdino

O acesso à bens e serviços nas sociedades capitalistas, depende do capital, portanto um estudo da renda se faz fundamental para se entender a qualidade de vida da população que ali reside.

O PIB per capita, segundo os dados do IBGE DE 2012, corresponde a 13.300,09 reais por pessoa, no entanto, o gráfico a seguir mostra que mais de cinquenta por cento dos domicílios recebem entre um e cinco salários mínimos, que corresponde a uma renda familiar entre 788 e 3.940 reais. Esse gráfico mostra que no geral o padrão de consumo local não é dos piores, há uma pequena parcela de domicílios sem renda, e uma minoria que recebem mais de vinte salários mínimos.

O PIB per capita corresponde a 16,87 salários mínimos, no entanto mais de cinquenta por cento dos domicílios recebem entre um e cinco salários mínimos, o que comprova que a renda está mal distribuída.

**Gráfico 2:** Relação Domicilio/ Renda no Município de Goiás 2012

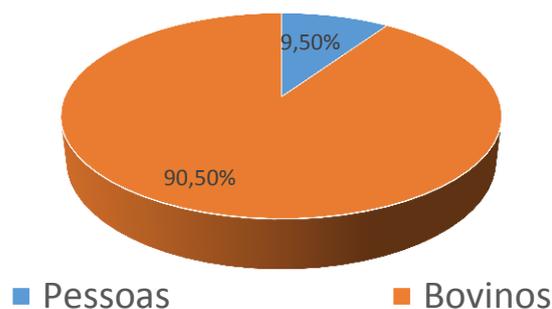


**Fonte:** IBGE 2012 org. Érica Miranda de Moraes Galdino

A pecuária é uma das principais atividades econômicas do município, que abriga 24.727 pessoas e um total de 235.477 cabeças de gado, como pode ser visto no gráfico a seguir

**Gráfico 3:** Relação Pessoas/Bovinos no Município de Goiás

**Relação entre Pessoas e Bovinos no município**



**Fonte:** IBGE 2012 org. Érica Miranda de Moraes Galdino

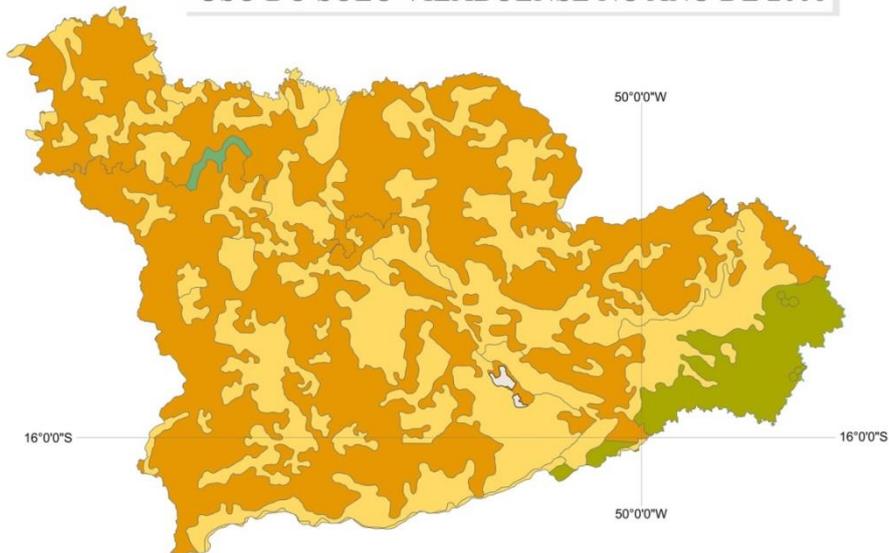
A pecuária no município de Goiás é extensiva, criar gado implica em retirar a vegetação nativa e plantar capim para a alimentação dos bovinos. Este primeiro processo já é prejudicial e interfere no clima. Com a inserção do gado nessas pastagens a situação se agrava um pouco mais, uma vez que o boi é um ruminante e libera o gás metano ao digerir o capim. Tal gás contribui com o efeito estufa, retendo o calor, aumentando as temperaturas. A criação destes animais também é prejudicial por assorear o solo, fato que se agrava se este gado estiver inserido em área de nascentes, podendo compacta-las.

Uma grande parte do uso do solo no município de Goiás é destinado às pastagens para criação de gado, esse número se tornou ainda maior no período de 2006 a 2014, como pode ser visto no mapa a seguir.

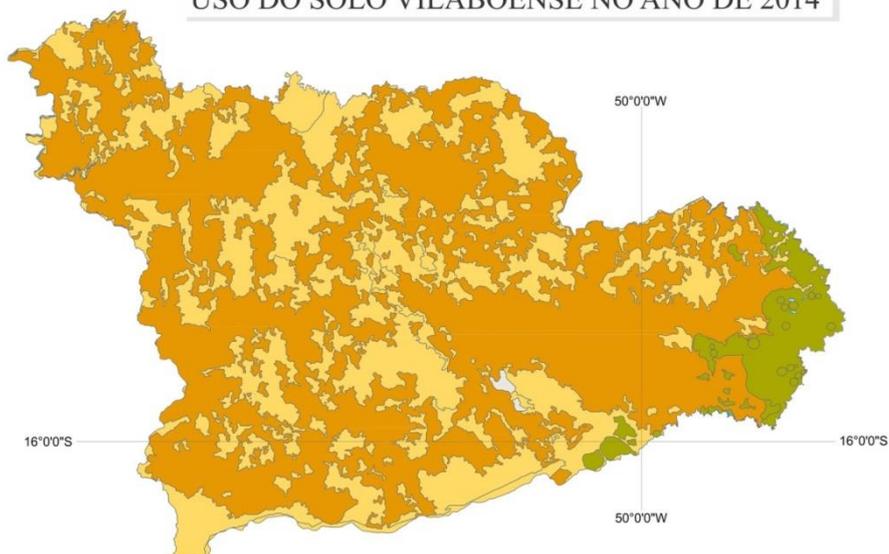
**Mapa4:** Evolução do Uso do Solo no Município de Goiás entre 2006 a 2014

## EVOLUÇÃO DO USO DO SOLO VILABOENSE ENTRE 2006 À 2014

### USO DO SOLO VILABOENSE NO ANO DE 2006



### USO DO SOLO VILABOENSE NO ANO DE 2014



#### SITUAÇÃO GEOGRÁFICA



ESCALA GRÁFICA  
0 2 4 8 12 16  
Km

#### Legenda

	AGUA		CERRADO
	FLORESTA		PASTAGEM
	URBANO		AGRICULTURA

**Fonte:**  
Sistema Estadual de  
Geoinformação de Goiás (SIEG)

**Cartografia Digital:**  
Janiel D. de Souza

## 2.4 Aspectos Físicos da Cidade de Goiás

Correa (2000), nos traz uma definição de região natural que muito se assemelha à definição de bioma, no qual o autor a define

A região natural é entendida como uma parte da superfície da Terra, dimensionada segundo escalas territoriais diversificadas, e caracterizadas pela uniformidade resultante da combinação ou integração em área dos elementos da natureza: o clima, a vegetação, o relevo, a geologia e outros adicionais que diferenciariam ainda mais cada uma destas partes. Em outras palavras, uma região natural é um ecossistema onde seus elementos acham-se integrados e são interagentes. (CORREA, 2000, p.12)

O autor mais adiante faz a diferenciação entre natureza primeira e natureza segunda, no qual natureza primeira seriam as regiões naturais e natureza segunda aquela que já foi humanizada. Uma região natural ignora construções e desconstruções antrópicas, limites estaduais, municipais, assim como limites das propriedades privadas.

Por se tratar de um trabalho de cunho geográfico, e a geografia por ser uma ciência social, não cabe estudar o meio sem o sujeito, sem o homem, deste modo foi analisada a natureza segunda, e sua influência na vida social.

Ratzel foi um dos autores mais expressivos da primeira escola geográfica, intitulada de determinismo ambiental, entretanto tal autor não se considerava determinista ambiental, alguns estudiosos os intitularam assim. O fato é que o autor é mais conhecido pelos erros do que pelos acertos, fato que prejudica o mérito dos seus grandiosos escritos. Ele escreveu sobre a influencia do meio no comportamento humano, como sintetiza no fragmento a seguir

La cultura es la emancipación de la naturaleza, pero no en el sentido de desprendimiento completo, sino en el de su más amplia y múltiple alianza (...) No podremos considerarnos enteramente independientes de la naturaleza, mientras más minuciosamente la explotemos y estudiemos, y sólo nos haremos independientes de algunos accidentes de su modo de ser ó de su marcha, multiplicando los puntos de alianza (Ratzel, 1888,p. 3).

O autor defende uma relação de aliança entre sociedade e natureza, no entanto a natureza sobrevive sem a sociedade, enquanto a sociedade não sobrevive sem a natureza. Portanto, há uma relação de interdependência, no qual o homem é dependente do meio natural.

Um grande geógrafo que contribuiu imensamente com os estudos do meio natural no Brasil foi Pierre Monbeig, um francês, que viveu no século XX, contribuindo enormemente com o desenvolvimento da geografia brasileira. Para Monbeig (1985), do equador às latitudes subtropicais, o Brasil possui clima quente e úmido, no entanto, existem algumas exceções explicáveis por fatores locais. O autor mais adiante acrescenta que no planalto central há basicamente a existência de duas estações, uma seca e outra chuvosa, e segundo o autor tal fenômeno se dá pela circulação das massas de ar, no qual a massa de ar equatorial continental é responsável pelo período chuvoso e a massa equatorial atlântica é responsável pelo período seco.

(...) o regime mais frequente é o das chuvas de verão, que caem entre os meses de outubro e março. Numa vasta zona que ocupa o centro do país e se estende para leste, nas proximidades do litoral, mais de 80% das chuvas caem no verão e o conjunto corresponde à região das precipitações de 1.500 a 2.000 milímetros. Durante os meses da primavera e do verão, sobre todos os territórios se estende uma massa de ar continental equatorial, quente e úmida, propícia à formação de chuvas de convecção e de violentas borrascas. No inverno, essa massa de ar, recuando para o Equador, dá lugar à massa equatorial atlântica no setor norte, à massa tropical atlântica do sul, ambas estáveis e secas; daí o desaparecimento das chuvas e o estabelecimento de uma estação seca.(MONBEIG,1985,p.07)

Monbeig(1985), ainda destaca que a partir dos regimes pluviométricos se pode observar basicamente dois domínios no Brasil, diferenciando a região sul do Brasil dos demais climas brasileiros, no qual o sul apresenta quatro estações bem definidas, com presença de precipitações invernais dominantes, enquanto no resto do país se tem presença de chuvas nas estações mais quentes e tempo seco nas estações mais frescas. O autor destaca mais adiante(1985,p.09) que “em contraposição à fraca variação anual de temperaturas, há em quase todo o Brasil períodos marcados por chuvas e secas, verdadeiros reguladores da vida vegetal e das atividades humanas.” Em tal colocação o autor reconhece que o clima regula a vida vegetal e as

atividades humanas, e tal fato se faz mais evidente no campo, no qual o camponês tem ligação direta com o meio natural, e à partir dele desenvolve suas atividades laborais, que são reguladas pela sazonalidade das estações.

Monbeig(1985, p.09) discorre sobre as paisagens de regiões com estação seca bem definida, sendo comum no bioma cerrado, “Nas estações em que apresentam bem marcada a estação de estiagem, os campos são verdadeiras savanas de gramíneas duras, de tufos descontínuos, que com muita frequência ocupam os solos mais pobres e secos.”. No cerrado brasileiro a pecuária se destaca como uma das principais atividades econômicas, onde boa parte do solo do cerrado é destinado à criação de gado. Tal fato interfere nas atividades laborais, os pecuaristas, por exemplo, têm mais trabalho no período seco, uma vez que o pasto seca e estes precisam buscar outros alimentos para o gado. No período chuvoso, entretanto, o pasto está verde e farto, e como a pecuária na região é basicamente extensiva, durante período chuvoso, o pecuarista tem um trabalho bem menor com a alimentação de seu rebanho.

Sobre as características da vegetação do cerrado, Monbeig (1985) acrescenta

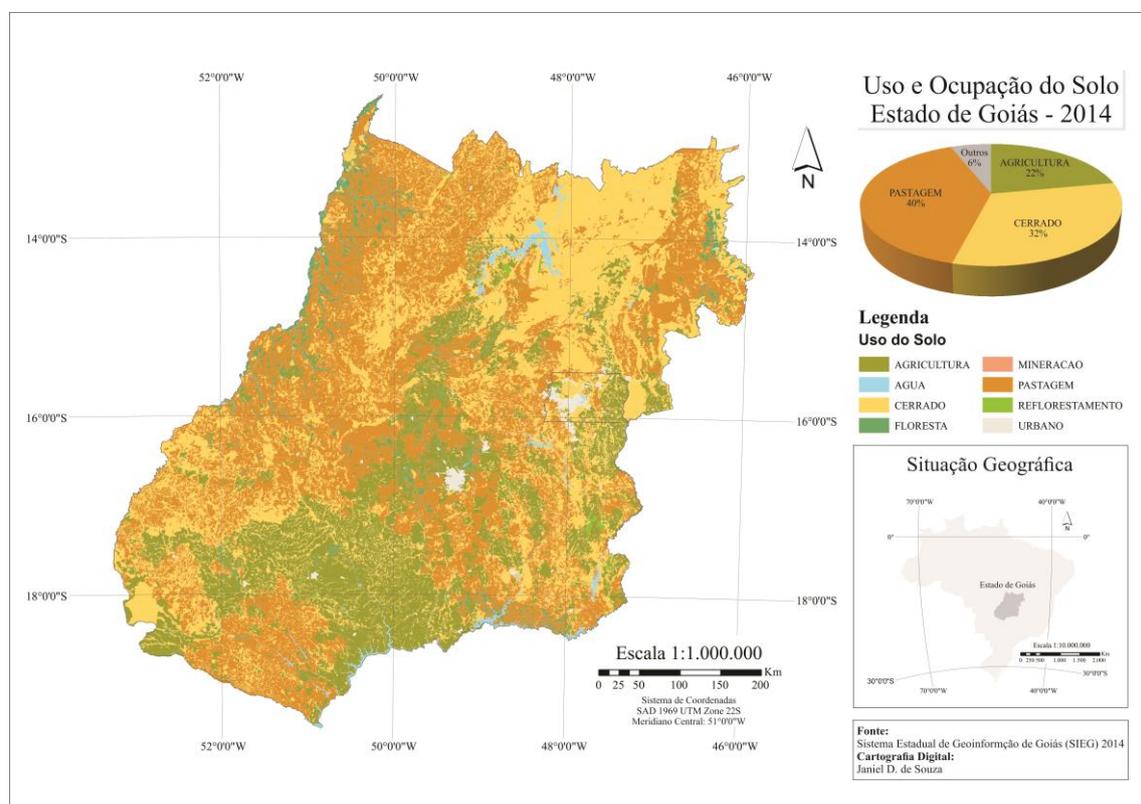
À floresta e aos campos deve-se acrescentar um tipo particular de vegetação, o cerrado, menos fechado do que a floresta, cobrindo mais de um quinto do Brasil e característico dos infundáveis planaltos centrais. É uma mistura de arbustos diminutos, tortuosos, de cascas espessas, folhas às vezes grandes, às vezes pequenas, de gramíneas dotadas de hastes lenhosas e de algumas árvores mal desenvolvidas. As raízes profundas atingem as camadas inferiores do solo, onde a água da estação chuvosa facilmente se acumula sobre os relevos monótonos dos arenitos. Com o início da estação seca, as gramíneas amarelam e endurecem, enquanto os arbustos raquíticos permanecem verdes graças à umidade que suas raízes vão buscar à profundidade.(MONBEIG, 1985,p.11)

Segundo Klink e Machado (2005,p.147) o cerrado “nos últimos 35 anos mais da metade dos seus 2 milhões de km<sup>2</sup> originais foram cultivados com pastagens plantadas e culturas anuais.” Para os autores Klink e Machado, se desmata muito mais o cerrado do que a floresta amazônica, “o esforço de

conservação do bioma é muito inferior ao da Amazônia: apenas 2,2% da área do Cerrado se encontra legalmente protegida.” idem (2005,p.147)

Esse descaso com o bioma cerrado é sentido no estado de Goiás, no qual em 2014, 40% do solo era destinado à pastagens, outros 22% e apenas 32% continua como vegetação nativa. O mapa a seguir apresenta o uso e ocupação do solo do Estado de Goiás em 2014.

**Mapa 5:** Uso e ocupação do solo no Estado de Goiás



**Fonte:** SIEG 2014. org. SOUZA, J.

Essas características, citadas pelo autor, são a realidade do meio natural, no qual o município de Goiás está inserido. Monbeig(1985,p.14) destaca o relevo da região, “o tipo mais frequente de relevo no Brasil é o planalto de arenito. (...) São as chapadas, ainda que os mapas muitas vezes as

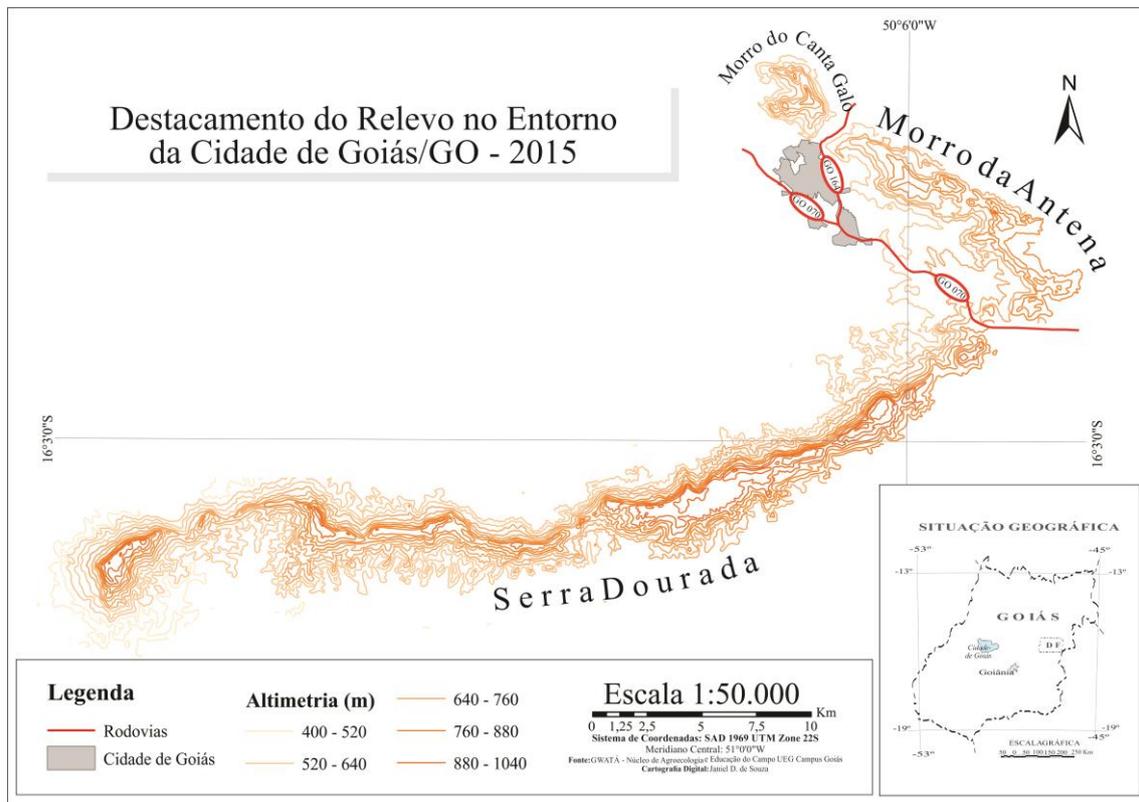
designem sob o nome de serras.” Sobre o relevo do Município de Goiás e dos outros doze municípios emancipados Lima destaca

Em relação ao relevo, percebe-se que as altitudes da região encontram-se em sua maioria, variando entre 300m a 500m (...) Uma porção no sentido N/S, entre as latitudes 15°S a 16°S entre os 800 a 1000 metros. Margeando essa porção encontram-se os terrenos entre 500 a os 800 metros de altitude. (LIMA, 2003, p.78)

## **2.5 Fatores Climáticos da Cidade de Goiás**

A cidade de Goiás está inserida nas baixas latitudes (15°S), o que faz com que seu clima tenha características de clima tropical. Está situada no Centro-oeste do Brasil, sua distância dos oceanos faz com que a cidade sofre maiores efeitos da continentalidade do que da maritimidade.

O relevo da cidade de Goiás lhe confere um clima particular, segundo Lima (2003, p.81) o município de Goiás se comparado aos municípios vizinhos “é construído pelas maiores altitudes da região, que, portanto possui seu relevo mais movimentado, com a Serra Dourada cortando-o no sentido SW/NE, e outras elevações estendem-se no sentido SE/NW.” O mapa a seguir ilustra esse fenômeno, retratando a área urbana da cidade de Goiás, e as serras e morros que a cercam.

**Mapa 6:** Destacamento do Relevo em torno da Cidade de Goiás

Fonte: SIEG. Org. SOUZA. J 2015

Como descreveu Lima, relevo da cidade de Goiás é diferente das cidades vizinhas, o que confere a cidade um clima diferente das outras cidades. Por ser construída cercada de morros e montanhas o seu clima é fortemente influenciado pelo relevo, a dinâmica dos ventos é influenciada pelo relevo, podendo a Serra Dourada impedir a chegada de alguns ventos na cidade, assim como aumentar a velocidade de outros. Isso faz com que se sinta um tempo mais abafado na cidade de Goiás do que na cidade de Faina, por exemplo, e tal sensação é exacerbada no período da seca, com as queimadas.

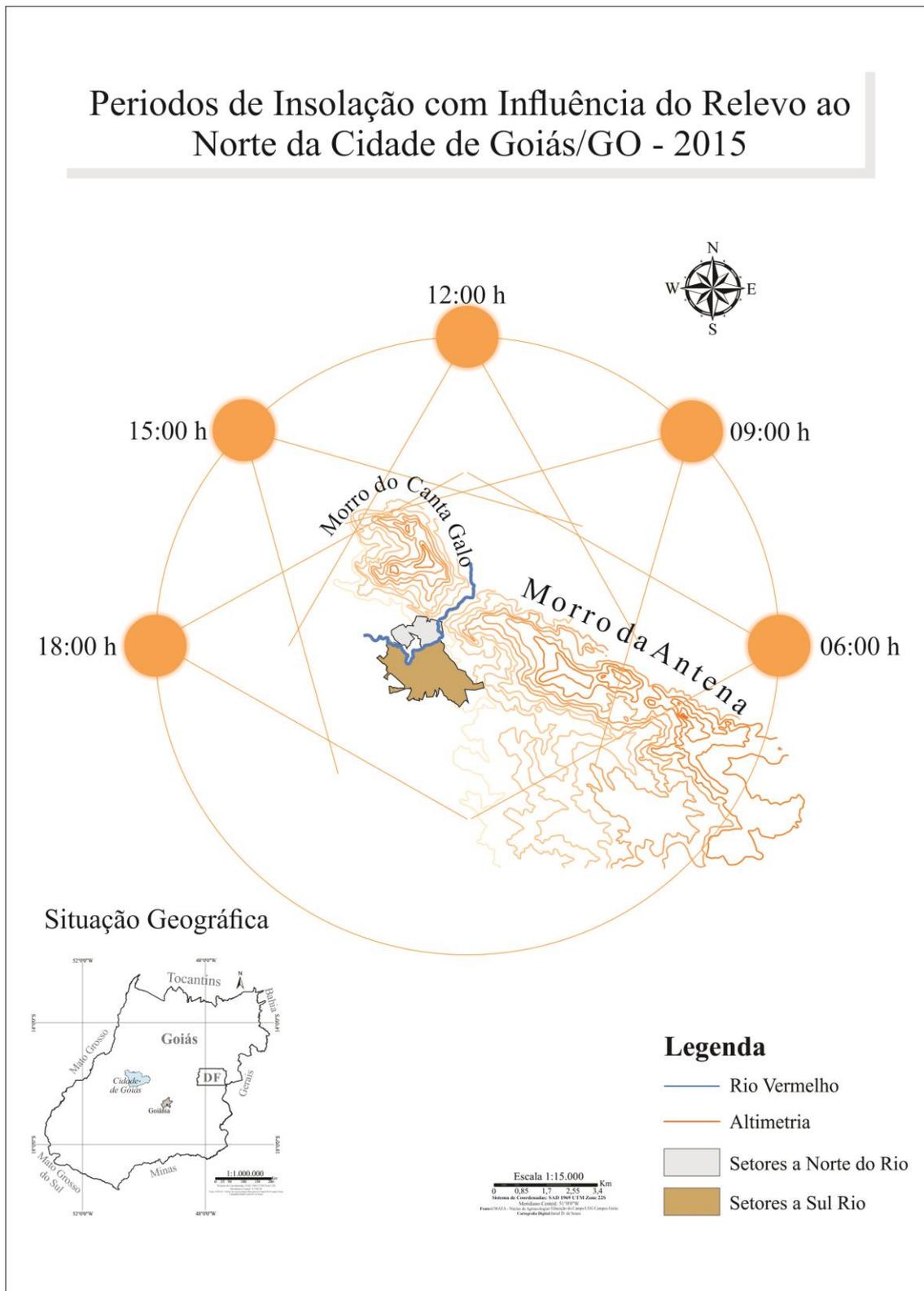
As chuvas também são influenciadas pelo relevo, muitas vezes chove de um lado da serra e de outro não, portanto, a serra pode inibir algumas precipitações na cidade.

E em alguns locais, estações e hora do dia, o relevo pode influenciar no índice de insolação, segundo Fonseca (2011), no hemisfério sul, as vertentes

voltadas para o norte são mais aquecidas, enquanto as vertentes voltadas para o sul são menos aquecidas, a autora segue discorrendo

Possivelmente a diferença no sentido das vertentes possibilita a variação de temperaturas, em função do sentido do relevo uma área pode receber mais ou menos radiação solar, considerando que o Brasil e um País localizado no hemisfério sul, suas vertentes mais aquecidas são aquelas voltada para o norte, no caso da cidade de Goiás a vertente da região do Centro Histórico e as mais frias são as voltadas para sul como a da região do bairro do Carmo. Contudo para um melhor entendimento da variação de temperaturas pede um estudo dos elementos climáticos das áreas pesquisadas. ” (FONSECA, 2011, p. 37)

**Mapa 7:** Período de Insolação com Influência do Relevo ao Norte da Cidade de Goiás



Fonseca (2011) realizou uma análise do tempo no bairro do Carmo, e no Centro Histórico, ambos situados na cidade de Goiás, e constatou-se que o bairro do Carmo, situado a Norte do Rio Vermelho costuma medir dois graus menos do que no centro Histórico, como pode ser constatado na tabela a seguir.

<b>Dias</b>	<b>Hora</b>	<b>Carmo</b>	<b>Centro Histórico</b>
15 – 30 set	14:00	32°C	34°C
15 – 30 set	23:00	22 °C	24°C
1 – 15 out	14:00	27°C	29°C
1 – 15 out	23:00	21°C	23°C

Fonte: FONSECA, Luiza. 2011

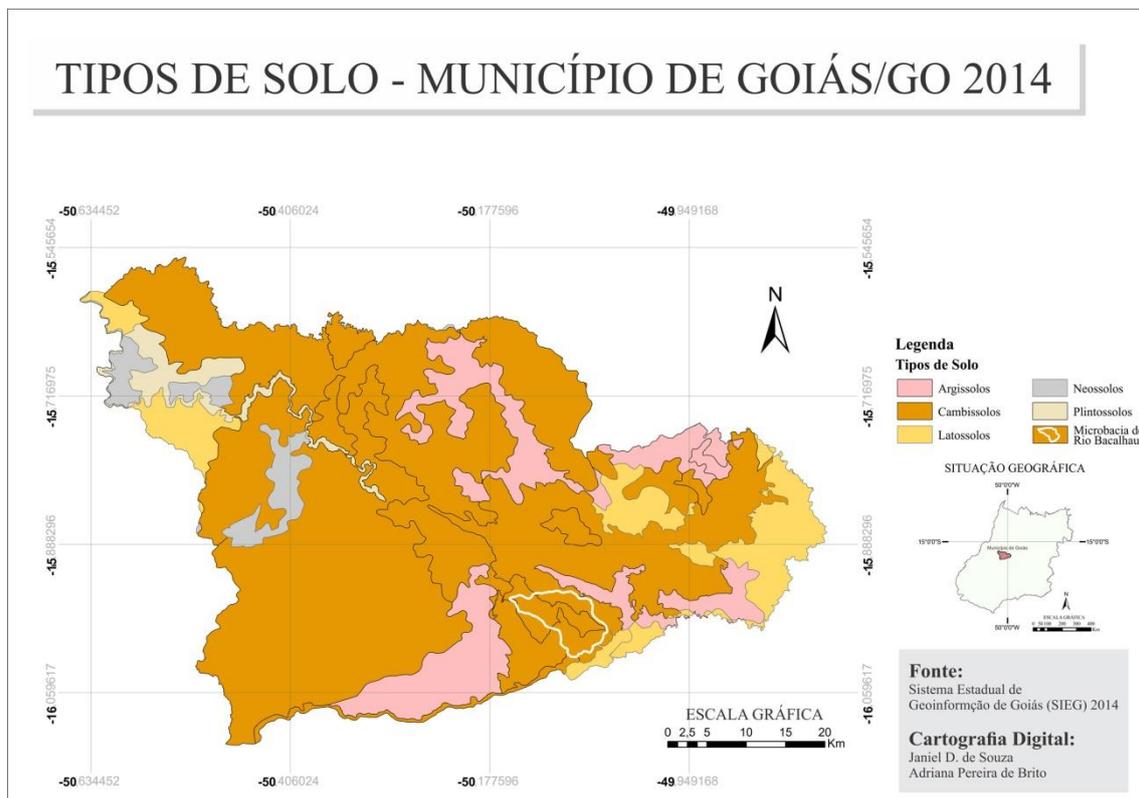
Além da altimetria do solo é importante saber sob que tipo de solo o município de Goiás está inserido, a cerca da geologia regional, Lima discorre

A geologia da área em estudo, envolvendo o município de Goiás e os outros doze municípios emancipados do seu território está assentada em sua maioria, em terrenos datados do Pré – Cambriano Indiferenciado, Grupo Araxá, Bacias Sedimentares, Grupo Canastra e algumas ocorrências de rochas intrusivas.(...) Os terrenos mais antigos datam do Proterozóico e do Arqueano, onde se encontram as rochas do Complexo Granito – Ganaissico, com presença de algumas manchas de rochas Metavulcano-Sedimentares, na Serra Dourada até o Município de Faina. (LIMA, 2003 p. 78)

O tipo de solo tem relação direta com a hidrografia, já que o substrato rochoso é responsável pelos processos de distribuição da água, bem como seu escoamento, e infiltração da água da chuva, uma vez que alguns solos são propícios à percolação, e outros dificultam a infiltração de água, o que faz com que se tenha um numero maior de águas superficiais. O substrato rochoso da cidade de Goiás, em sua maioria é composto por rochas que dificultam a infiltração de água. Tal processo é ainda mais agravado devido à pavimentação, com uma infiltração menor a água é direcionada aos cursos d'água numa velocidade muito maior, podendo causar enchentes.

No município de Goiás são encontrados cinco tipos de solos, são eles: argissolos, cambissolos, latossolos, neossolos e plintossolos, no qual o tipo de solo mais comum é o cambissolo, como pode ser observado no mapa a seguir.

**Mapa 8:** Tipos de Solo do Município de Goiás



**Fonte:** SIEG 2014. Org. SOUZA, J.

## **CAPÍTULO 3 – ANÁLISE DO TEMPO E CLIMA E SUAS RELAÇÕES COM A QUALIDADE DE VIDA NA CIDADE DE GOIÁS**

O terceiro capítulo está estruturado em três partes: análise mensal da precipitação, umidade do ar e temperatura, à partir dos dados coletados pelo Laboratório de Climatologia situado na UEG. Tal análise foi feita a partir dos dados coletados pelo Laboratório de Climatologia situado na UEG – Campus Goiás, entre os meses de setembro de 2014 a setembro de 2015, com a finalidade de se compreender se há de fato uma variação climática perceptível ao decorrer de um ano. Tais dados foram coletados diariamente, entre nove e dez da manhã, sempre acompanhando o horário de meio dia no Meridiano de Greenwich.

A segunda parte do terceiro capítulo foi construída a partir de uma pesquisa aplicada em nove setores da cidade, a fim de se compreender de que maneira a população percebe o tempo/clima no local onde vive, e de que forma este se relaciona com sua qualidade de vida.

A terceira parte constitui um misto das duas etapas anteriores, uma análise anual, considerando as médias mensais, a fim de se encontrar um padrão anual, e correlacionar esse padrão com a percepção do tempo/clima da população vilaboense, construída com base em no que foi relatado nas entrevistas.

### **3.1 Análise Mensal dos Dados Coletados pelo Laboratório de Climatologia**

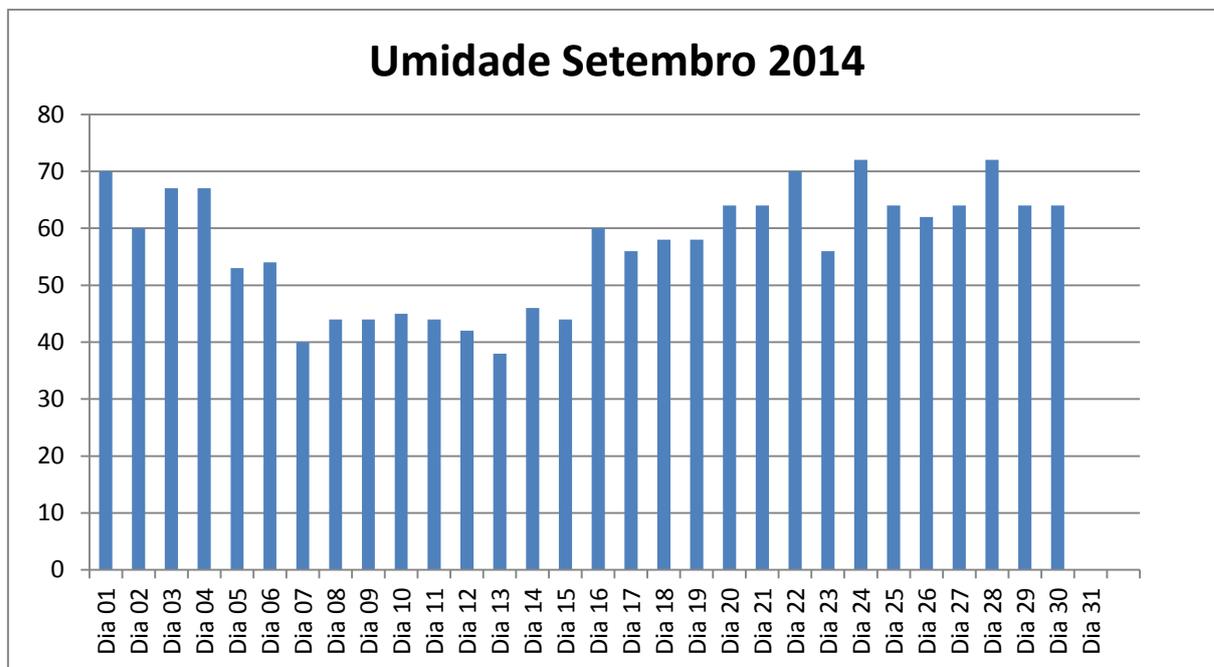
#### **3.1.1 Tempo em setembro de 2014**

Em todo o mês de setembro precipitou um total de 39,9mm<sup>3</sup> o que equivale á uma média de 1,33mm<sup>3</sup> por dia. No dia quatro precipitou 26,4mm<sup>3</sup>, no dia dezenove 4mm<sup>3</sup>; no dia vinte e sete 0,4mm<sup>3</sup>; no dia vinte e oito 1,5mm<sup>3</sup> e no dia trinta 7,6mm<sup>3</sup>, nas demais datas não houveram precipitações.

A média da umidade do ar no mês de setembro foi de 56,86%, cuja máxima foi de 72% medida nos dias vinte e quatro e vinte e oito, a umidade

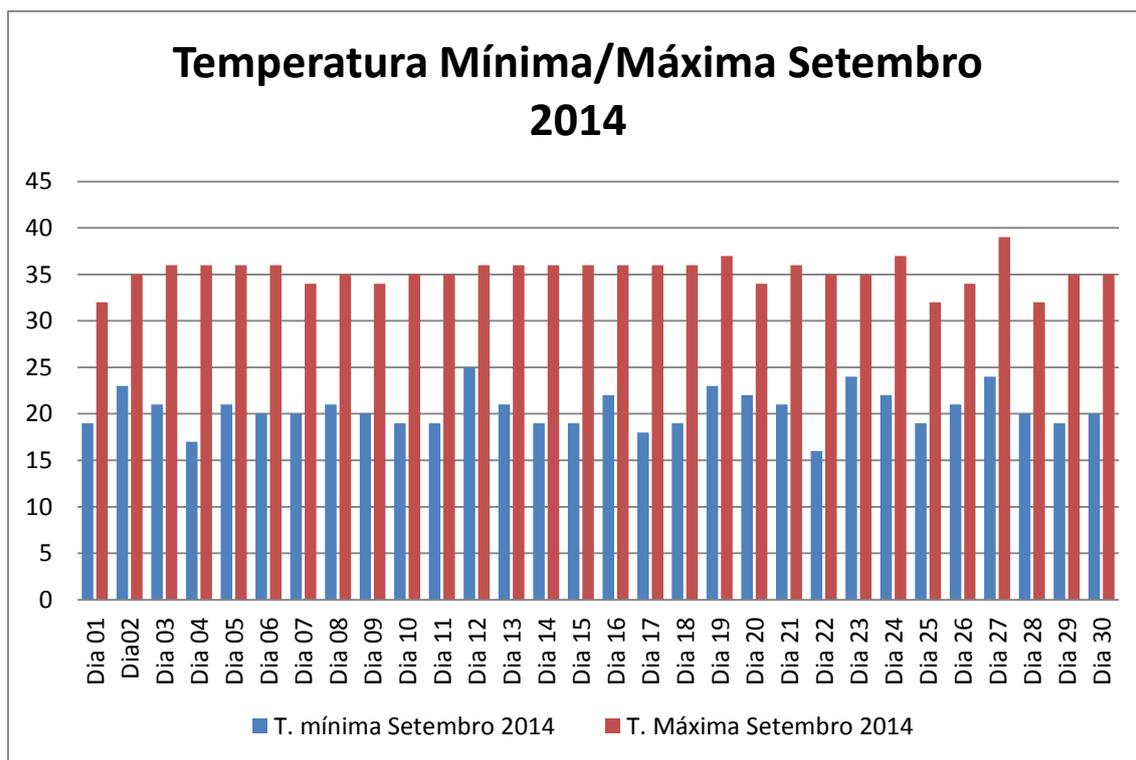
mínima foi de 38% no dia treze. No Gráfico abaixo é possível observar a umidade do ar medida diariamente durante todo o mês de setembro.

**Gráfico 4:** Umidade do ar em setembro de 2014



Fonte: Laboratório de Climatologia – UEG/Goiás Org: Érica Miranda de Moraes Galdino

A maior temperatura no mês de setembro foi de 39°C, registrada no dia vinte e nove e a menor temperatura foi 16°C registrada no dia vinte e dois. A média da temperatura medida às nove horas da manhã foi de 26,6°C, cuja mínima foi de 24°C registrada nos dias quatro e dezenove e máxima foi de 31°C registrada no dia quinze. No gráfico abaixo é possível observar a temperatura máxima e mínima medida diariamente durante todo o mês de setembro, com esses dois dados se torna possível calcular a amplitude térmica diária, que no mês de setembro de 2014 foram altas, com temperaturas maiores durante a tarde e menores durante a noite, tal fenômeno é condicionado pela baixa umidade.

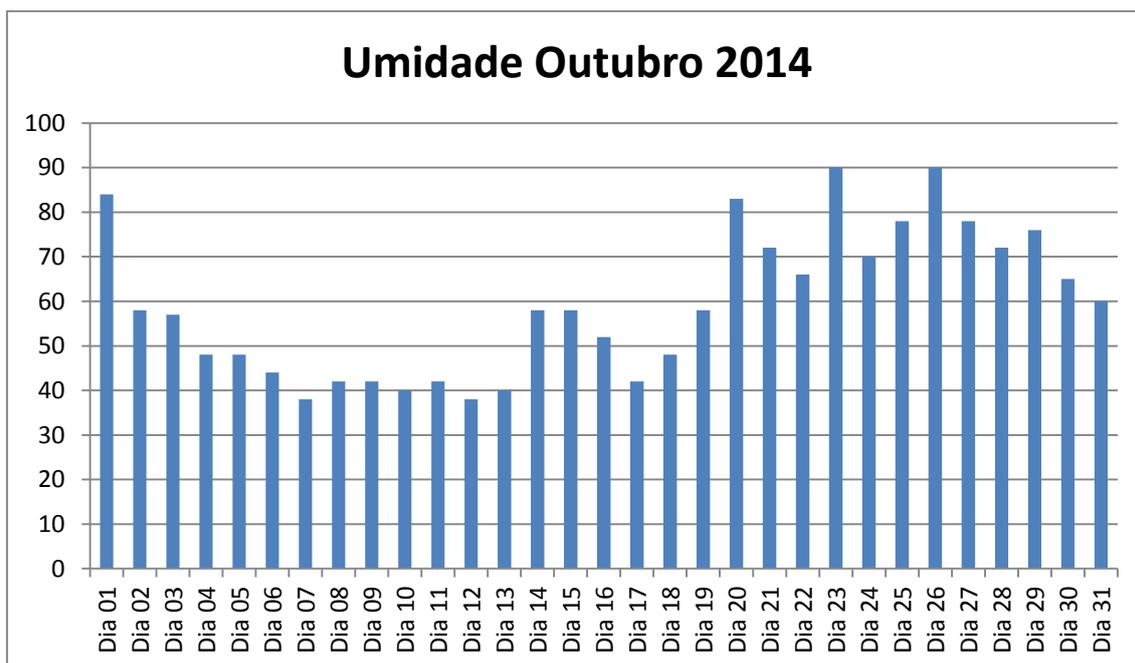
**Gráfico 5:** Temperatura Mínima e Máxima em Setembro de 2014

Fonte: Laboratório de Climatologia – UEG/Goiás    Org: Érica Miranda de Moraes Galdino

### 3.1.2 Tempo em outubro 2014

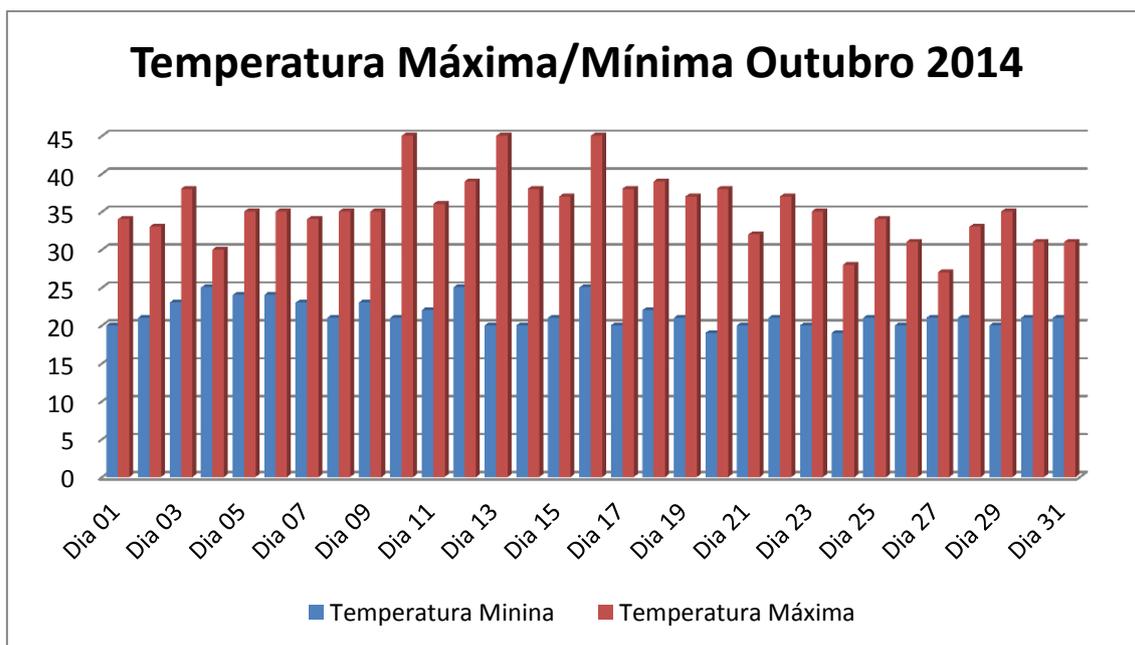
Em todo mês de outubro precipitou um total de 79,2mm<sup>3</sup>, o que equivale à uma média de 2,55mm<sup>3</sup> por dia, entretanto, só houveram precipitações no dia primeiro, precipitou apenas 0,6mm<sup>3</sup>; no dia dezesseis, que precipitou 8,0mm<sup>3</sup>; no dia vinte precipitou 19,6mm<sup>3</sup>; no dia vinte e três 2,5mm<sup>3</sup>; no dia vinte e cinco e vinte e sete 0,3mm<sup>3</sup>; no dia vinte e seis 8,9mm<sup>3</sup> e no dia vinte e nove precipitaram 39mm<sup>3</sup>.

A média da umidade do ar do mês de outubro foi de 59,25%, cuja máxima foi de 90% no dia vinte e três e a mínima foi de 38% nos dias sete e doze. No gráfico abaixo se pode observar a umidade diária do mês de outubro de 2014.

**Gráfico 6:** Umidade do ar em Outubro de 2014

Fonte: Laboratório de Climatologia – UEG/Goiás      Org: Érica Miranda de Moraes Galdino

A maior temperatura no mês de outubro foi de 45°C, registrada nos dias treze e dezesseis e a menor temperatura foi 19°C registrada no dia vinte e vinte e quatro. A média da temperatura medida às nove horas da manhã foi de 25,93°C, cuja mínima foi de 21°C registrada nos dias vinte e seis e vinte e nove e máxima foi de 28°C registrada nos dias trinta e trinta e um. No gráfico abaixo se pode observar as temperaturas máximas e mínimas do mês de Outubro de 2014, note que com o aumento da umidade a amplitude térmica diária diminuiu.

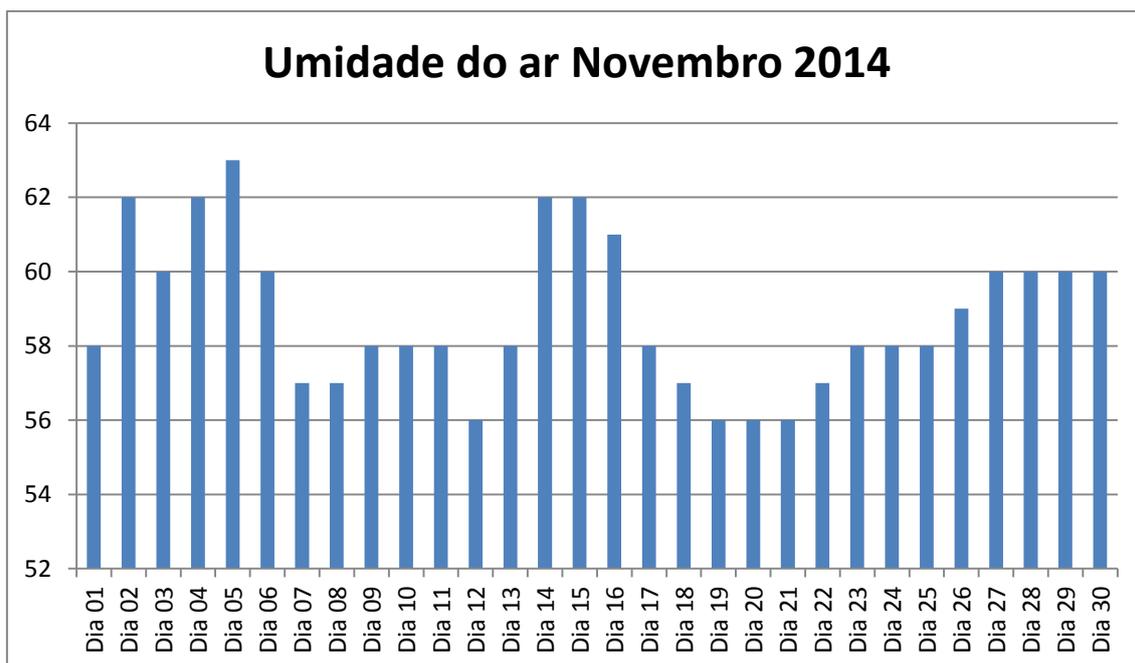
**Gráfico 7:** Temperatura Máxima e Mínima em Outubro de 2014

Fonte: Laboratório de Climatologia – UEG/Goiás Org: Érica Miranda de Moraes Galdino

### 3.1.3 Tempo em novembro de 2014

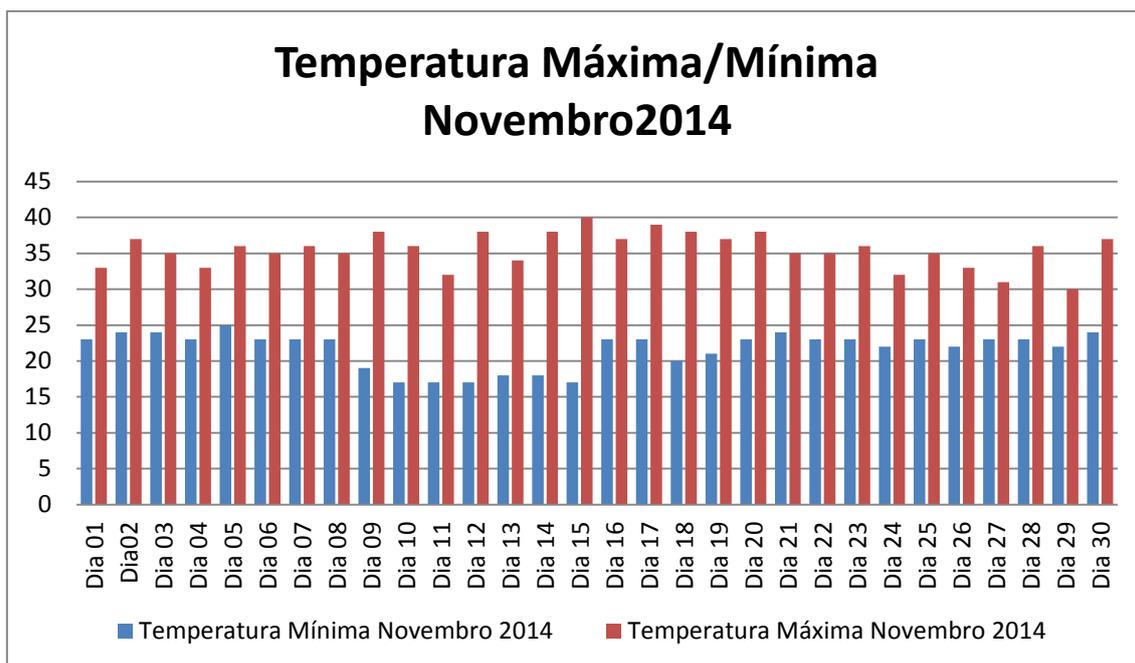
Em todo o mês de novembro precipitou um total de 251 mm<sup>3</sup>, o que equivale a uma média de 8,12mm<sup>3</sup> por dia, cuja precipitação máxima se deu no dia vinte e sete, e foi precipitado um total de 28,1mm<sup>3</sup>. Não houveram precipitações nos dias primeiro, três, quatro, cinco, sete, oito, dez, onze, doze, dezessete, dezoito, dezanove, vinte e um, vinte e cinco e trinta.

A média da umidade do ar foi de 58,83%, cuja máxima foi de 63% no dia cinco e mínima de 56% nos dias doze, dezanove, vinte e vinte e um. No gráfico abaixo se pode observar a umidade do ar no mês de novembro de 2014.

**Gráfico 8:** Umidade do ar em Novembro de 2014

Fonte: Laboratório de Climatologia – UEG/Goiás      Org: Érica Miranda de Moraes Galdino

A maior temperatura no mês de novembro foi de 36°C, registrada nos dias nove e dez, e a menor temperatura foi 17°C registrada no dia dezoito. A média da temperatura medida às nove horas da manhã foi de 23,76°C, cuja mínima foi de 20°C registrada no dia oito e máxima foi de 28°C registrada nos dias trinta e trinta e um. No gráfico abaixo se pode observar a temperatura máxima e mínima medida diariamente no mês de novembro de 2014.

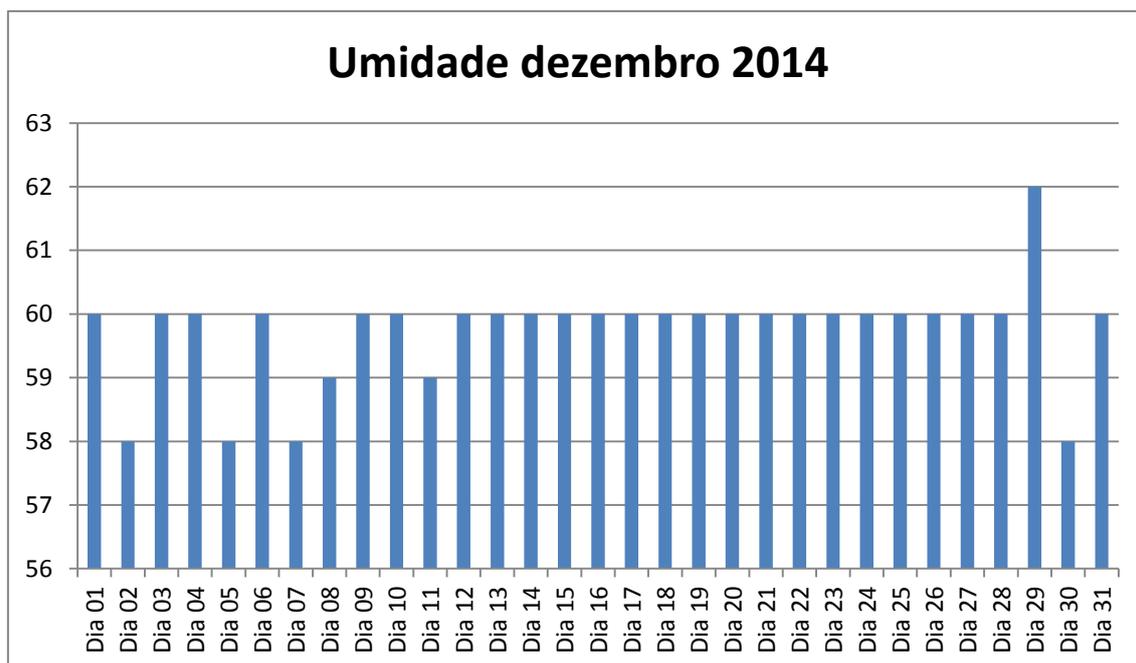
**Gráfico 9:** Temperatura Máxima e Mínima em Novembro de 2014

Fonte: Laboratório de Climatologia – UEG/Goiás    Org: Érica Miranda de Moraes Galdino

### 3.1.4 tempo em dezembro de 2014

Em todo o mês de dezembro precipitou um total de 266 mm<sup>3</sup>, o que equivale a uma média de 8,58mm<sup>3</sup> por dia, cuja precipitação máxima se deu no dia vinte e quatro, e foi precipitado um total de 39,9mm<sup>3</sup>. Não houveram precipitações nos dias: primeiro, dois, três, quatro, cinco, seis, vinte, vinte e seis, vinte e oito, vinte e nove, e trinta.

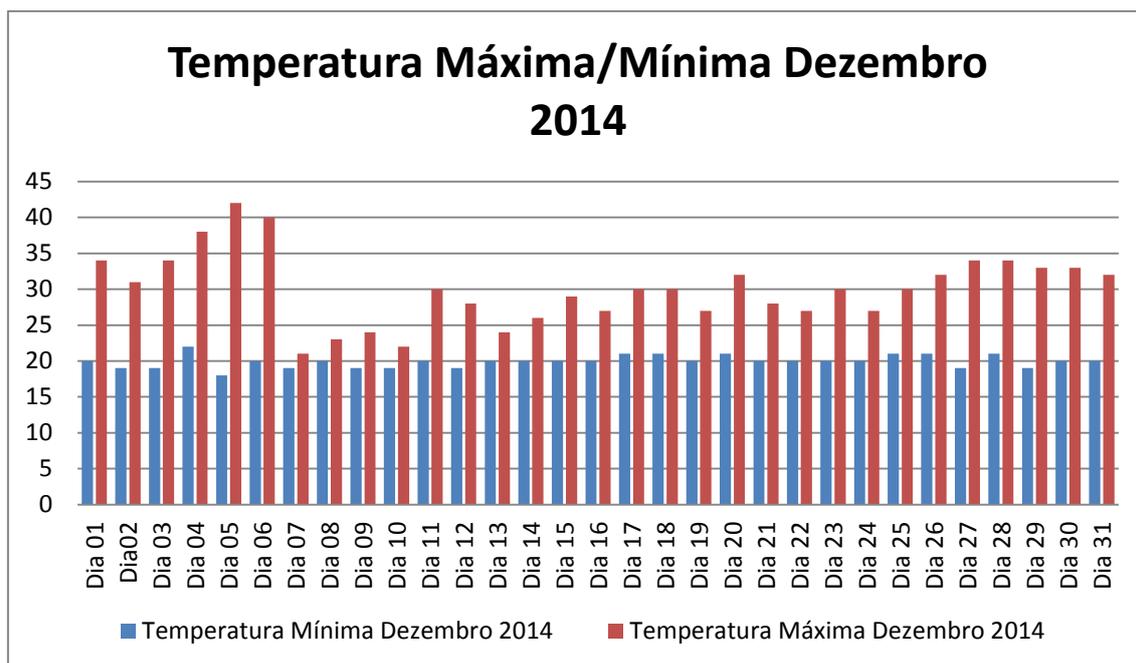
A média da umidade do ar foi de 59,74%, cuja máxima foi de 62% no dia vinte e nove e mínima de 58% nos dias dois, cinco, sete e trinta. No gráfico abaixo se pode observar a umidade diária do mês de dezembro.

**Gráfico 10:** Umidade do ar em Dezembro de 2014

Fonte: Laboratório de Climatologia – UEG/Goiás

Org: Érica Miranda de Moraes Galdino

A maior temperatura no mês de dezembro foi de 42°C, registrada no dia cinco, e a menor temperatura foi 18°C registrada também no dia cinco, o confere a data uma amplitude térmica de 24°C. A média da temperatura medida às nove horas da manhã foi de 23,06°C, cuja mínima foi de 20°C registrada no dia oito e máxima foi de 28°C registrada nos dias trinta e trinta e um. No gráfico abaixo se pode observar as maiores e menores temperaturas medidas diariamente ao longo do mês de dezembro de 2014.

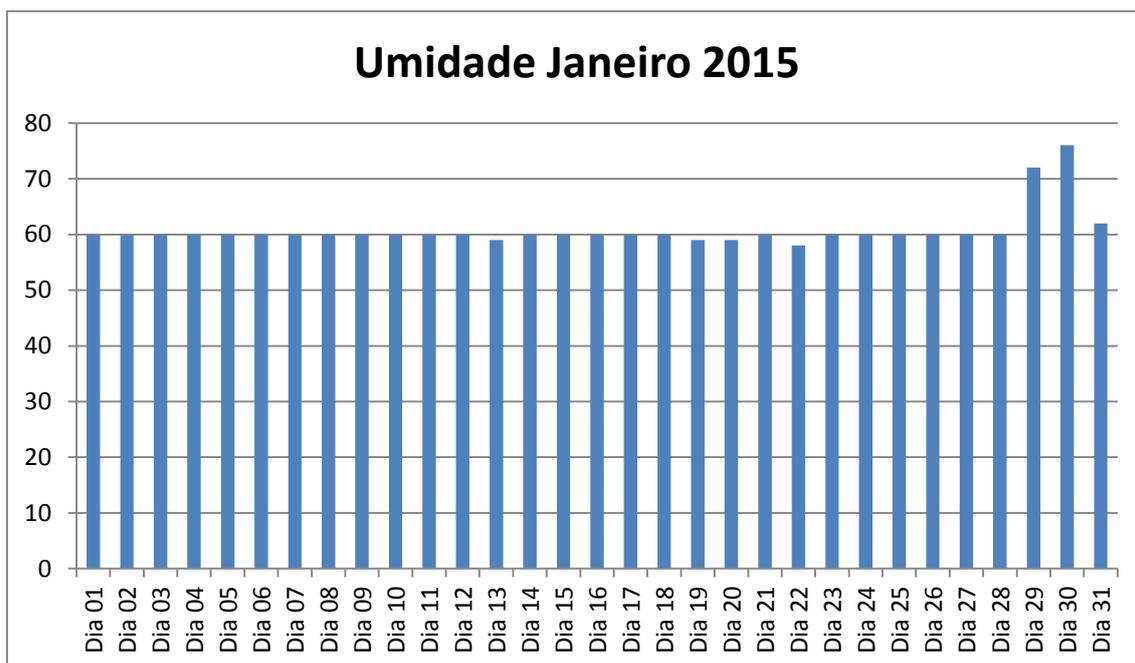
**Gráfico 11:** Temperatura Máxima e Mínima em Dezembro de 2014

Fonte: Laboratório de Climatologia – UEG/Goiás     Org: Érica Miranda de Moraes Galdino

### 3.1.5 Tempo em janeiro de 2015

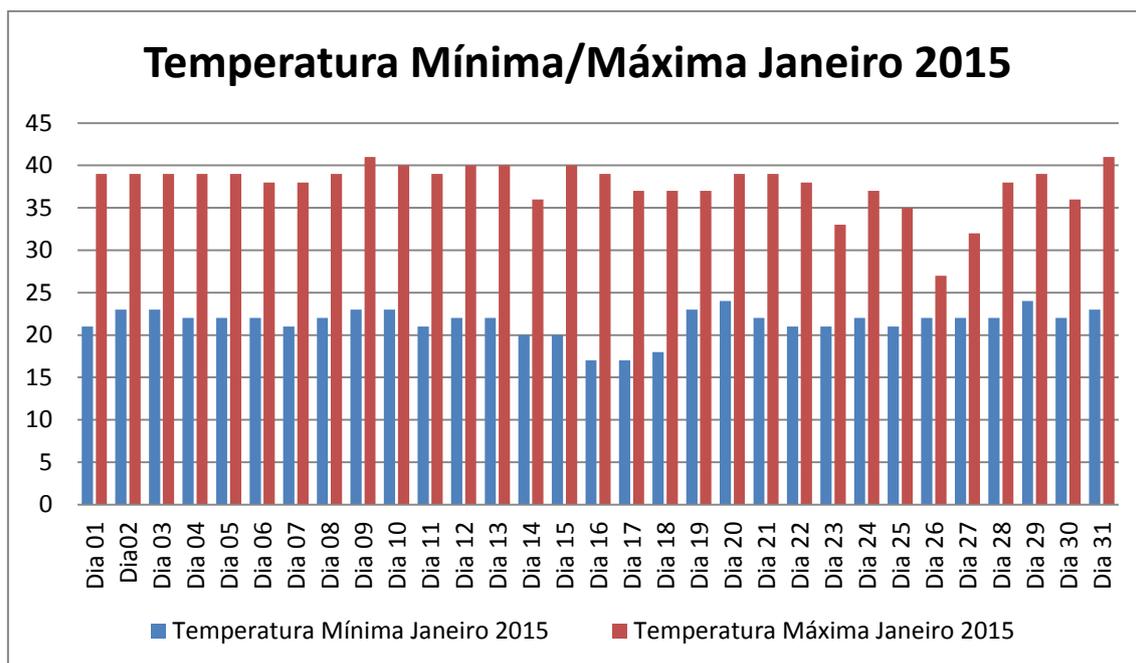
Durante todo o mês de janeiro precipitou um total de 148,9mm<sup>3</sup> mensais, o que equivale a uma média de 4,80mm<sup>3</sup> por dia, cuja máxima se deu no dia 25/01 com 29,08mm<sup>3</sup>, e a mínima nos dias 01,06,07,10,11,12,19,20,29 com ausência precipitações.

A média da umidade do ar foi de 60%, com umidade máxima de 76% no dia 30/01, e mínima de 58% dia 22/01. O gráfico abaixo mostra a umidade diária registrada durante todo o mês de janeiro, observando o gráfico nota-se que houve uma homogeneidade na umidade, no qual apenas dois dias apresentam umidade um pouco maior, os demais apresentam pouca variação diária.

**Gráfico 12:** Umidade do ar em Janeiro de 2015

Fonte: Laboratório de Climatologia – UEG/Goiás      Org: Érica Miranda de Moraes Galdino

A temperatura máxima atingida no mês de janeiro foi de 40°C no dia 31/01, e a mínima foi de 17°C no dia 15/01. A média da temperatura momentânea, colhida as nove horas da manhã foi de 23°C, com máxima de 26°C no dia 01/01 e mínima de 19°C no dia 25/01. No gráfico abaixo se pode observar a temperatura mínima e máxima registrada diariamente no mês de janeiro.

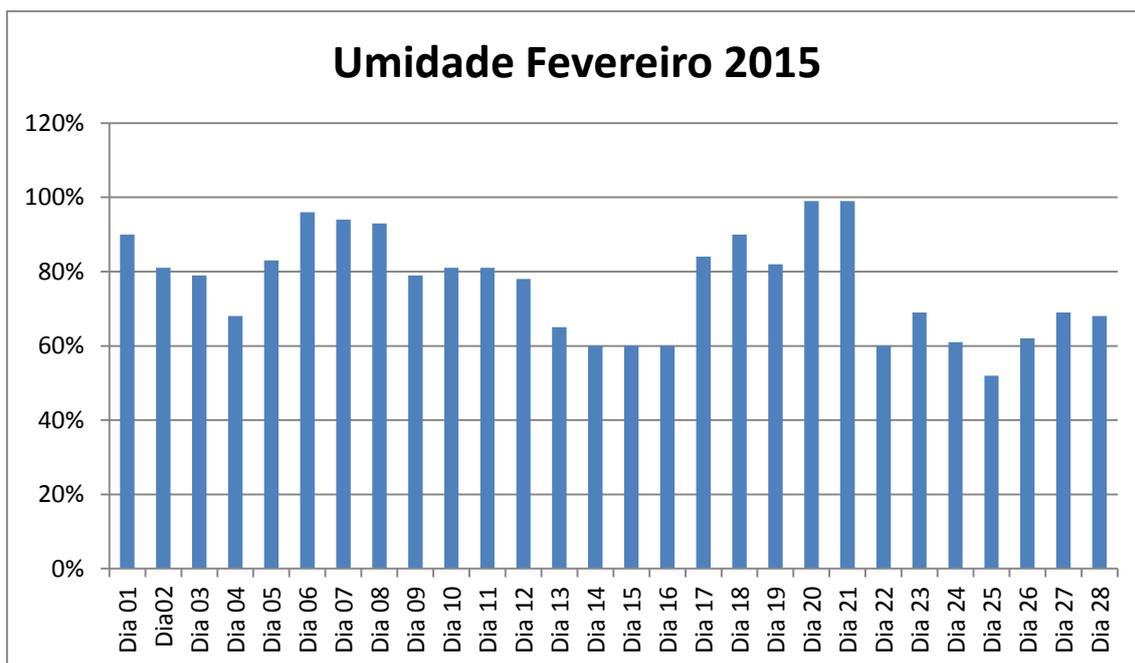
**Gráfico 13:** Temperatura Máxima e Mínima em Janeiro de 2015

Fonte: Laboratório de Climatologia – UEG/Goiás      Org: Érica Miranda de Moraes Galdino

### 3.1.6 Tempo em fevereiro de 2015

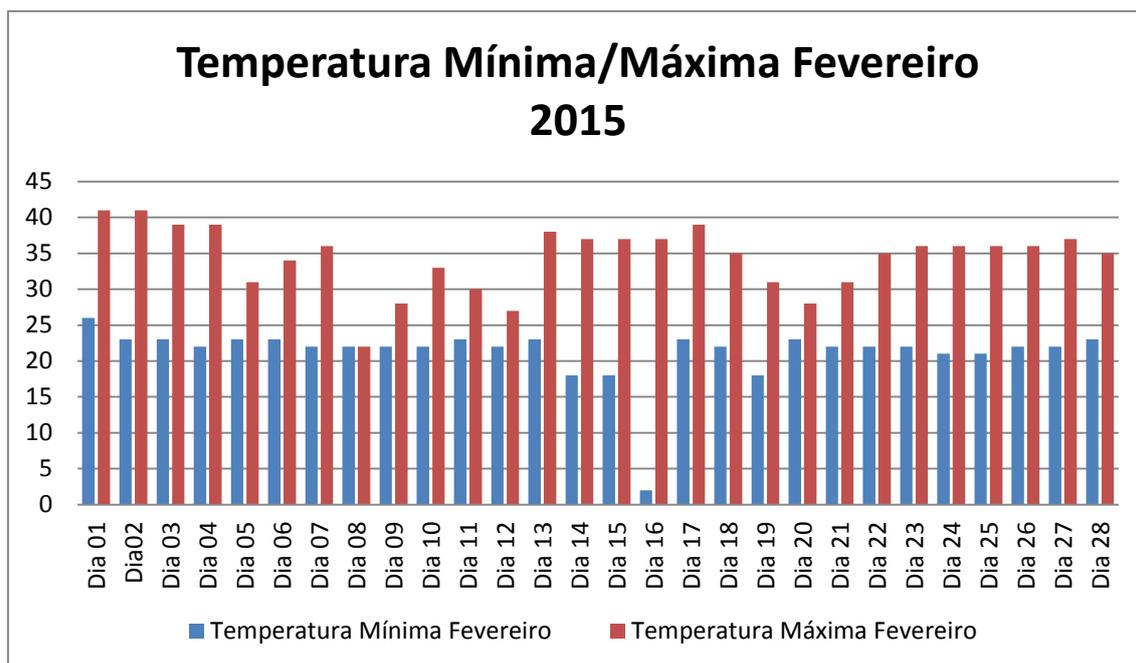
No mês de fevereiro de 2015 precipitou um total de 436,6mm<sup>3</sup>, o que equivale a uma média de 15,59mm<sup>3</sup> por dia, no qual o maior volume de precipitação no mês foi 85,3 mm<sup>3</sup> que se deu no dia 15/02, e a mínima nos dias 02,04,13,15,16,23,28, com ausência de precipitações.

A média da umidade relativa do ar no mês de fevereiro é 76,53%, cuja máxima alcançou os 99% dos dias 20 e 21 e a mínima foi de 52% no dia 25/02. No gráfico abaixo consta a umidade diária registrada às nove horas da manhã.

**Gráfico 14:** Umidade do Ar em Fevereiro de 2015

Fonte: Laboratório de Climatologia – UEG/Goiás      Org: Érica Miranda de Moraes Galdino

A temperatura máxima alcançada em fevereiro foi de 36°C, que se deu no dia dezenove, e a mínima foi de 17°C, nos dias 25 e 22. A média da temperatura medida às nove da manhã foi de 22°C, cuja mínima foi registrada no dia primeiro, dez e catorze e a máxima foi registrada no dia 25/02. No gráfico abaixo se pode observar as maiores e menores temperaturas medidas diariamente ao longo do mês de fevereiro de 2015.

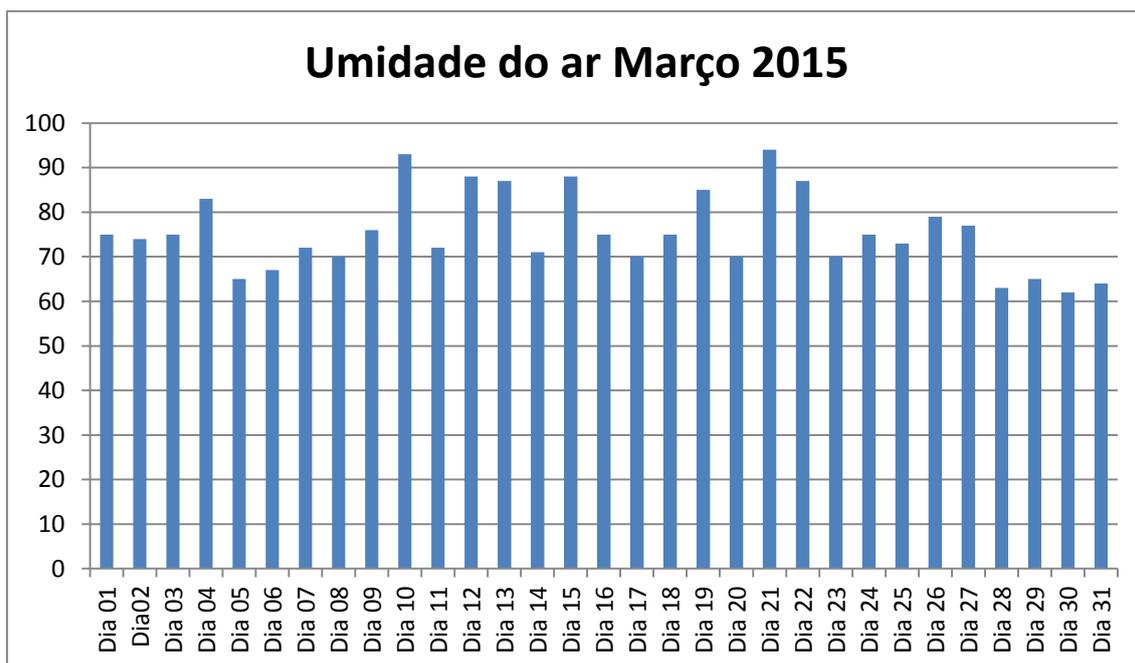
**Gráfico 15:** Temperatura Máxima e Mínima em Fevereiro de 2015

Fonte: Laboratório de Climatologia – UEG/Goiás      Org: Érica Miranda de Moraes Galdino

### 3.1.7 Tempo em março de 2015

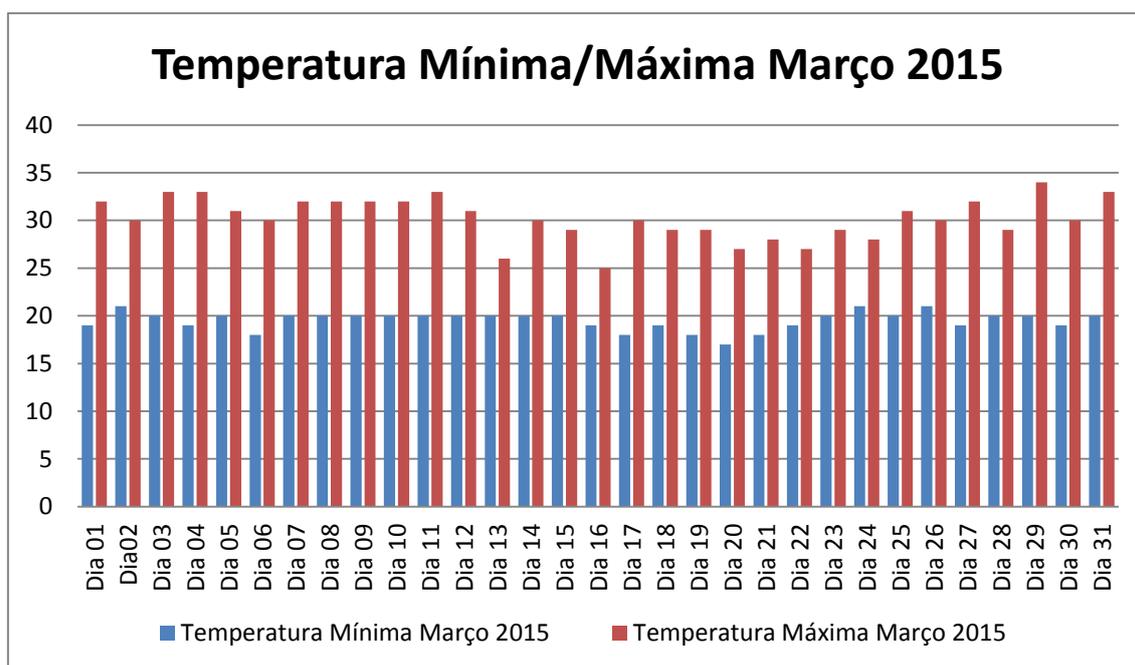
No mês de março de 2015 precipitou um total de 259,6mm<sup>3</sup>, o que corresponde à uma média de 8,37mm<sup>3</sup> por dia, cuja precipitação máxima ocorreu no dia dezenove, o que corresponde à 29,4mm<sup>3</sup> e a mínima se deu nos dias cinco, seis, oito e trinta e um, com ausência de precipitação.

A média da umidade do ar foi de 72,9%, cuja umidade máxima alcançou os 94% no dia vinte e um e a mínima se deu no dia trinta e foi de 62%. O gráfico abaixo representa a umidade diária do mês de março.

**Gráfico 16:** Umidade do ar em Março de 2015

Fonte: Laboratório de Climatologia – UEG/Goiás      Org: Érica Miranda de Moraes Galdino

A temperatura máxima no mês de março foi de 34°C, registrada no dia vinte e nove, e a mínima foi de 17°C registrada no dia vinte. A média da temperatura colhida às nove horas da manhã foi de 21°C, cuja máxima foi de 27°C, registrada nos dias vinte e oito, vinte e nove, trinta e trinta e um. E a mínima registrada no mês de março foi de 20°C, no dia dezenove. No gráfico abaixo se pode observar as maiores e menores temperaturas medidas diariamente ao longo do mês de março de 2015.

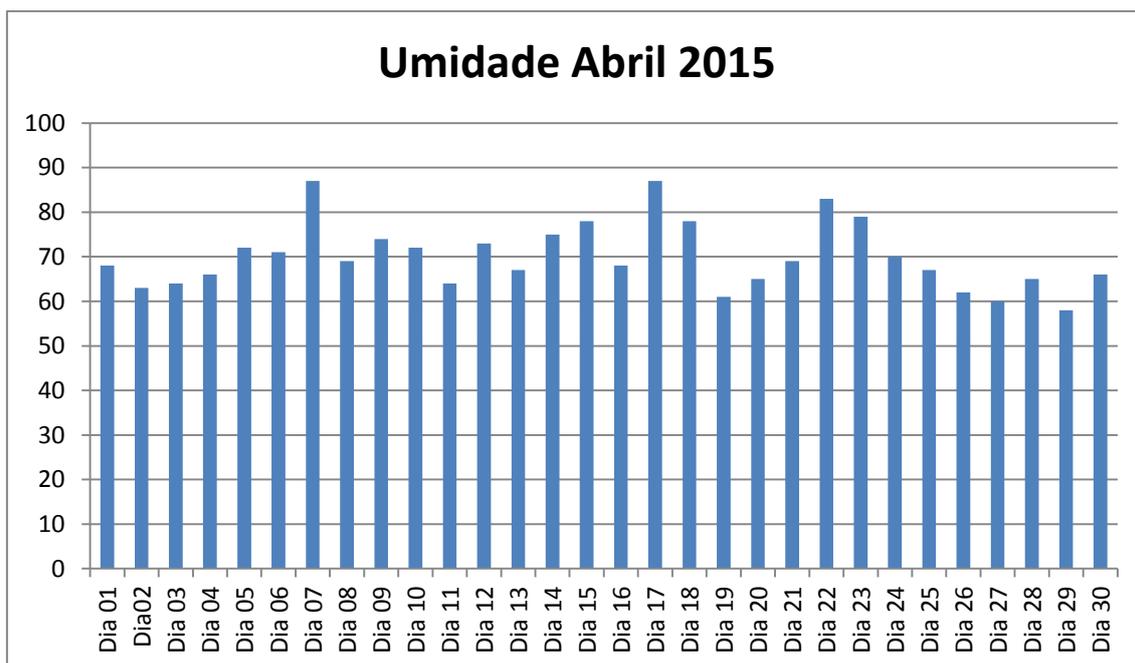
**Gráfico 17:** Temperatura Máxima e Mínima em Março de 2015

Fonte: Laboratório de Climatologia – UEG/Goiás      Org: Érica Miranda de Moraes Galdino

### 3.1.8 Tempo em abril de 2015

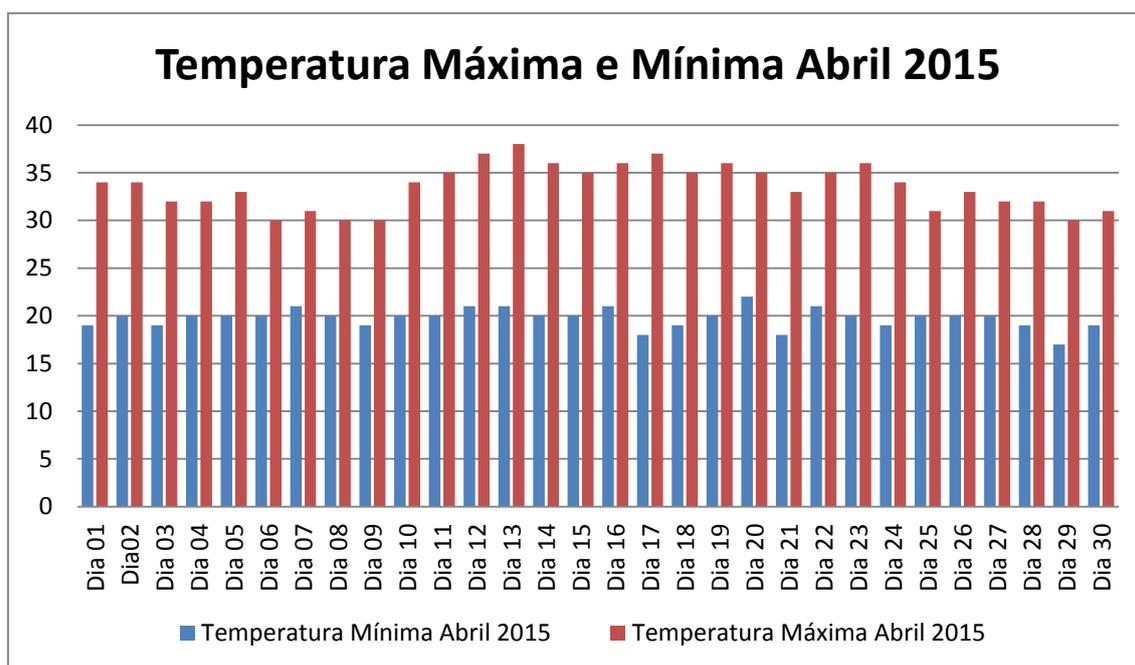
No mês de abril de 2015 precipitou um total de 62,2mm<sup>3</sup>, o que corresponde à uma média de 2,07mm<sup>3</sup> por dia, cuja precipitação máxima ocorreu no dia quinze, o que corresponde à 15,3mm<sup>3</sup> e a mínima se deu nos dias primeiro, dois, quatro, dez, doze, dezesseis, dezessete, dezoito, dezenove, vinte, vinte e um, vinte e dois, vinte e seis, vinte e sete, vinte e oito, vinte e nove e trinta, com ausência de precipitação.

A média da umidade do ar foi de 67,90%, cuja umidade máxima alcançou os 87% nos dias seis e dezessete e a mínima se deu no dia vinte e nove alcançando os 58%. No gráfico abaixo se pode observar a umidade medida diariamente ao longo do mês de abril de 2015.

**Gráfico 18:** Umidade do ar em Abril de 2015

Fonte: Laboratório de Climatologia – UEG/Goiás      Org: Érica Miranda de Moraes Galdino

A temperatura máxima no mês de abril foi de 38°C, registrada no dia treze, e a mínima foi de 17°C registrada no dia vinte e nove. A média da temperatura medida às nove horas da manhã foi de 26°C, cuja máxima foi de 27,8°C registrada no dia vinte e seis e mínima foi de 22°C registrada no dia sete. No gráfico abaixo se pode observar as maiores e menores temperaturas medidas diariamente ao longo do mês de abril de 2015.

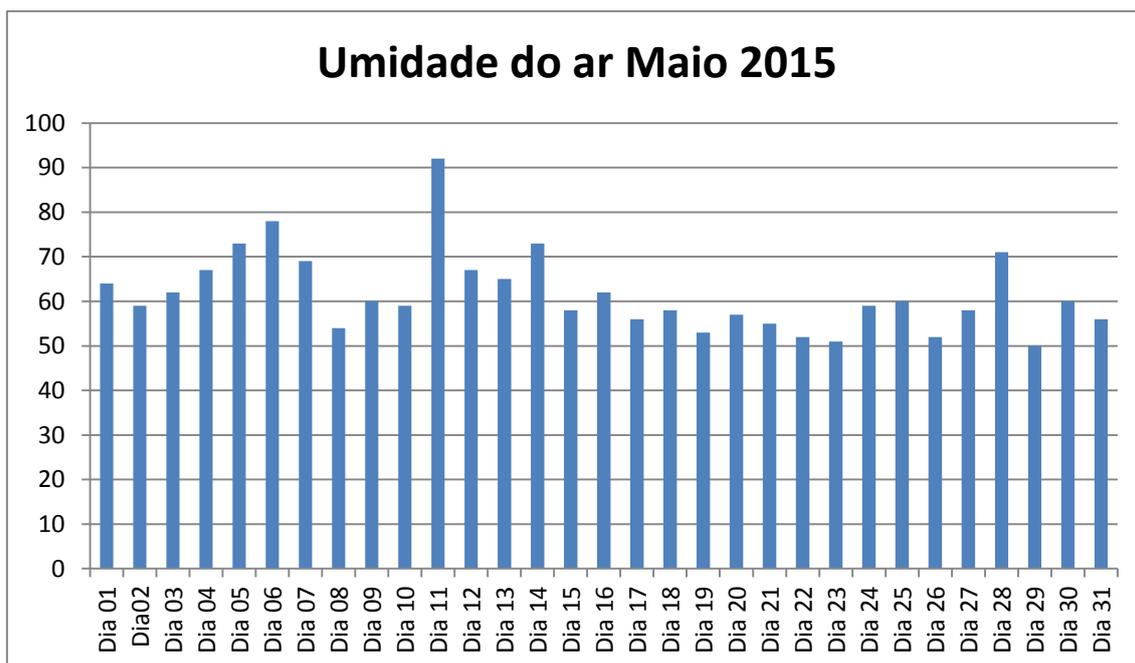
**Gráfico 19:** Temperatura Máxima e Mínima em Abril de 2015

Fonte: Laboratório de Climatologia – UEG/Goiás      Org: Érica Miranda de Moraes Galdino

### 3.1.9 Tempo em maio de 2015

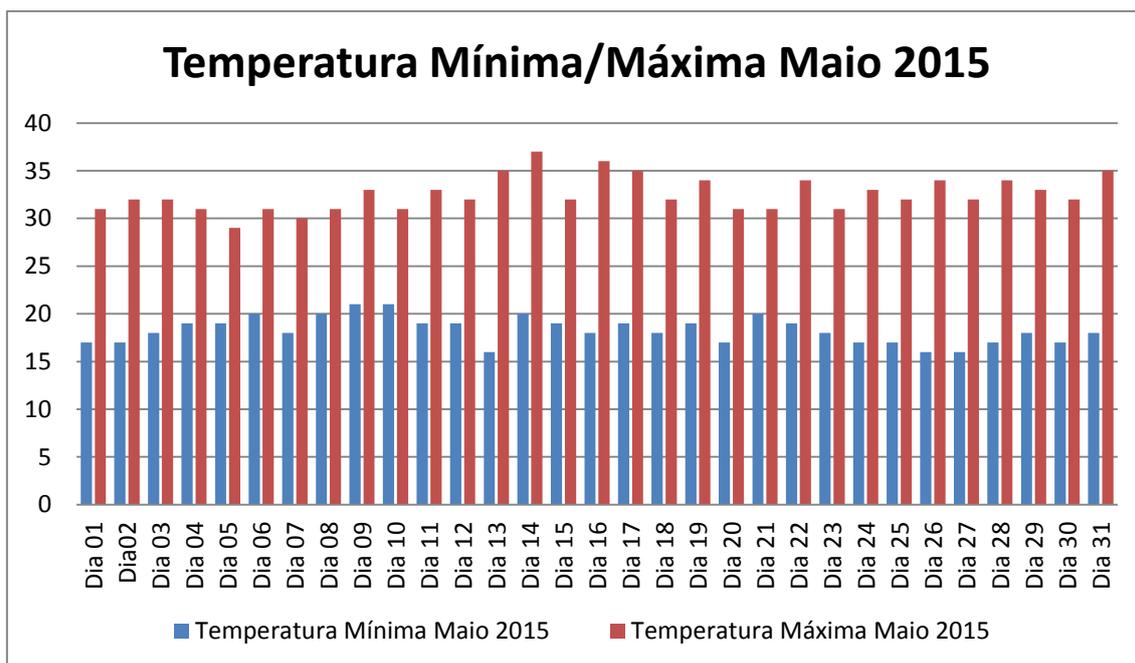
No mês de maio de 2015 precipitou um total de 75,7mm<sup>3</sup>, o que corresponde à uma média de 2,44mm<sup>3</sup> por dia, cuja precipitação máxima ocorreu no dia vinte, alcançando os 28,1mm<sup>3</sup> e a mínima se deu nos dias primeiro, dois, três, quatro, seis, oito, nove, dez, treze, quatorze, quinze, dezesseis, dezessete, dezoito, dezenove, vinte e um, vinte e dois, vinte e três, vinte e quatro, vinte e cinco, vinte e seis, vinte e sete, vinte e oito, vinte e nove, trinta e trinta e um, com ausência de precipitação.

A média da umidade do ar foi de 61,58%, cuja umidade máxima alcançou os 78% no dia seis e a mínima se deu no dia vinte e três alcançando os 51%. . No gráfico abaixo se pode observar a umidade medida diariamente ao longo do mês de maio de 2015.

**Gráfico 20:** Umidade do ar em Maio de 2015

Fonte: Laboratório de Climatologia – UEG/Goiás      Org: Érica Miranda de Moraes Galdino

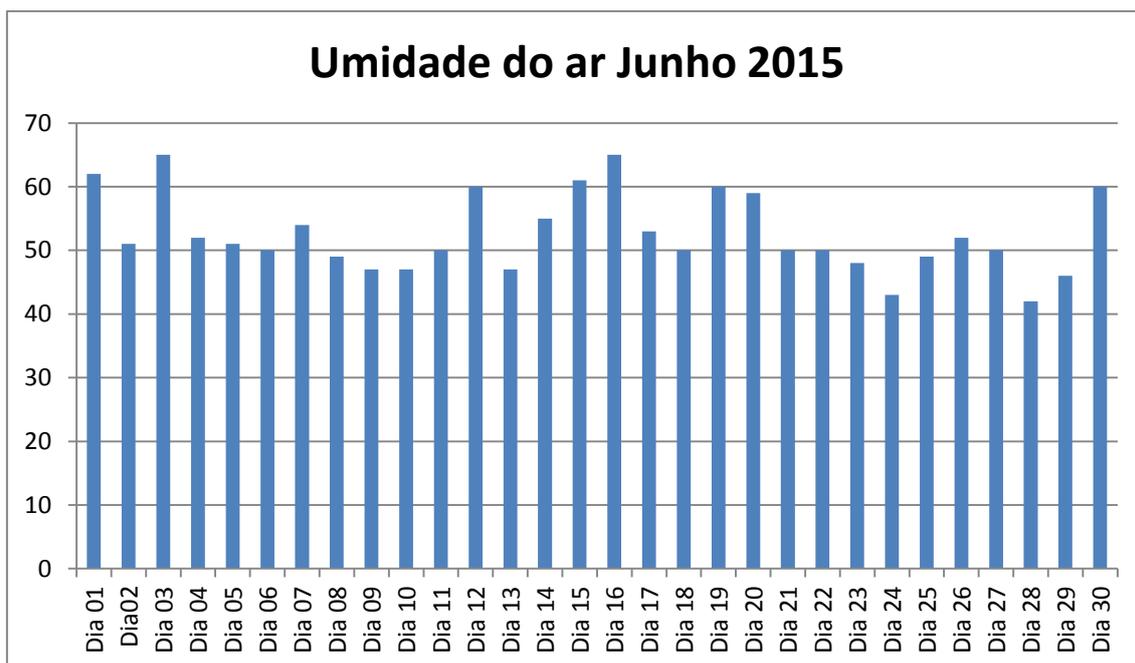
A temperatura máxima no mês de maio foi de 37°C, registrada no dia quatorze, e a mínima foi de 16°C registrada nos dias treze, vinte e seis, e vinte e sete. A média da temperatura medida às nove horas da manhã foi de 25,45°C, cuja mínima foi de 19°C registrada no dia onze e máxima foi de 27,2°C registrada no dia nove. No gráfico abaixo se pode observar as maiores e menores temperaturas medidas diariamente ao longo do mês de maio de 2015.

**Gráfico 21:** Temperatura Máxima e Mínima em Maio 2015

Fonte: Laboratório de Climatologia – UEG/Goiás      Org: Érica Miranda de Moraes Galdino

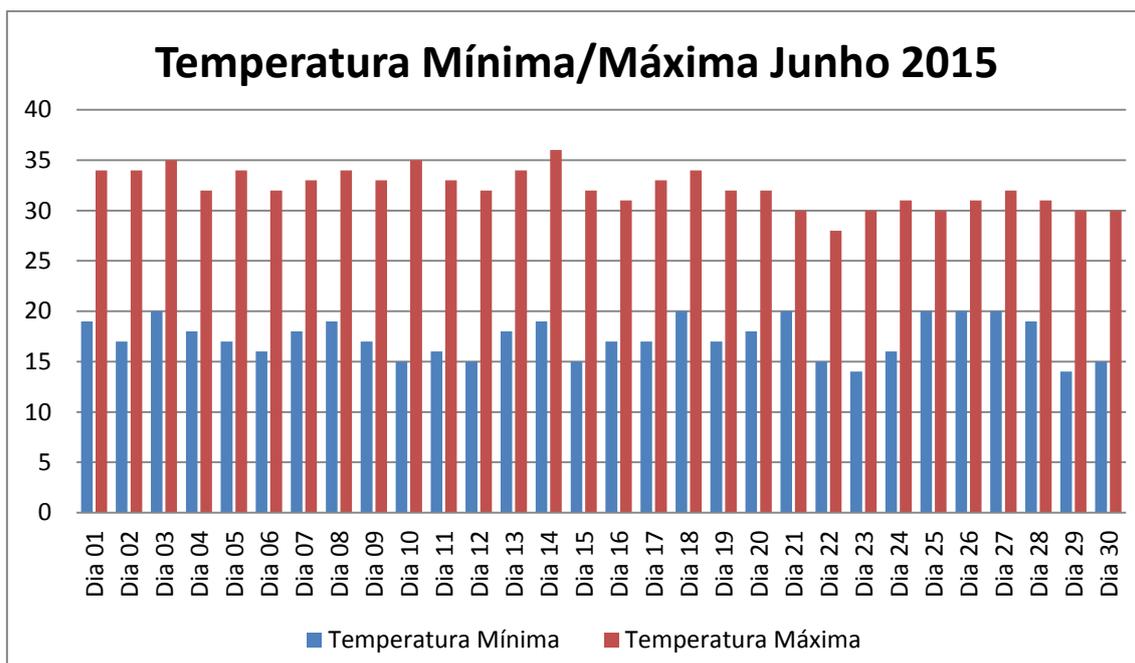
### 3.1.10 Tempo em junho de 2015

No mês de junho de 2015 não houveram precipitações. A média da umidade do ar foi de 50,66%, cuja umidade máxima alcançou os 65% no dia três e a mínima se deu no dia vinte e quatro com 43%. No gráfico abaixo se pode observar a umidade medida diariamente ao longo do mês de junho

**Gráfico 22:** Umidade do ar em Junho de 2015

Fonte: Laboratório de Climatologia – UEG/Goiás      Org: Érica Miranda de Moraes Galdino

A temperatura máxima no mês de junho foi de 35°C, registrada no dia três, e a mínima foi de 14°C registrada nos dias vinte e três. A média da temperatura medida às nove horas da manhã foi de 24,81°C, cuja mínima foi de 22,9°C registrada no dia vinte e um e máxima foi de 27,4°C registrada no dia dois. No gráfico abaixo se pode observar as maiores e menores temperaturas medidas diariamente ao longo do mês de junho de 2015.

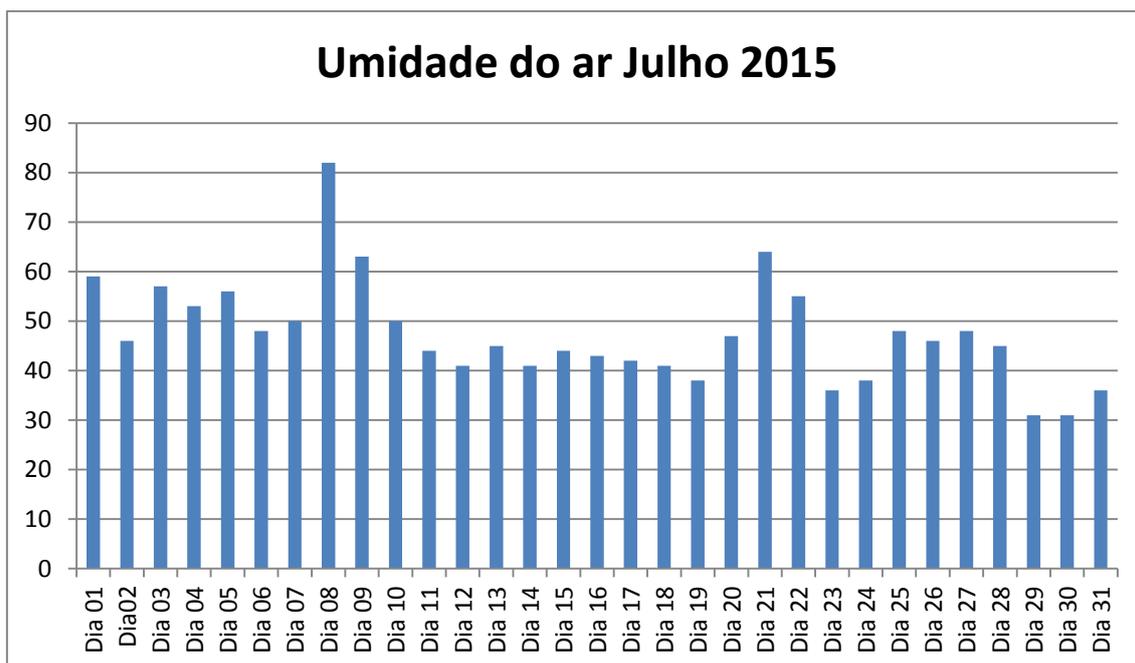
**Gráfico 23:** Temperatura Máxima e Mínima em Junho de 2015

Fonte: Laboratório de Climatologia – UEG/Goiás Org: Érica Miranda de Moraes Galdino

### 3.1.11 Tempo em julho de 2015

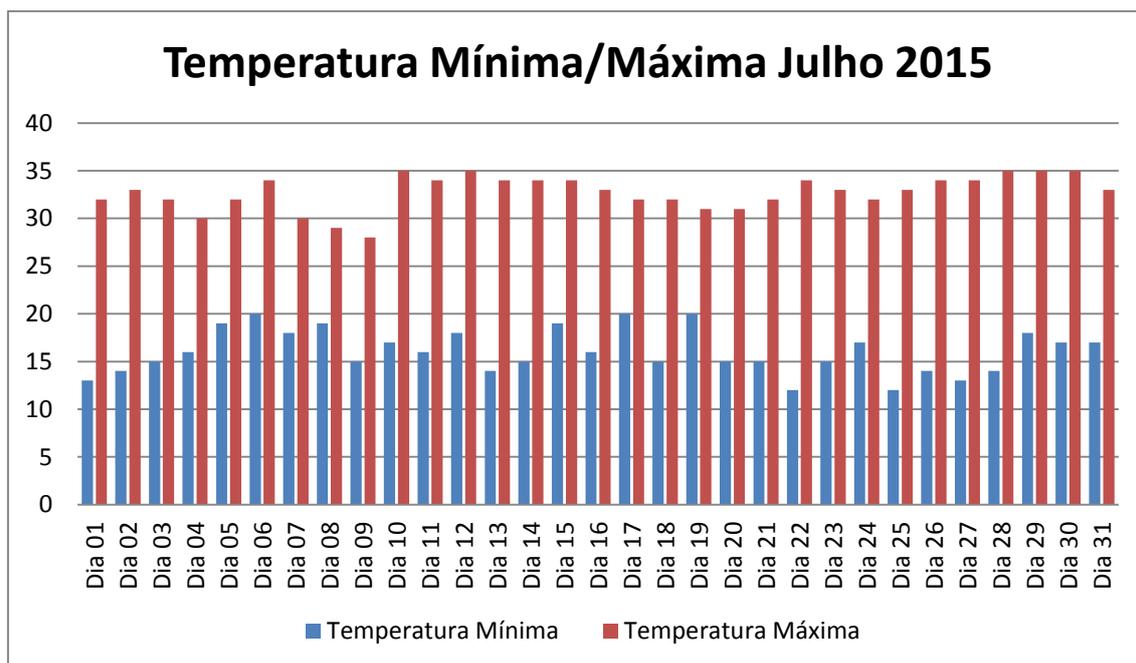
Em todo o mês de julho precipitou um total de 2,1mm<sup>3</sup>, o que equivale a uma média de 0,06mm<sup>3</sup> por dia, entretanto, só houveram precipitações nos dias oito, que precipitou 1,1mm<sup>3</sup> e nove que precipitou 1,0mm<sup>3</sup>, os demais dias do mês de julho não houveram precipitações.

A média da umidade do ar foi de 46%, cuja máxima foi de 82% no dia oito, data em que houve precipitação, e a mínima umidade foi de 31% e se deu nos dias vinte e nove e trinta. O gráfico abaixo traz os valores diários da umidade em porcentagem, colhida as 9h da manhã.

**Gráfico 24:** Umidade do ar em Julho de 2015

Fonte: Laboratório de Climatologia – UEG/Goiás      Org: Érica Miranda de Moraes Galdino

A temperatura máxima medida no mês de julho foi de 35°C, medida nos dias: três, treze, dezessete e trinta. A temperatura mínima foi de 12°C medida no dia vinte e cinco. A média da temperatura medida às nove horas da manhã foi de 25,2°C, cuja mínima foi de 20,9°C registrada no dia nove e máxima foi de 28°C registrada no dia onze. No gráfico abaixo se pode observar as maiores e menores temperaturas medidas diariamente ao longo do mês de julho de 2015.

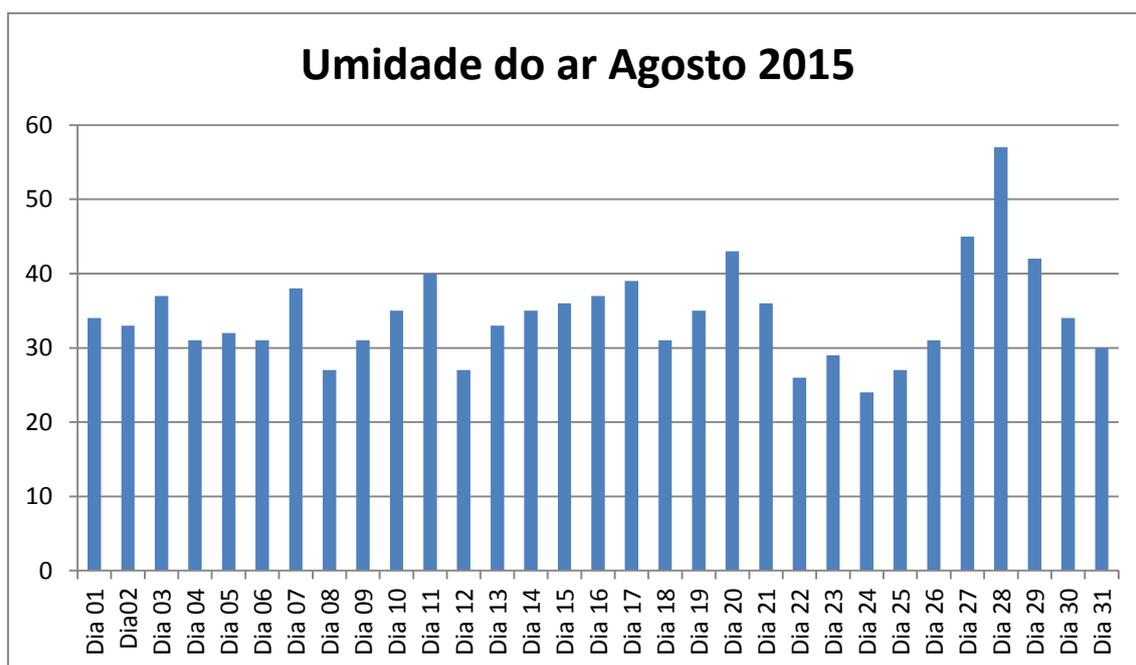
**Gráfico 25:** Temperatura Máxima e Mínima em Julho de 2015

Fonte: Laboratório de Climatologia – UEG/Goiás      Org: Érica Miranda de Moraes Galdino

### 3.1.12 Tempo em agosto de 2015

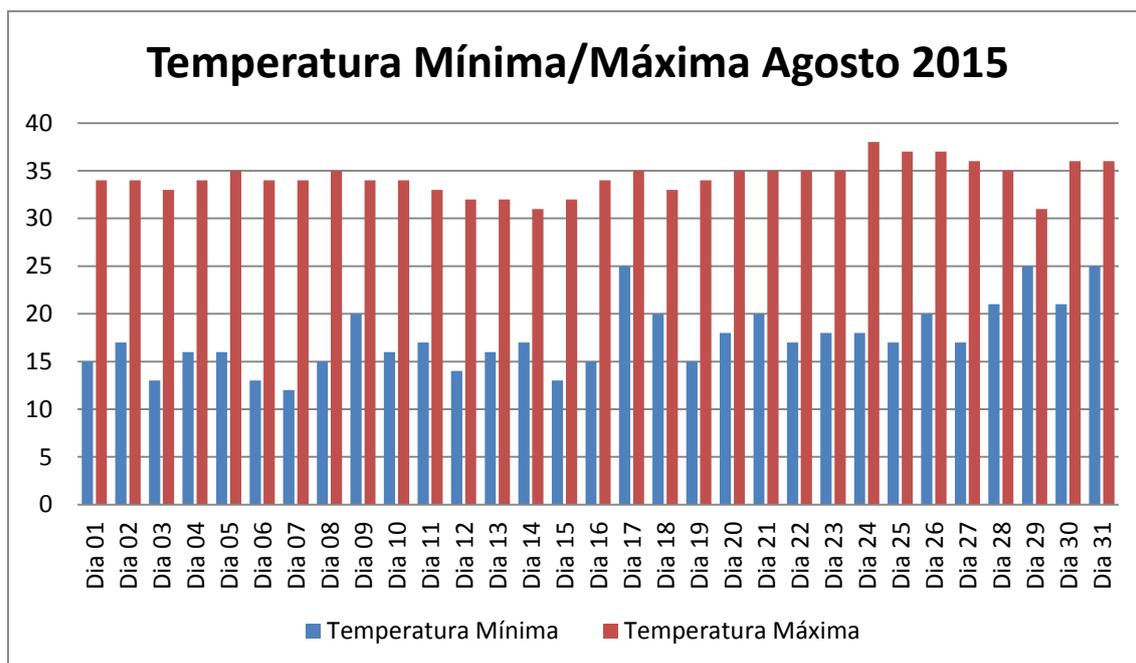
Em todo o mês de agosto precipitou um total de 4,5mm<sup>3</sup>, o que equivale a 0,14mm<sup>3</sup> por dia, entretanto, só houve precipitação em um único dia, no dia vinte e oito de agosto.

A média da umidade do ar foi de 34,45%, cuja máxima foi de 57% no dia vinte e oito, data em que houve precipitação, e a mínima umidade foi de 24% e se deu nos dias vinte e quatro. O gráfico abaixo traz os valores diários da umidade em porcentagem, colhida as 9h da manhã.

**Gráfico 26:** Umidade do ar em Agosto de 2015

Fonte: Laboratório de Climatologia – UEG/Goiás      Org: Érica Miranda de Moraes Galdino

A maior temperatura no mês de agosto foi 38°C medida no dia vinte e quatro, e a menor temperatura foi 12°C, medida no dia sete. A média da temperatura medida às nove horas da manhã foi de 27,1°C, cuja mínima foi de 24°C registrada no dia treze e máxima foi de 30,6°C registrada no dia trinta. No gráfico abaixo se pode observar as maiores e menores temperaturas medidas diariamente ao longo do mês de agosto de 2015.

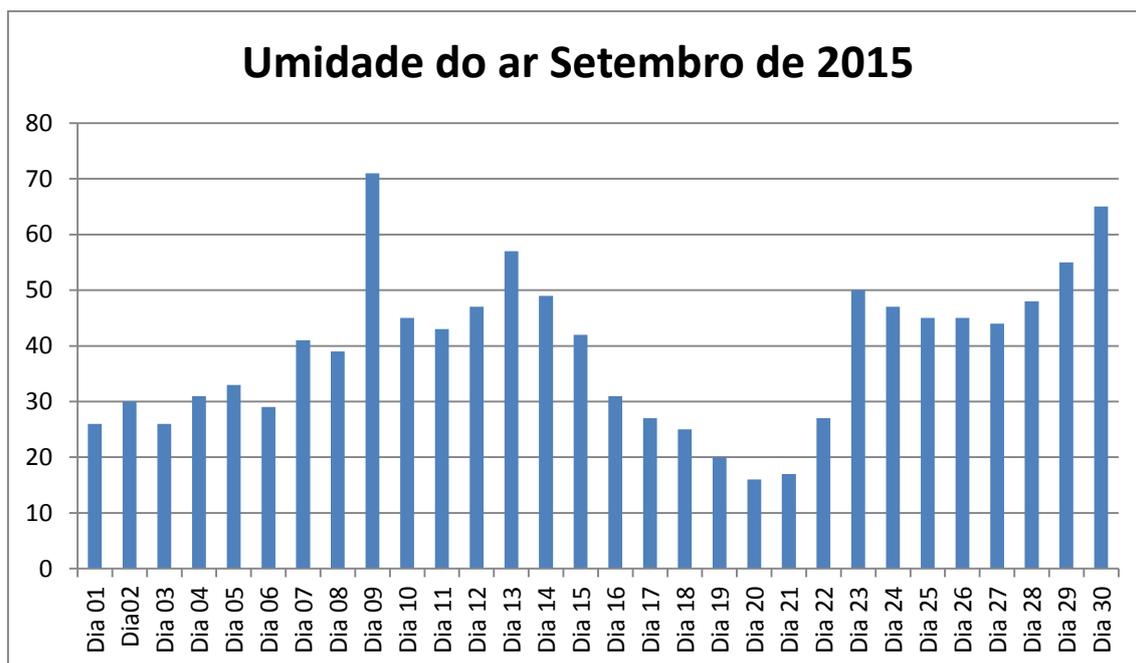
**Gráfico 27:** Temperatura Máxima e Mínima em Agosto de 2015

Fonte: Laboratório de Climatologia – UEG/Goiás      Org: Érica Miranda de Moraes Galdino

### 3.1.13 Tempo em setembro de 2015

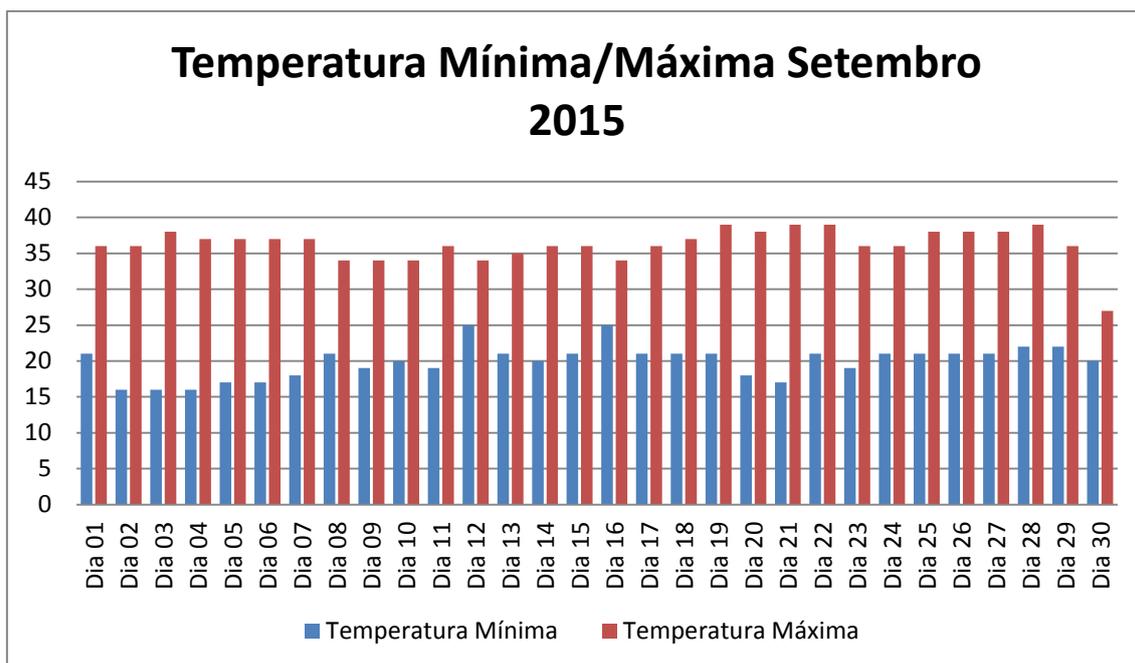
Em todo o mês de setembro precipitou um total de 28,3mm<sup>3</sup>, o que equivale a uma média de 0,94mm<sup>3</sup> por dia, entretanto houveram precipitações apenas nos dias nove, precipitando um total de 3,5mm<sup>3</sup>, e no dia trinta, que precipitou um total de 24,8mm<sup>3</sup>.

A média da umidade do ar foi de 34,2%, cuja máxima foi de 65% no dia trinta, data em que houve precipitação, e a umidade mínima foi de 16% e se deu no dia vinte. O gráfico abaixo apresenta a umidade em porcentagem, medida diariamente às nove horas.

**Gráfico 28:** Umidade do ar em Setembro de 2015

Fonte: Laboratório de Climatologia – UEG/Goiás      Org: Érica Miranda de Moraes Galdino

A maior temperatura no mês de setembro foi 39°C medida nos dias dezanove, vinte e um e vinte e dois, e a menor temperatura foi 16°C, medida nos dias dois, três e quatro. A média da temperatura medida às nove horas da manhã foi de 29,55°C, cuja mínima foi de 21,8°C registrada no dia nove e máxima foi de 33,1°C registrada no dia dezoito. No gráfico abaixo se pode observar as maiores e menores temperaturas medidas diariamente ao longo do mês de setembro de 2015.

**Gráfico 29:** Temperatura Máxima e Mínima em Setembro de 2015

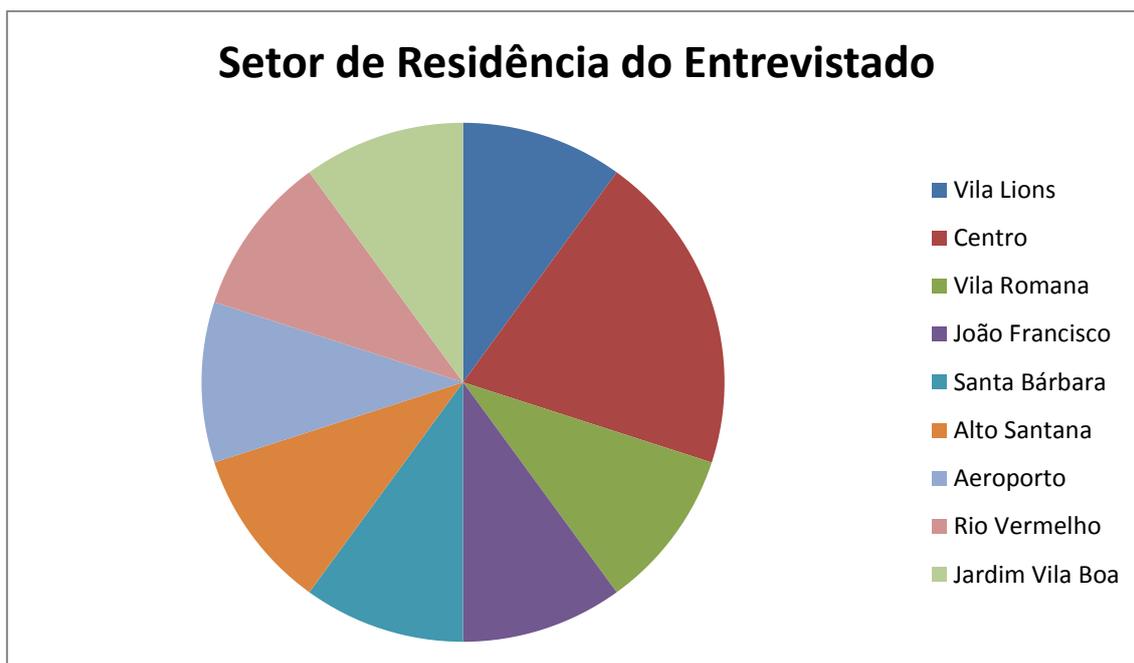
Fonte: Laboratório de Climatologia – UEG/Goiás    Org: Érica Miranda de Moraes Galdino

### **3.2 Pesquisa Aplicada à População Vilaboense**

Foram aplicados um total de cento e cinquenta questionários entre os dias vinte e cinco e vinte e trinta e um do mês de outubro de dois mil e quinze, tal pesquisa tem a finalidade de se compreender como a população local percebe o tempo e as alterações temporais/climáticas em sua cidade e como o clima interfere em suas rotinas e qualidade de vida.

#### **DOMICÍLIO DOS ENTREVISTADOS**

Os entrevistados apresentaram certa confusão ao nomear os setores onde são domiciliados, houveram setores em que apresentaram três nomes diferentes ao mesmo endereço. Considerando que a Cidade de Goiás apresenta uma diversidade de microclimas, os questionários foram aplicados em nove setores, como Vila Lions, Vila Romana, João Francisco Santa Bárbara, Aeroporto, Rio Vermelho, e Jardim Vila Boa, em cada um desses setores citados foram aplicados 15 questionários, o que corresponde à dez por cento dos questionários aplicados. Foram aplicados também trinta questionários no setor central, o que corresponde à vinte por cento dos questionários aplicados.

**Gráfico 30:** Setores de Residência dos Entrevistados

Fonte: Questionário de pesquisa aplicada à população vilaboense - 2015

Foi aplicado um número maior de questionários no centro, devido ao tamanho do setor, e a confusão que os entrevistados faziam ao afirmarem o setor em que são domiciliados.

Para se falar em clima da Cidade de Goiás é necessário que o entrevistado resida na cidade a tempo suficiente para perceber a sazonalidade e as particularidades locais. portanto foram entrevistadas pessoas que residem na cidade de cinco à oitenta e cinco anos.

Vinte e quatro entrevistados, o que corresponde a dezesseis por cento dos entrevistados residem na cidade de cinco a dez anos; dezoito entrevistados o que corresponde a 12% residem na cidade de onze a vinte anos; trinta e seis entrevistados, o que corresponde a vinte e quatro por cento, residem na cidade de vinte e um a trinta anos; trinta pessoas, o que corresponde a vinte por cento dos entrevistados residem na cidade de trinta e um a quarenta anos; doze pessoas, o que corresponde a oito por cento dos entrevistados residem na cidade de quarenta e um a cinquenta anos; trinta pessoas, o que corresponde a vinte por cento dos entrevistados residem na

cidade há mais de cinquenta anos. O gráfico a seguir traz o tempo em que o entrevistado reside na cidade, organizado em períodos de cinco a dez anos e mais de cinquenta.

**Gráfico 31:** Tempo em que o entrevistado reside na cidade de Goiás



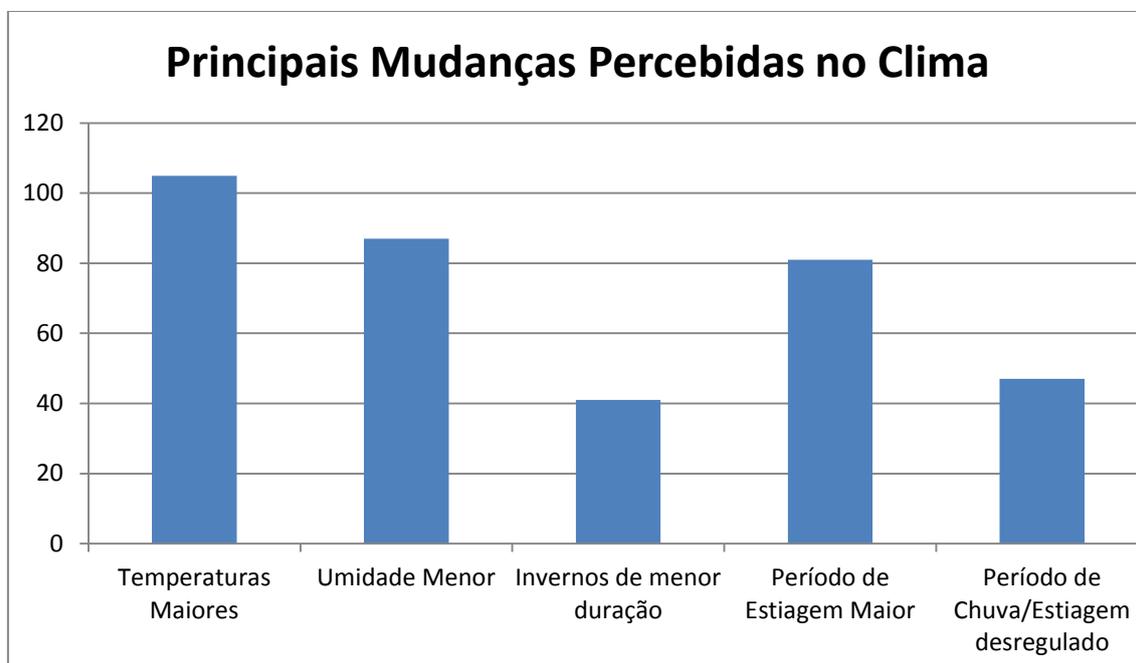
Fonte: Questionário de pesquisa aplicada à população vilaboense - 2015

Foi perguntado aos entrevistados se sabiam a diferença entre os termos “tempo e clima”, aos que afirmavam saber era pedido um exemplo, e marcado a seguir se o entrevistado de fato sabe a diferença. A partir desse questionário se chegou a conclusão que quarenta e seis pessoas, o que corresponde a trinta por cento dos entrevistados, não sabem diferenciar tempo e clima; e dentre os que afirmaram saber a diferença entre tempo e clima, cinquenta e sete pessoas, o que equivale a 38% dos entrevistados se julgavam capazes de diferenciar os termos, entretanto, ao citar um exemplo confundiram. Apenas quarenta e sete pessoas, o que equivale a 31,33% de fato sabem o significado dos termos “ tempo e clima”

No que tange às mudanças climáticas percebidas, cem por cento dos entrevistados afirmaram ter percebido mudanças no clima desde que residem

na cidade, no qual as principais mudanças relatadas estão listadas no gráfico a seguir

**Gráfico 32:** Principais Mudanças Climáticas percebida pelos entrevistados



Fonte: Questionário de pesquisa aplicada à população vilaboense - 2015

Aos entrevistados era possível citar mais de uma mudança climática, no qual 105, o que corresponde a setenta por cento dos entrevistados, perceberam um aumento da temperatura; oitenta e sete, o que corresponde a cinquenta e oito por cento dos entrevistados alegaram que a umidade está menor; quarenta e uma pessoas, o que corresponde a 27,33% dos entrevistados alegaram que em sua percepção o inverno tem durado menos; oitenta e uma pessoas, o que corresponde a cinquenta e quatro por cento, afirmaram que o período de estiagem tem sido mais extenso; e quarenta e sete entrevistados, o que corresponde a trinta e um por cento afirmaram que o período da chuva e da estiagem não tem a mesma regularidade, não segue mesmo padrão.

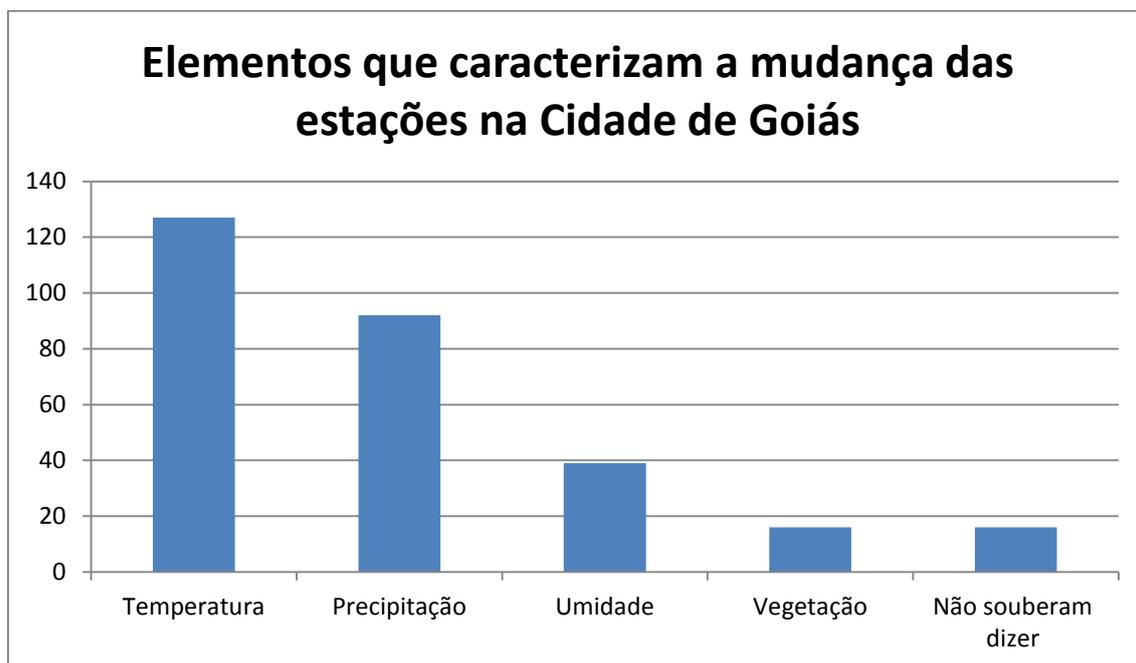
É importante salientar que a pesquisa foi realizada no final do mês de outubro de dois mil e quinze, em um período quente e seco, e que talvez a percepção momentânea do tempo possa ter interferido nos resultados.

Foi perguntado aos entrevistados se eles conseguem sentir quatro estações diferenciadas na cidade de Goiás, e constatou-se que apenas trinta e uma pessoas percebem quatro estações definidas na Cidade de Goiás, esse dado corresponde a 20,66%

Foi perguntado também se os entrevistados conseguem perceber dois períodos, um seco e outro chuvoso e cem por cento dos entrevistados afirmaram perceber esses dois períodos e distinguir um do outro.

Posteriormente foi perguntado à partir de que elementos se percebe mais claramente a alteração do tempo ao longo do ano, sendo possível que os entrevistados listassem um ou mais elementos. Foram listados basicamente três elementos climáticos, são eles: temperatura, precipitação e umidade, como se pode ver no gráfico a seguir.

**Gráfico 33:** Elementos Climáticos de Maior Variação ao decorrer de um ano, na percepção dos entrevistados



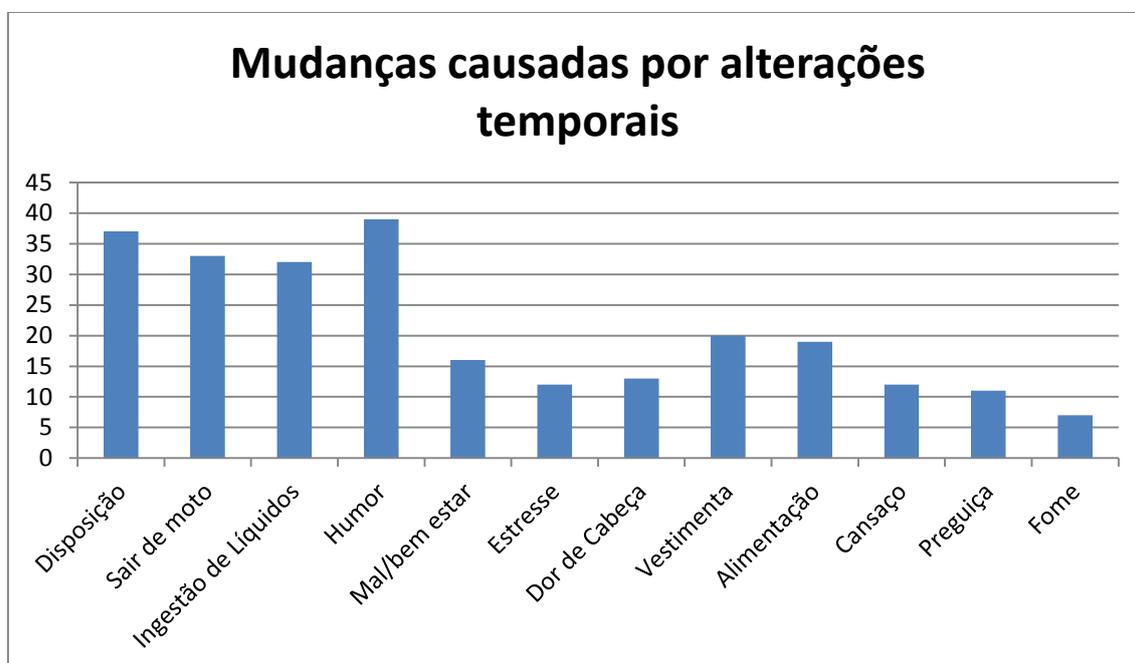
Fonte: Questionário de pesquisa aplicada à população vilaboense - 2015

A maior parte dos entrevistados (127) que corresponde a 84,66% afirmam que a temperatura é o elementos de maior variação ao longo do ano, seguido pela precipitação, que foi citada por 61,33% dos entrevistados, a

umidade aparece em seguida, sendo citada por 26% dos entrevistados. A vegetação é um fator climático, entretanto foi citada por 10,66% dos entrevistados, já que no cerrado, a vegetação altera bastante entre o período seco e chuvoso.

Foi perguntado aos entrevistados se as alterações temporais alteram seus comportamentos, 79,33% dos entrevistados afirmaram que sim, e as principais mudanças comportamentais enunciadas estão dispostas no gráfico abaixo.

**Gráfico 34:** Mudanças Comportamentais Causadas por Alteração no Tempo



Fonte: Questionário de pesquisa aplicada à população vilaboense - 2015

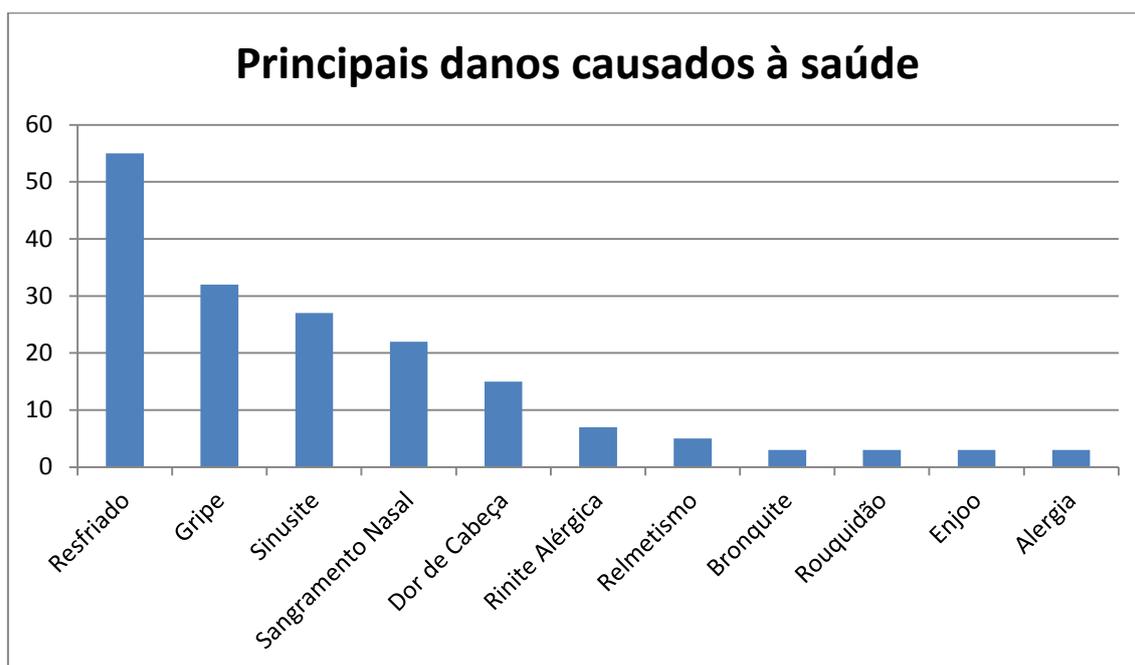
Trinta e dois por cento dos entrevistados afirmaram que as mudanças temporais alteram seu humor; 31% afirmaram que influenciam em sua disposição; 27,33% disseram que o período chuvoso traz impossibilidade de sair à rua de motocicleta; 26,89% afirmaram que as mudanças temporais interferem em sua ingestão de líquidos, no qual se sente mais sede no período seco; 16,80% afirmaram que as mudanças temporais interferem em suas vestimentas; 15,96% afirmaram mudar sua alimentação de acordo com as mudanças temporais; 13,44% afirmaram sentir mal estar no período quente e

seco; 10,92% dos entrevistados afirmaram que no período quente e seco tendem a sentir dores de cabeça; 10,08% afirmaram sentir cansaço com o aumento das temperaturas; 9,24% afirmaram sentir preguiça e 5,88% afirmaram sentir mais fome em tempos mais frios.

Noventa e quatro entrevistados, o que corresponde a 62,66% afirmam que possuem saúde sensível às mudanças de tempo.

Cento e sete entrevistados o que corresponde a 71,33% dos entrevistados afirmaram já ter sofrido algum tipo de dano causado por intempéries climáticas. Tais danos podem ser divididos em danos à saúde e danos ao patrimônio. O gráfico quatro ilustra os principais danos causados à saúde.

**Gráfico 35:** Danos à saúde causados por Intempéries climáticas



Fonte: Questionário de pesquisa aplicada à população vilaboense - 2015

Aos entrevistados era possível citar mais de um dano causado por intempéries climáticas. Dentre os cento e sete entrevistados que afirmaram ter sofrido algum tipo de dano causado por intempéries climáticas, 51,40% afirmaram já ficarem resfriados; 29,23% já ficarem gripados; 25,23% alegaram que sentem mais desconforto com a sinusite durante o período mais seco;

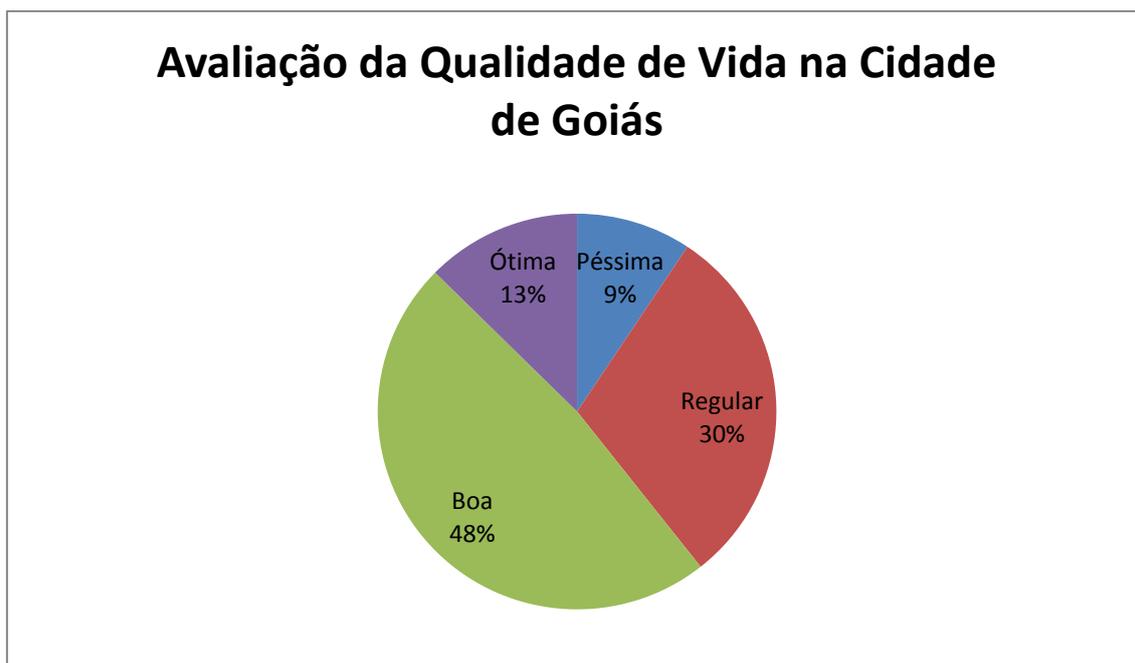
20,56% já sofreram de sangramento nasal; 14,01% já tiveram dores de cabeça; 6,54% já sofreram de rinite alérgica causada pelo mal tempo; 4,67% alegaram que quando muda o tempo bruscamente costumam sentir mais dores de reumatismo; e 2,80% sofreram de rouquidão, enjoo e alergias.

Outros entrevistados afirmaram que as intempéries climáticas já lhe causaram prejuízos financeiros, tais como enchentes que foi citado por 5,33% dos entrevistados; as goteiras foram relatadas por 38,66% dos entrevistados; problemas nas redes de esgoto foram citadas por 32,66% dos entrevistados; a queima de eletrodomésticos causados por raios foi registrada em 38% dos questionários.

Foi perguntado aos entrevistados, se o clima interfere em suas atividades de lazer, 123 pessoas, o que corresponde a 82%, consideram que sim. Um número expressivo de pessoas considera que o clima interfere em seu lazer, talvez porque a cidade de Goiás é uma cidade interiorana, no qual as pessoas costumam realizar atividades ao ar livre, como se banhar em rios, soltar pipa, e jogar bola.

Uma das questões mais importantes inserida no questionário aplicado à população vilaboense foi relativa à influência do clima na qualidade de vida dos mesmos, no qual cem por cento dos entrevistados afirmaram que o tempo/clima interfere diretamente em sua qualidade de vida.

Foi também pedido que os entrevistados avaliassem a qualidade de vida na Cidade de Goiás, escolhendo entre as opções: péssima, regular, boa, e ótima, como se pode observar no gráfico a seguir.

**Gráfico 36:** Avaliação da qualidade de vida na cidade de Goiás

Fonte: Questionário de pesquisa aplicada à população vilaboense - 2015

Catorze entrevistados, o que corresponde a 9,33% acreditam que a qualidade de vida na cidade de Goiás é péssima; quarenta e cinco pessoas o que equivale a 30% dos entrevistados acreditam que a qualidade de vida é regular; setenta e duas pessoas (48%) acreditam que a qualidade de vida é boa; dezenove (12,60%) acreditam que a qualidade de vida na cidade é ótima.

Foi perguntado também se os entrevistados percebem diferentes microclimas na Cidade de Goiás, no qual cento e trinta e sete pessoas, o que equivale a 91,33% percebem diferentes climas na cidade.

A cerca dos diferentes climas percebidos na cidade, Fonseca(2011) constatou diferença de dois graus na temperatura entre os bairros do Carmo e centro histórico. Fonseca (2011) discorre que ao norte do rio é mais arborizado, e que as casas possuem quintais mais arborizados. Entretanto, a principal questão levantada pela autora é o caso das vertentes, que segundo ela a vertente do centro histórico possui sentido SW/NE, enquanto a vertente da região onde o bairro do Carmo está inserida apresenta uma vertente no sentido NE/SW.

### 3.3 Análise Anual dos Dados Coletados

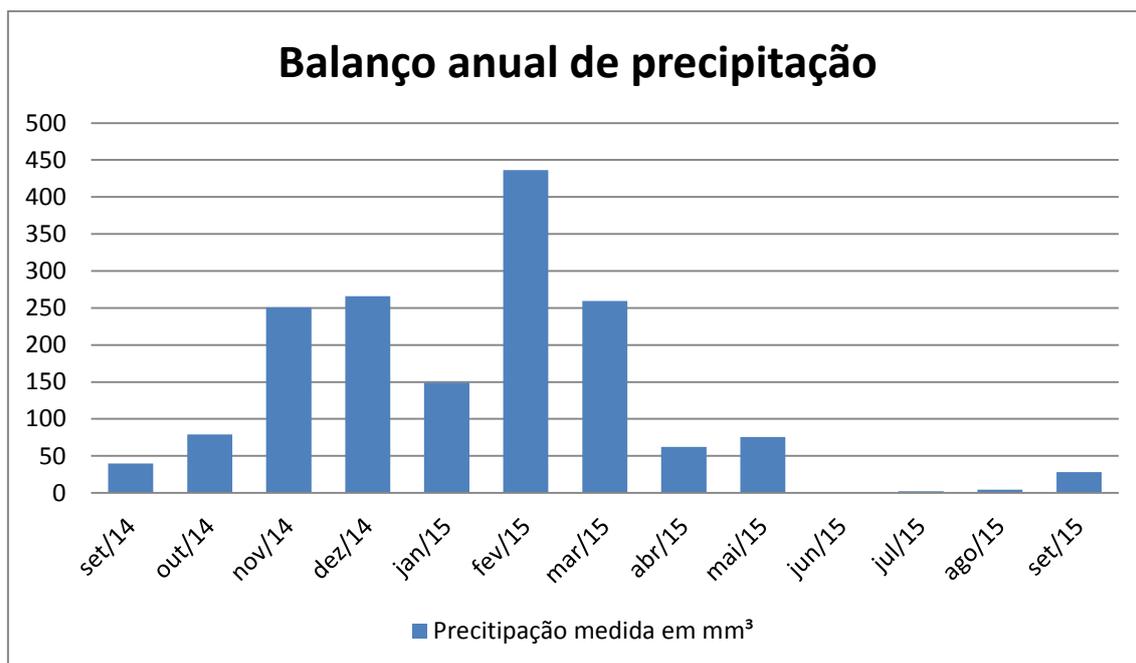
Um ano possui 365 dias, porque é a quantidade de tempo necessária para dar uma volta completa em torno do sol, durante esse tempo o planeta passa por diferentes exposições à radiação solar, o que faz com que principalmente as regiões temperadas se tenham basicamente quatro períodos climáticos, com estações bem definidas. Já que um ano é dividido em doze meses, e existem quatro estações, logo de três em três meses se tem uma nova estação climática.

De acordo com as estações astronômicas, no hemisfério sul, a primavera se inicia no dia vinte e um de setembro, terminando no dia vinte de dezembro; o verão se inicia no dia vinte e um de dezembro, e termina no dia vinte de março; o outono se inicia no dia vinte e um de março e termina no dia vinte de junho; e o inverno no dia vinte e um de junho até vinte de setembro.

As estações do ano meteorológicas começam no dia primeiro do mês, portanto, a primavera no hemisfério sul começa no dia primeiro de setembro e termina no dia trinta de novembro; o verão vai do dia primeiro de dezembro a vinte e oito de fevereiro; o outono se inicia no dia primeiro de março findando no dia trinta e um de maio; e o inverno se inicia no dia primeiro de junho a trinta e um de agosto.

Neste trabalho os períodos climáticos serão organizados conforme as estações meteorológicas, para facilitar a tabulação dos dados, portanto, a primavera serão os meses de setembro, outubro e novembro; o verão em dezembro, janeiro e fevereiro; o outono em março, abril e maio; e o inverno em junho, julho e agosto.

Na primavera foi precipitado um total de 370,1mm<sup>3</sup>, no verão foi precipitado um total de 850,6mm<sup>3</sup>, no outono foi precipitado um total de 397,5mm<sup>3</sup>, e no inverno foi precipitado um total de 6,6mm<sup>3</sup>. As maiores discrepâncias de precipitação se dão entre o verão, com 850,6mm<sup>3</sup> e o inverno, com apenas 6,6mm<sup>3</sup> durante os três meses. No gráfico abaixo está expresso o balanço anual de precipitação

**Gráfico 37:** Balanço Anual de Precipitação

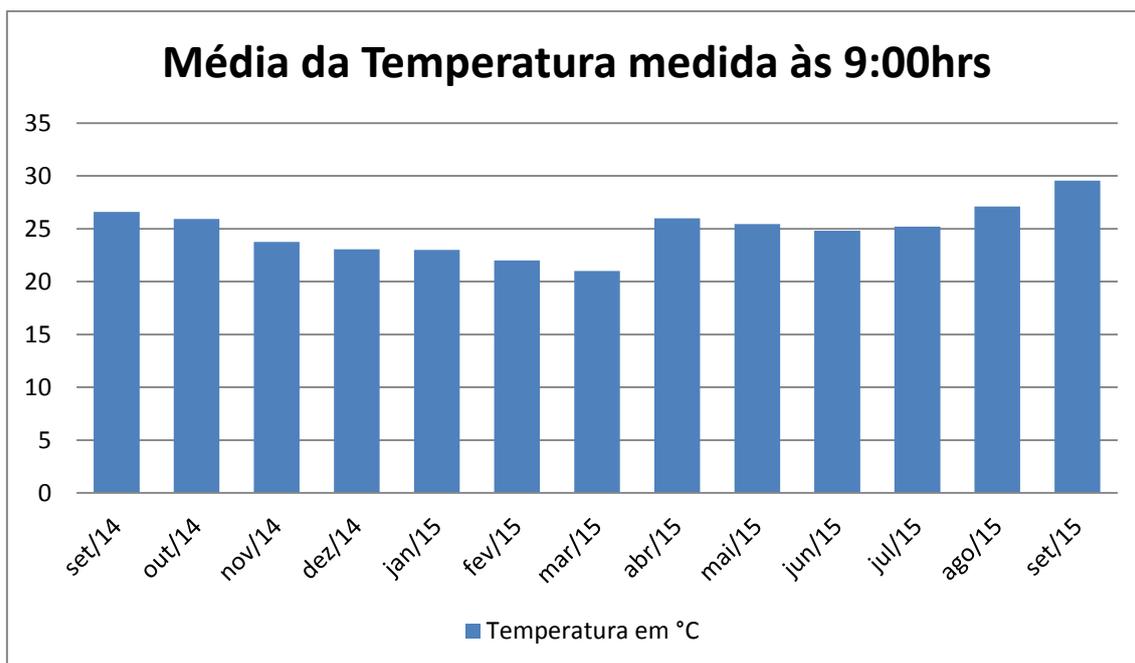
Fonte: Laboratório de Climatologia – UEG/Goiás Org: Érica Miranda de Moraes Galdino

A média da umidade do ar durante a primavera girou em torno de 58,31%, no verão em torno de 65,42%, no outono em torno de 67,43%, e no inverno em torno de 47,7%. A baixa umidade do ar no inverno se relaciona com a baixa precipitação. É no inverno o ápice da seca, quando os rios perdem boa parte de seu volume, o chão fica seco, os pastos secam, os capins ficam dourados. enfim, durante o inverno, a paisagem do cerrado reflete a seca.

**Gráfico 38:** Balanço anual de umidade do ar

Fonte: Laboratório de Climatologia – UEG/Goiás Org: Érica Miranda de Moraes Galdino

Embora a temperatura foi citada por 84,66% dos entrevistados como o elemento climático que mais se altera ao longo do ano, esta sofreu pouca alteração entre as estações, no qual a média da temperatura medida às nove da manhã na primavera foi de 25,43°C; no verão foi de 22,68°C; no outono foi de 24,15°C; e no inverno foi de 25,67°C. Observe a contradição, tem-se por inverno uma estação mais fria e por verão uma estação quente, entretanto que a estação em que apresentou a menor média de temperatura medida às nove da manhã foi no verão, com 22,68°C, a maior média de temperatura medida às nove da manhã foi no inverno, com 25,67°C, a diferença de temperatura entre estes dois períodos foi de apenas 2,99°C, um número baixo, se comparado com as médias entre as estações de regiões temperadas.

**Gráfico 39:** Média da Temperatura momentânea (às nove horas)

Fonte: Laboratório de Climatologia – UEG/Goiás    Org: Érica Miranda de Moraes Galdino

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho foi desenvolvido a fim de se compreender a relação do clima com a qualidade de vida da população vilaboense, bem como um breve estudo dos fatores climáticos que determinam as particularidades do clima no lugar. Foi analisado também os dados coletados pelo Laboratório de Climatologia situado na UEG – Câmpus Goiás, no período de setembro de 2014 a setembro de 2015 a fim de se compreender quais elementos climáticos apresentam maior variação ao decorrer de um ano. A partir disso foi feita uma pesquisa a fim de se compreender como a população percebe o clima, relacionando este com a qualidade de vida dos mesmos.

Segundo Alves (2009), a média de precipitação na região centro-oeste do Brasil gira em torno de 1.500mm<sup>3</sup> por ano. Na cidade de Goiás no período de um ano (de setembro de 2014 a agosto de 2015), precipitou um total de 1.625,6mm<sup>3</sup>. De acordo com o mesmo autor “ há duas estações bem definidas: uma seca no inverno e outra chuvosa no verão” (ALVES,2009, p. 237). Este fato foi percebido na cidade de Goiás. O autor acredita ainda que “ mais de 70% das chuvas ocorre durante o verão e o outono, enquanto os meses de inverno são excessivamente secos, contribuindo com apenas 5% em média.” (ALVES,2009, p. 237)

Durante o inverno (junho, julho e agosto) precipitou apenas 6,6mm<sup>3</sup>, o que corresponde a 0,40% do percentual anual de chuvas. Já no verão (dezembro, janeiro e fevereiro) precipitou 851,5mm<sup>3</sup>, o que corresponde a 52,4% de toda a chuva precipitada durante um ano. Durante o verão e outono se dão os maiores volumes de precipitação, alcançando 76,86% do total de precipitação ocorrido no período de um ano, tabulados entre setembro de 2014 a agosto de 2015.

Durante as entrevistas, foi relatado, principalmente por idosos, que residem em Goiás há mais de 50 anos, que o clima na cidade sofreu alterações, principalmente no regime de chuvas. Estes entrevistados relataram que tradicionalmente acontecia a “invernada”. O termo “inverno” é erroneamente aplicado para designar um período de chuvas excessivas. Diz-se que invernou quando o tempo fica nublado e chove por vários dias. Os

entrevistados relataram também que em sua percepção o período de duração das precipitações diminuiu e a intensidade da chuva aumentou, isto é, tem precipitado um volume maior de água em um curto período de tempo.

O substrato rochoso da cidade de Goiás é composto por rochas de difícil infiltração, o que faz com que se tenha um volume maior de águas superficiais. Este fator aliado às chuvas mais intensas em um curto período direciona a água com mais velocidade aos cursos d'água, o que causa enchentes, no qual 5,33% dos entrevistados já sofreram prejuízos causados por enchentes.

Na percepção dos entrevistados, na cidade de Goiás, a temperatura é o elemento climático de maior variação ao longo do ano, entretanto dentre umidade do ar, precipitação e temperatura, esta foi a de menor variação.

Tem-se a média diária da temperatura calculando-se a temperatura máxima e a temperatura mínima registrada no dia.. Por se tratar de uma região com bastante amplitudes térmicas, foi utilizado a temperatura momentânea medida às nove horas, durante o período em que se adotou o horário de verão, os dados foram coletados às dez horas. Assim, a média anual da temperatura momentânea (registrada às nove horas) foi de 25,4°C.

Alves(2009) acredita que no centro-oeste do Brasil, as maiores temperaturas são registradas na primavera e verão, ocorrendo principalmente na primavera. Entretanto, as maiores temperaturas registradas às nove horas ocorreram no inverno, com média de 25,7°C. Devido a baixa umidade, nesta estação se dão também as maiores amplitudes térmicas, no dia vinte e cinco de julho, por exemplo, a temperatura máxima foi 34°C e mínima 12°C, o que faz com que se tenha 22°C de amplitude. A temperatura média registrada nesta data foi de 23°C. Para Alves (2009), durante o inverno no centro-oeste, as temperaturas médias variam entre 20°C e 25°C.

Na cidade de Goiás as maiores temperaturas registrada às nove horas se deram no inverno, em seguida foram registradas na primavera, com média de 25,43°C. No outono a média da temperatura medida às nove horas foi de 24,15°C, e paradoxalmente no verão foi de 22,68°C, apresentando as menores temperaturas registradas neste horário.

A umidade do ar na cidade de Goiás apresentou grandes variações ao longo do ano, sobre a umidade do ar na região centro-oeste do Brasil, Alves (2009 p. 237) destaca que “ durante o inverno, também é comum a umidade relativa do ar ficar extremamente baixa”. Durante o inverno na cidade de Goiás a média da umidade do ar foi de 43%, e no mês de agosto a média foi de 34,45%. No outono se deram as maiores umidades do ar, com média de 67,46% durante a estação. A média da umidade do ar no verão foi de 65,42% e na primavera foi de 58,31%.

A partir do questionário aplicado ficou claro a relação do clima com a qualidade de vida, uma vez que a totalidade dos entrevistados reconheceram que o clima interfere em sua qualidade de vida, seja por facilitar ou dificultar algumas atividades, ou práticas, seja por contribuir ou não com o desenvolvimento de algumas doenças, seja por dificultar ou facilitar o tráfego de motocicletas, enfim, foram citadas dezenas de situações em que o clima favorece ou dificulta algumas práticas, apresentando assim, forte influência em sua qualidade de vida.

Os resultados do trabalho foram satisfatórios, foram alcançados os objetivos de relacionar o clima e qualidade de vida da população da cidade de Goiás. Foi possível também levantar os fatores climáticos que influenciam no clima, bem como compreender os elementos que apresentam maior variação ao longo do ano. Conclui-se que, o clima de fato interfere nos hábitos cotidiano dos vilaboenses, ainda que se tenha pouca variação de temperatura ao longo do ano.

## REFERÊNCIAS

AB'SABER, A. N.; MULLER-PLANTENBERG, C. (Orgs.). **Previsão de impactos**. São Paulo: Edusp, 1998.

ALVES, L. M. **Clima da Região Centro-Oeste do Brasil**. In: CAVALCANTI, Iracema Fonseca de Albuquerque. Et. Al. Tempo e Clima: no Brasil. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

AYOADE, J.O. **Introdução à climatologia para os trópicos**. J.O Ayoade; tradução de Maria Juraci Zani dos Santos; revisão de Suely Bastos; coordenação editorial de Antônio Christofolletti. – 9º ed. – Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio de Janeiro: Censo Demográfico, 2010

CARLOS, Ana F. A. **O lugar no/do Mundo**. São Paulo: FFLCH, 2007, 85 p.

CORREA, R. L. **Região e organização espacial**. 7 ed. São Paulo: Ática, 2000

DIAS, M. A. F. S; SILVA, M. G. A. J. **Para entender tempo e clima**. In: CAVALCANTI, Iracema Fonseca de Albuquerque. Et. Al. Tempo e Clima: no Brasil. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

FONSECA, L. H. **O clima e o homem na cidade de Goiás**: a diferença de temperaturas entre os bairros do Carmo e o Centro Histórico, durante o ano de 2011. Goiás. Universidade Estadual de Goiás. 2011

IBEP, **Atlas Geográfico Escolar**. São Paulo – 2012

KLINK, C. A. MACHADO, R. B. **A Conservação do Cerrado Brasileiro**. Megadiversidade, Brasília, vol. 1, n.1, julho de 2005.

LIMA, José A. E. **MUNICÍPIO DE GOIÁS: Uma Análise da Fragmentação territorial**. Goiânia. Universidade Federal de Goiás. IESA. 2003.

MENDONÇA, Francisco, OLIVEIRA, Inês Moresco Danni. **Climatologia: Noções básicas e climas do Brasil**. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

MONBEIG, Pierre.[1908] **O Brasil**/ Pierre Monbeig; tradução e coordenação editorial de Antônio Christofolletti; revisão de Suely Bastos. – 6. ed., rev. e amp. – São Paulo: DIFEL, 1985.

MORAES, Sandro de Brito. **Redescobrimo a História de Goiás** – Goiânia: Kelps,2011. 138 p

NOBRE, M. R. C. **Qualidade de Vida**. Arq Bras Cardiol, São Paulo, vol 64, (nº4), 1995. (CONFERIR)

RATZEL, F. **Las Razas Humanas** (vol.I). Barcelona: Montaner y Simon, 1888. 672 p

SANT'ANNA NETO, João Lima. **A gênese da climatologia no Brasil: o despertar de uma ciência**. Presidente Prudente, 1990

SHAKESPEARE, W. **Hamlet**, tradução de Millôr Fernandes. São Paulo, Editora Peixoto Neto, 2004.

SILVA, A. M.A . **Reflexões Sobre o Conceito de Clima e Alterações Climáticas: uma relação de equívoco?** REVISTA GEONORTE, Edição Especial, V.2, N.4, p.1048 – 1061, 2012.

SOUZA, F. E. **As “geografias” as escolas do campo do município de Goiás: instrumento para a valorização do território do camponês?** 2012. 380 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2012

TORRES, Filipe Tamiozzo Pereira. **A introdução a climatologia** – São Paulo: Cengage Learning, 2011

SITES:

<http://www.incra.gov.br/>

<http://www.sieg.go.gov.br/>

[www.google.com.br](http://www.google.com.br)

## ANEXO-A

<p>ROTEIRO DE ENTREVISTA</p> <p>CLIMA E QUALIDADE DE VIDA NA CIDADE DE GOIÁS - GO REALIZADA COM A POPULAÇÃO DA CIDADE DE GOIÁS-GO</p> <p>Data: ____/____/____</p> <p>BAIRRO: _____ SETOR: _____</p> <p>1) RESIDE EM GOIÁS HÁ QUANTO TEMPO? _____</p> <p>2) DURANTE O TEMPO EM QUE RESIDE EM GOIÁS, VOCÊ PERCEBEU MUDANÇAS NO TEMPO/CLIMA? ( ) SIM ( ) NÃO</p> <p>QUAIS? _____</p> <p>3) VOCÊ SABE A DIFERENÇA ENTRE OS TERMOS "TEMPO E CLIMA"? ( ) SIM ( ) NÃO ( ) CERTO ( ) ERRADO</p> <p>4) VOCÊ CONSEGUE PERCEBER ALTERAÇÕES NO TEMPO ENTRE AS QUATRO ESTAÇÕES (PRIMAVERA, VERÃO, OUTONO E INVERNO) NO LOCAL ONDE VOCÊ RESIDE? EM QUAIS ELEMENTOS? _____ _____</p> <p>5) VOCÊ PERCEBE ALTERAÇÕES NO TEMPO ENTRE O PERÍODO SECO E CHUVOSO? ( ) SIM ( ) NÃO</p> <p>A PARTIR DE QUAIS ELEMENTOS? _____</p> <p>6) ATRAVÉS DE QUAIS ELEMENTOS CLIMÁTICOS VOCÊ PERCEBE A ALTERAÇÃO DO TEMPO AO LONGO DO ANO? _____</p> <p>7) A ALTERAÇÃO TEMPORAL ALTERAM SEU COMPORTAMENTO AO LONGO DO ANO? ( ) SIM ( ) NÃO</p>	<p>DE QUE MODO? _____ _____</p> <p>8) VOCÊ ACREDITA QUE AS MUDANÇAS DE TEMPO/CLIMA INTERFEREM NA SUA QUALIDADE DE VIDA? ( ) SIM ( ) NÃO</p> <p>9) A SUA SAÚDE É SENSÍVEL ÀS MUDANÇAS DE TEMPO? ( ) SIM ( ) NÃO</p> <p>10) VOCÊ JÁ SOFREU ALGUM DANO CAUSADO PELAS INTEMPÉRIES CLIMÁTICAS? ( ) SIM ( ) NÃO</p> <p>QUAIS: _____</p> <p>11) AS MUDANÇAS DE TEMPO/CLIMA INTERFEREM EM SUAS ATIVIDADES DE LAZER? ( ) SIM ( ) NÃO</p> <p>12) VOCÊ AVALIA A QUALIDADE DE VIDA NA CIDADE DE GOIÁS COMO: ( ) - PÉSSIMA ( ) - REGULAR ( ) - BOA ( ) ÓTIMA</p> <p>13) VOCÊ PERCEBE LOCAIS NA CIDADE QUE APRESENTAM UM CLIMA DIFERENCIADO (MAIS ÚMIDO/SECO, OU MAIS QUENTE/FRIO)? ( ) SIM ( ) NÃO</p>
---	---

FONTE: ÉRICA MIRANDA DE MORAES GALDINO

ANEXO-B

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L			M		N		O		P		Q		R	S	T	U	V	W								
												ANEMOMETRO			VENTO		VAP. T. CLASSE "A"			TEMPERATURAS			EVAPORAÇÃO								"PICHE"		P. ATMOSFÉRICA	UMIDADE AR	NEBULOSIDADE	NUVENS	ASTROLÁBIO	GNÔMON
												ANTERIOR	ATUAL	DIFERENÇA	DIR.	VEL.	T. MÁX.	T. MÍN.	EVAP.	MÁX.	MÍN.	MDM.	ANT.	ATUAL							DIF.							
4	01/set	09:00	64323	64943	620	E	1	34	21	6	0,0	32	19	25	11,3	19,4	8,1	967,0	70	10	CM-8	35	46															
5	02/set	09:00	64943	66074	1131	E	5	34	21	6	0,0	35	23	28	19,4	28,3	8,9	967,0	60	10	CM-9	37	56															
6	03/set	09:00	66074	66623	549	E	1	35	23	6	0,0	36	21	27	0,0	6,4	6,4	966,0	67	9	CM-9	0	0															
7	04/set	09:00	66623	67422	799	SE	1	35	19	-16	26,4	36	17	24	6,4	11,1	4,7	969,0	67	7	CH-6	39	56															
8	05/set	09:00	67422	67937	575	E	4	36	21	5	0,0	36	21	28	11,1	17,3	6,2	967,0	53	1	CH-5	39	56															
9	06/set	09:00	67937	68863	866	E	2	36	21	6	0,0	36	20	27	17,3	29,4	12,1	970,0	54	6	CH-2	39	56															
10	07/set	09:00	68863	69781	918	E	1	35	18	9	0,0	34	20	26	29,4	33,0	3,6	970,0	40	2	CH-5	40	61															
11	08/set	09:00	69781	70932	1151	E	20	36	17	7	0,0	35	21	25	0,0	12,0	12,0	970,0	44	1	CH-5	40	62															
12	09/set	09:00	70932	71881	949	SE	10	35	17	7	0,0	34	20	26	12,0	22,8	10,8	969,0	44	1	CH-5	389	64															
13	10/set	09:00	71881	72584	703	E	10	34	19	7	0,0	35	19	28	22,8	30,0	7,2	967,0	45	1	CH-5	39	64															
14	11/set	09:00	72584	73341	757	E	20	34	20	8	0,0	35	19	29	0,0	9,7	9,7	967,0	44	1	CH-5	39	64															
15	12/set	09:00	73341	74448	1107	E	10	35	19	9	0,0	36	25	29	22,6	30,0	7,4	966,0	42	1	CH-5	39	65															
16	13/set	09:00	74448	75530	1082	E	20	36	18	13	0,0	36	21	29	0,0	7,0	7,0	967,0	38	1	CH-5	39	65															
17	14/set	09:00	75530	76386	856	E	10	35	20	6	0,0	36	19	29	22,6	30,0	7,4	966,0	46	1	CH-5	39	65															
18	15/set	09:00	76386	77137	751	N	5	35	20	8	0,0	36	19	31	12,5	10,6	967,0	44	1	CH-5	39	65																
19	16/set	09:00	77137	77867	730	SE	5	36	19	5	0,0	36	22	27	23,1	32,0	8,9	966,0	60	0	0	40	69															
20	17/set	09:00	77867	78465	598	W	3	37	18	6	0,0	36	18	29	0,0	10,5	10,5	966,0	56	4	CH-4	40	69															
21	18/set	09:00	78465	79033	568	W	2	36	18	7	0,0	36	19	28	10,5	17,3	6,8	966,0	58	0	0	40	69															
22	19/set	09:00	79033	79657	624	E	2	37	23	-16	4,0	37	23	24	17,3	27,1	9,8	966,0	58	0	0	40	69															
23	20/set	09:00	79657	80501	844	SE	1	35	19	5	0,0	34	22	25	27,1	30,0	2,9	967,0	64	1	CH-5	40	69															
24	21/set	09:00	80501	81406	905	SE	1	35	19	4	0,0	36	21	26	0,0	10,1	10,1	967,0	64	4	CH-4	40	69															
25	22/set	09:00	81406	82379	973	SE	14	36	18	6	0,0	35	16	25	10,1	17,9	7,8	967,0	70	1	CH-5	40	69															
26	23/set	09:00	82379	83178	799	E	5	37	23	9	0,0	35	24	27	17,9	26,2	8,3	965,0	56	3	CH-3	38	56															
27	24/set	09:00	83178	84232	1054	SE	5	37	22	8	0,0	37	22	20	26,2	34,0	7,8	968,0	72	5	CM-4	40	68															
28	25/set	09:00	84232	85342	1110	SE	2	34	22	7	0,0	32	19	25	0,0	7,7	7,7	966,0	64	9	CM-3	40	69															
29	26/set	09:00	85342	85838	496	E	1	34	23	5	0,0	34	21	27	7,7	13,7	6,0	966,0	62	0	0	0	0															
30	27/set	09:00	85838	86554	716	SE	5	35	18	5	0,4	39	24	27	13,7	20,5	6,8	966,0	64	2	CM-5	42	70															
31	28/set	09:00	86554	86986	432	SE	3	37	23	5	1,5	32	20	25	25,2	32,0	6,8	967,0	72	3	CM-6	40	69															
32	29/set	09:00	86986	87532	546	SE	5	37	22	5	0,0	35	19	25	22,0	25,2	3,2	968,0	64	3	CM-6	40	69															
33	30/set	09:00	87532	88227	695	NE	3	37	22	5	7,6	35	20	27	25,2	30,0	4,8	968,0	64	3	CM-6	40	69															
34											39,9																											

35

MAI 14 JUN 14 JUL 14 AGO 14 SET 14 OUT 14 NOV 14 DEZ 14

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L			M		N		O		P		Q		R	S	T	U	V	W								
												ANEMOMETRO			VENTO		VAP. T. CLASSE "A"			TEMPERATURAS			EVAPORAÇÃO								"PICHE"		P. ATMOSFÉRICA	UMIDADE AR	NEBULOSIDADE	NUVENS	ASTROLÁBIO	GNÔMON
												ANTERIOR	ATUAL	DIFERENÇA	DIR.	VEL.	T. MÁX.	T. MÍN.	EVAP.	MÁX.	MÍN.	MDM.	ANT.	ATUAL							DIF.							
4	01/out	09:00	88227	88812	585	0	0	36	22	5	0,6	34	20	23	0,0	6,9	6,9	968,0	84	10	CM-7	0	0															
5	02/out	09:00	88812	89328	516	SE	1	30	22	3	0,0	33	21	29	6,9	11,2	4,3	967,0	58	6	CM-3	44	70															
6	03/out	09:00	89328	89990	662	E	10	38	23	7	0,0	38	23	29	11,2	18,5	7,3	968,0	57	1	CH-5	43	71															
7	04/out	09:00	89990	91322	1332	E	9	37	21	10	0,0	30	25	21	18,5	13,2	-5,3	967,0	48	3	CH-5	45	70															
8	05/out	09:00	91322	92449	1127	E	10	36	19	7	0,0	35	24	22	13,2	24,0	10,8	968,0	48	1	CH-5	44	70															
9	06/out	09:00	92449	93722	1273	E	15	38	18	15	0,0	35	24	25	24,0	30,0	6,0	968,0	44	5	CH-8	45	72															
10	07/out	09:00	93722	94842	1120	E	5	36	17	7	0,0	34	23	26	30,0	15,0	-15,0	968,0	38	4	CH-1	43	71															
11	08/out	09:00	94842	95482	640	E	5	37	19	9	0,0	35	21	28	15,0	25,1	10,1	966,0	42	1	CH-5	45	72															
12	09/out	09:00	95482	96161	679	E	4	38	19	8	0,0	35	23	30	25,1	30,0	4,9	965,0	42	5	CH-2	45	72															
13	10/out	09:00	96161	96711	550	SE	5	45	20	6	0,0	45	21	30	30,0	10,5	-19,5	965,0	40	8	CM-8	0	0															
14	11/out	09:00	96711	97373	662	SE	3	32	20	6	0,0	36	22	30	10,5	21,2	10,7	967,0	42	4	CM-8	43	71															
15	12/out	09:00	97373	98212	839	E	2	36	22	5	0,0	39	25	31	21,2	27,0	5,8	967,0	38	2	CH-2	45	72															
16	13/out	09:00	98212	98739	527	E	5	42	20	3	0,0	45	20	31	27,0	9,5	-17,5	967,0	40	0	0	45	72															
17	14/out	09:00	98739	99356	617	E	1	34	22	2	0,0	38	20	28	9,5	18,5	9,0	968,0	58	0	0	45	72															
18	15/out	09:00	99356	99962	626	SE	1	36	22	8	0,0	37	21	29	18,3	26,6	8,3	967,0	58	0	0	45	72															
19	16/out	09:00	99962	100663	687	E	5	5	45	20	8,0	45	45	20	26,6	30,0	3,4	967,0	52	0	0	45	72															
20	17/out	09:00	669	1427	758	E	5	35	21	7	0,0	38	20	31	0,0	12,3	12,3	967,0	42	0	0	45	78															
21	18/out	09:00	1427	2140	713	E	3	35	21	7	0,0	39	22	31	12,3	22,5	10,2	965,0	48	2	CH-3	45	78															
22	19/out	09:00	2140	2938	798	E	1	35	22	11	0,0	37	21	30	22,5	30,0	7,5	965,0	58	0	0	45	75															
23	20/out	09:00	2938	3583	645	SE	1	36	22	15	19,6	38	19	22	0,0	7,4	7,4	967,0	83	8	CM-7	45	78															
24	21/out	09:00	3583	4091	508	E	3	36	21	5	0,0	32	20																									

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
2	DATA	HORA	ANEMOMETRO			VENTO		VAP. T. CLASSE "A"			PLUVIÔMETRO	TEMPERATURAS			EVAPORAÇÃO "PICHE"		P. ATMOSFÉRICA	UMIDADE AR	NEBULOSIDADE	NUVENS	ASTROLÁBIO	GNÔMON	
3			ANTERIOR	ATUAL	DIFERENÇA	DIR.	VEL.	T. MÁX.	T. MÍN.	EVAP.		MÁX.	MÍN.	MOM.	ANT.	ATUAL							DIF.
4			01Nov	09:00	10066	10635	629	W	1	33		23	3	0,0	32	21							29
5	02Nov	09:00	10635	11204	509	E	2	37	24	-2	7,4	32	19	21	27,2	31,2	4,0	967,0	62	10	CL-5	0	0
6	03Nov	09:00	11204	11650	446	SE	5,4	35	24	3	0,0	34	20	24	0,0	7,6	7,6	966,0	60	10	CL-5	0	0
7	04Nov	09:00	11650	11978	328	NE	5	33	23	3	0,0	30	21	22	7,6	10,2	2,6	965,0	62	10	CM-7	0	0
8	05Nov	09:00	11978	12509	531	E	1	36	25	3	0,0	30	23	25	10,2	13,9	3,7	965,0	63	10	CL-5	0	0
9	06Nov	09:00	12509	13101	592	E	15	35	23	5	11,6	31	19	23	13,9	17,1	3,2	968,0	60	8	CM-9	33	90
10	07Nov	09:00	13101	13499	398	SE	1	36	23	-10	0,0	34	19	26	17,1	20,4	3,3	965,0	57	2	CH-8	33	90
11	08Nov	09:00	13499	14250	751	SE	1	35	23	7	0,0	34	18	26	20,4	27,3	6,9	965,0	57	2	CH-8	33	90
12	09Nov	09:00	14250	14485	235	SE	1	38	19	6	70,0	36	22	23	27,3	28,6	1,3	960,0	58	7	CM-5	33	90
13	10Nov	09:00	14485	15126	641	W	1	36	17	0	0,0	36	18	24	28,6	30,0	1,4	965,0	58	10	CM-7	0	0
14	11Nov	09:00	15126	15716	590	NE	1	32	17	6	0,0	29	19	23	0,0	4,2	4,2	960,0	58	8	CM-2	33	90
15	12Nov	09:00	15716	16239	523	SE	1	38	17	5	0,0	32	20	25	4,2	8,2	4,0	965,0	56	7	CM-5	33	90
16	13Nov	09:00	16239	16937	698	N	1	34	18	5	20,2	30	20	21	8,2	11,0	2,8	960,0	58	10	CM-7	0	0
17	14Nov	09:00	16937	17135	198	N	2	38	18	0	10,8	34	20	23	11,0	11,6	0,6	965,0	62	9	CM-9	0	0
18	15Nov	09:00	17135	17454	319	S	1	40	17	-12	20,0	35	20	21	11,6	12,6	1,0	965,0	62	10	CM-7	0	0
19	16Nov	09:00	17454	17886	432	SE	1	37	23	-10	12,9	31	20	24	12,6	14,6	2,0	966,0	61	7	CM-9	32	91
20	17Nov	09:00	17886	18330	444	SW	2	39	23	4	0,0	34	19	23	14,6	19,1	4,5	966,0	58	5	CM-6	33	92
21	18Nov	09:00	18330	18942	612	NE	1	38	20	5	0,0	33	17	23	19,1	24,4	5,3	966,0	57	6	CM-9	31	92
22	19Nov	09:00	18942	19817	875	NE	2	37	21	9	0,0	34	21	26	24,4	30,0	5,6	966,0	56	6	CM-6	31	92
23	20Nov	09:00	19817	20480	663	SE	1	38	23	5	1,9	33	20	25	30,0	4,4	-25,6	966,0	56	9	CM-9	0	0
24	21Nov	09:00	20480	20943	463	SE	2	35	24	5	0,0	31	21	24	4,4	7,5	3,1	967,0	56	9	CM-7	0	0
25	22Nov	09:00	20943	21334	391	S	1	35	23	-4	6,2	31	20	24	7,5	9,5	2,0	966,0	57	8	CM-9	0	0
26	23Nov	09:00	21334	21971	637	SE	2	36	23	-2	5,2	31	21	23	9,5	12,4	2,9	966,0	58	9	CL-5	0	0
27	24Nov	09:00	21971	22507	536	NE	9	32	22	-5	7,0	29	19	24	12,4	14,5	2,1	967,0	58	9	CL-5	0	0
28	25Nov	09:00	22507	22903	402	SE	1	35	23	7	0,0	31	19	23	14,5	17,0	2,5	966,0	58	9	CM-7	33	92
29	26Nov	09:00	22903	23308	399	E	5	33	22	-17	27,4	28	20	23	17,0	19,3	1,3	965,0	59	9	CM-7	0	0
30	27Nov	09:00	23308	23733	425	W	1	31	23	-24	28,1	29	19	22	18,3	19,9	1,6	966,0	60	8	CM-7	0	0
31	28Nov	09:00	23733	24228	495	NW	3	36	23	-14	14,4	30	20	22	19,9	21,9	2,0	967,0	60	10	CL-5	0	0
32	29Nov	09:00	24228	24764	536	SE	1	30	22	-5	8,7	31	20	26	21,9	22,3	0,4	967,0	60	8	CM-7	0	0
33	30Nov	09:00	24764	25302	538	SE	2	37	24	10	0,0	32	21	25	22,3	26,0	3,7	966,0	60	7	CM-3	0	0
34											####												
35																							
	H < >   MAI 14 JUN 14 JUL 14 AGO 14 SET 14 OUT 14 NOV 14 DEZ 14																						
1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
2	DATA	HORA	ANEMOMETRO			VENTO		VAP. T. CLASSE "A"			PLUVIÔMETRO	TEMPERATURAS			EVAPORAÇÃO "PICHE"		P. ATMOSFÉRICA	UMIDADE AR	NEBULOSIDADE	NUVENS	ASTROLÁBIO	GNÔMON	
3			ANTERIOR	ATUAL	DIFERENÇA	DIR.	VEL.	T. MÁX.	T. MÍN.	EVAP.		MÁX.	MÍN.	MOM.	ANT.	ATUAL							DIF.
4			01Dez	09:00	25302	25996	694	SE	2	37		18	2	0,0	34	20							24
5	02Dez	09:00	25996	26586	590	NE	2	36	17	-2	0,0	31	19	24	30,0	5,5	-24,5	966,0	58	9	CM-9	0	0
6	03Dez	09:00	26586	27115	529	SE	1	32	18	-5	0,0	34	19	21	5,1	6,6	1,5	968,0	60	7	CM-2	0	0
7	04Dez	09:00	27115	27572	457	SE	1	34	18	6	0,0	38	22	22	6,6	9,0	2,4	966,0	60	6	CM-3	0	0
8	05Dez	09:00	27572	27976	404	SE	1	35	17	7	0,0	42	18	24	9,0	13,3	4,3	965,0	58	7	CM-2	0	0
9	06Dez	09:00	27976	28601	625	SE	5	35	18	5	0,0	40	20	22	13,3	17,0	3,7	967,0	60	9	CM-7	0	0
10	07Dez	09:00	28601	28915	314	SE	1	26	22	10	7,3	21	19	21	17,0	17,5	0,5	968,0	58	10	CL-7	0	0
11	08Dez	09:00	28915	29301	386	NE	2	25	22	-20	10,5	23	20	20	17,5	18,9	1,4	968,0	59	10	CM-7	0	0
12	09Dez	09:00	29301	29747	446	W	1	27	22	-14	10,4	24	19	21	18,9	20,1	1,2	967,0	60	10	CL-5	0	0
13	10Dez	09:00	29747	30033	346	E	3	30	22	39	4,8	22	19	23	20,1	21,6	1,5	966,0	60	8	CM-3	0	0
14	11Dez	09:00	30033	30476	383	E	1	31	22	8	5,2	30	20	22	21,6	23,5	1,9	967,0	59	8	CM-3	0	0
15	12Dez	09:00	30476	30745	269	SE	1	32	23	21	25,5	28	19	20	23,5	25,2	1,7	968,0	60	10	CL-5	0	0
16	13Dez	09:00	30745	31422	677	NE	3	27	21	4	4,4	24	20	21	25,2	26,7	1,5	966,0	60	10	CL-5	0	0
17	14Dez	09:00	31422	31945	523	W	1	30	21	-8	27,9	26	20	20	26,7	28,5	1,8	965,0	60	10	CL-5	0	0
18	15Dez	09:00	31945	32390	445	E	1	36	23	0	23,7	29	20	21	0,0	2,1	2,1	967,0	60	10	CL-5	0	0
19	16Dez	09:00	32390	32797	407	SE	1	33	24	27	5,4	27	20	23	2,1	3,0	0,9	967,0	60	9	CM-7	0	0
20	17Dez	09:00	32797	33338	545	W	1	36	24	2	9,7	30	21	23	3,0	5,1	2,1	967,0	60	10	CM-7	0	0
21	18Dez	09:00	33338	33790	452	NE	1	34	24	2	0,2	30	21	23	5,1	7,0	1,9	965,0	60	9	CM-7	0	0
22	19Dez	09:00	33790	34092	302	E	1	31	23	-3	16,3	27	20	25	7,0	7,9	0,9	964,0	60	5	CH-9	0	0
23	20Dez	09:00	34092	34673	581	NW	1	35	23	3	0,0	32	21	23	7,9	10,8	2,9	966,0	60	10	CM-7	0	0
24	21Dez	09:00	34673	35446	773	NE	1	33	22	-5	16,8	28	20	20	10,8	13,3	2,5	969,0	60	10	CM-7	0	0
25	22Dez	09:00	35446																				



1	A	B	C		D	E	F		G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	
2	DATA	HORA	ANEMOMETRO			VENTO		TANQUE EVAP. CLASSE "A"			PLUVIOMETRO	TEMPERATURAS			EVAPORAÇÃO "PICHE"			P. ATMOSFÉRICA	UMIDADE AR	NEBULOSIDADE	NUVENS	ASTROLÁBIO	GNÔMON			
3			ANTERIOR	ATUAL	KM	DIR.	VEL.	T. MÁX.	T. MÍN.	EVAP.		MÁX.	MÍN.	MDM.	ANT.	ATUAL	DIF.									
4			01/mar	09:00	68960	69373	413	W	1	38		22	-27,1	22,7	32	19	24							12	14,4	2,4
5	02/mar	09:00	69373	69877	504	E	1	39	23	-1	4,2	30	21	23	14,4	16,5	2,1	967	74%	9	CM-2	37	86			
6	03/mar	09:00	69877	70258	381	NE	5	35	17	-16	24,1	33	20	24	16,5	19,8	3,3	970	75%	5	CM-3	40	89			
7	04/mar	09:00	70258	70711	453	NW	2	38	23	-10	8	33	19	22	19,8	22,5	2,7	965	83	6	CM-7	0	0			
8	05/mar	09:00	70711	71164	453	E	3	34	22	4	0	31	20	24	22,5	25	2,5	966	85	8	CL-4	0	0			
9	06/mar	09:00	71164	71744	580	E	1	35	21	6	0	30	18	25	0	3,5	3,5	965	87	3	CH-4	37	80			
10	07/mar	09:00	71744	72196	452	E	1	39	18	4	0,2	32	20	24	3,5	7,5	4	970	72	8	CM-9	0	0			
11	08/mar	09:00	72196	72700	504	SE	1	39	18	1	0	32	20	24	7,5	10	2,5	968	70	6	CM-9	37	88			
12	09/mar	09:00	72700	73110	410	SE	1	37	23	2	4,8	32	20	25	10	12,5	2,5	966	76	7	CL-1	0	0			
13	10/mar	09:00	73110	73702	592	NE	1	38	23	-16,7	20,7	32	20	21	12,5	14,8	2,3	967	93	10	CL-6	0	0			
14	11/mar	09:00	73702	74014	312	SE	3,6	33	22	-3,8	1,1	33	20	24	14,8	16,5	1,7	965	72	7	CM-7	0	0			
15	12/mar	09:00	74014	74544	530	E	1	36	23	4	0,9	31	20	21	16,5	19,5	3	965	88	9	CL-5	0	0			
16	13/mar	09:00	74544	74880	336	NE	1	30	23	2	3,4	26	20	21	15	964	87	10	CL-5	0	0	0				
17	14/mar	09:00	74880	75141	261	SW	1	34	23	2	0,8	30	20	24	21	22,5	1,5	965	71	9	CL-5	0	0			
18	15/mar	09:00	75141	75511	370	SE	1	32	22	-7	6,5	29	20	21	22,5	24,5	2	966	88	10	CL-5	0	0			
19	16/mar	09:00	75511	75755	244	NW	1	27	22	-8	8,4	25	19	23	24,5	25,7	1,2	965	75	4	CM-6	36	89			
20	17/mar	09:00	75755	76196	441	SE	2	32	21	1	3,9	30	18	22	25,7	27,5	1,8	967	7	7	CM-7	0	0			
21	18/mar	09:00	76196	76395	199	SE	1	32	22	-2	4,9	29	19	23	0	1,3	1,3	965	75	8	CM-7	0	0			
22	19/mar	09:00	76395	76928	533	E	1	34	21	-32	29,4	29	18	20	1,3	3,5	2,2	966	85	9	CL-5	0	0			
23	20/mar	09:00	76928	77370	442	N	6	31	21	-17	17,2	27	17	22	3,5	5	1,5	967	70	1	CL-1	34	89			
24	21/mar	09:00	77370	78628	1258	S	1	33	20	0	33,6	28	18	21	5	8,1	3,1	970	94	9	CM-2	0	0			
25	22/mar	09:00	78628	78786	158	NE	1	32	19	0	0,9	27	19	20	8,1	10,2	2,1	971	87	10	CM-7	0	0			
26	23/mar	09:00	78786	79465	679	N	1	33	22	-1,5	0,5	29	20	25	10,2	12,2	2	968	70	9	CL-5	36	68			
27	24/mar	09:00	79465	79808	343	SE	2	32	28	-30,3	2,9	28	21	26	12,2	13,5	1,3	974	75	2	CM-6	35	68			
28	25/mar	09:00	79808	80208	400	SE	1	37	23	-3,7	0,3	31	20	25	13,5	16,1	2,6	973	73	8	CM-2	33	68			
29	26/mar	09:00	80208	80577	369	NW	1,5	37	23	-8,8	6,8	30	21	25	16,1	18	1,9	973	79	9	CL-5	35	68			
30	27/mar	09:00	80577	81029	452	N	1,3	37	22	-15	13,8	32	19	25	18	20,1	2,1	974	77	9	CM-9	0	0			
31	28/mar	09:00	81029	81282	253	SE	1,3	31	23	-1	3,5	29	20	27	0	1,6	1,6	974	63	1	CH-5	35	66			
32	29/mar	09:00	81282	81703	421	NW	1	29	24	-10	7,8	34	20	27	1,6	5,1	3,5	972	65	5	CH-6	33	66			
H < >   JAN 2015   FEV 2015   MAR 2015   ABR 2015   MAI 2015   JUN 2015   JUL 2015   AGO 2015   SET 2015   OUT 2015																										
1	A	B	C		D	E	F		G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	
2	DATA	HORA	ANEMOMETRO			VENTO		TANQUE EVAP. CLASSE "A"			PLUVIOMETRO	TEMPERATURAS			EVAPORAÇÃO "PICHE"			P. ATMOSFÉRICA	UMIDADE AR	NEBULOSIDADE	NUVENS	ASTROLÁBIO	GNÔMON			
3			ANTERIOR	ATUAL	KM	DIR.	VEL.	T. MÁX.	T. MÍN.	EVAP.		MÁX.	MÍN.	MDM.	ANT.	ATUAL	DIF.									
4			01/mai	09:00	94506	94871	365	NE	0,9	35		20	4	0,0	31	17	25,6							17,6	20,5	2,9
5	02/mai	10:00	94871	95249	378	NE	9,3	34	21	3	0,0	32	17	26,3	0,0	3,0	3,0	974	59%	2	CM-6	32	49			
6	03/mai	11:00	95249	95731	482	SW	0,7	35	21	6	0,0	32	18	26,3	3,0	6,5	3,5	974	62%	1	CM-6	32	49			
7	04/mai	12:00	95731	96144	413	E	0,1	35	17	4	0,0	31	19	25,7	6,4	9,4	3,0	975	67	7	CH-6	35	48			
8	05/mai	13:00	96144	96643	499	NW	0,9	33	22	-8	10,5	29	19	26,6	9,4	11,6	2,2	975	73	4	CM-3	32	50			
9	06/mai	14:00	96643	97085	442	N	0,0	36	26	5	0,0	31	20	24,1	11,6	14,5	2,9	977	78	9	CM-7	0	0			
10	07/mai	15:00	97085	97532	447	SE	2,9	32	22	-5	6,7	30	18	26	14,5	16,5	2,0	975	69	0	CL-5	51	45			
11	08/mai	16:00	97532	98141	609	E	4,3	35	20	7	0,0	31	20	27	16,5	22,0	5,5	977	54	1	CM-3	32	47			
12	09/mai	17:00	98141	98571	430	E	3,9	35	23	8	0,0	33	21	27,2	22,0	23,8	1,8	976	60	2	CH-9	34	46			
13	10/mai	18:00	98571	99126	555	NE	6,9	35	22	5	0,0	31	21	27	23,8	26,0	2,2	976	59	0	CM-4	30	45			
14	11/mai	19:00	99126	99814	688	E	0,0	34	19	-8	26,4	33	19	19	4,0	6,8	2,8	980	92	10	CL-6	33	0			
15	12/mai	20:00	99814	100188	374	SE	4,6	33	19	-4	4,0	32	19	24	6,8	7,5	0,7	977	67	8	CL-7	35	45			
16	13/mai	21:00	1E+05	100512	324	SE	0,3	33	19	6	0,0	35	16	22	7,5	9,4	1,9	977	85	7	CL-4	0	0			
17	14/mai	22:00	512	892	380	SE	0,0	36	21	5	0,0	37	20	23	9,4	11,4	2,0	974	73	3	CL-2	0	0			
18	15/mai	23:00	892	1672	780	E	4,2	33	21	2	0,0	32	19	26	11,4	15,0	3,6	977	58	8	CM-3	30	45			
19	16/mai	00:00	1672	2270	598	NE	1,0	35	19	3	0,0	36	18	23,4	15,0	18,0	3,0	979	62	10	CL-6	0	0			
20	17/mai	01:00	2270	2648	378	E	13,6	36	21	1	0,0	35	19	25	18,0	20,3	2,3	980	56	2	CM-8	29	50			
21	18/mai	02:00	2648	3166	518	S	0,0	34	21	3	0,0	32	18	25	20,3	24,0	3,7	979	58	2	CH-2	30	46			
22	19/mai	03:00	3166	3534	368	NE	4,9	34	22	5	0,0	34	19	26,7	0,0	3,6	3,6	978	53	3	CH-6	34	50			
23	20/mai	04:00	3534	3942	408	SE	7,9	36	22	-11	28,1	31	17	26	3,6	6,5	2,9	974	57	1	CM-6	32	45			
24	21/mai	05:00	3942	4572	630	NE	6,7	33	21	3	0,0	31	20	25	6,5	10,4	3,9	979	55	1	CH-1	33	50			
25	22/mai	06:00	4572	5482	910	E	14,2	34	20	9	0,0	34	19	25,5	10,4	15,5	5,1	979	52	1	CM-6	43	47			
26	23/mai	07:00	5482	6211	729	E	7,8	35	19	5	0,0	31	18	26	15,5	20,0	4,5	974	51	3	CH-1	30	45			
27	24/mai	08:00	6211	6646	435	NE	0,0	33	20	3	0,0	3														

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
2	DATA	HORA	ANEMOMETRO			VENTO		INQUE EVAP. CLASSE			PLUVIOMETR	TEMPERATURAS			VAPORAÇÃO *PICHE		P. ATMOSFER	UMIDADE AR	NEBULOSID	NUVENS	ASTROLABIO	GNÔMON	
3			ANTERIOR	ATUAL	KM	DIR.	VEL.	T. MÁX	T. MÍN	EVAP		MÁX.	MÍN.	MDM.	ANT.	ATUAL							DIF.
4	01/jun	####	10011	10506	495	SE	0,3	36	20	4	0,0	34	19	24,6	23,0	26,6	3,6	970	62%	3	CM-8	30	48
5	02/jun	####	10506	10850	344	E	5,7	37	21	5	0,0	34	17	27,4	0,0	3,5	3,5	969	51%	1	CH-5	35	45
6	03/jun	####	10850	11449	599	S	0,0	35	20	6	0,0	35	20	23,6	3,5	8,0	4,5	974	65%	10	CL-3	0	0
7	04/jun	####	11449	12084	635	NE	10,9	33	19	4	0,0	32	18	25	8,0	12,4	4,4	969	52	1	CH-8	39	55
8	05/jun	####	12084	12715	631	NE	12,0	35	19	5	0,0	34	17	26	12,4	17,2	4,8	970	51	1	CM-6	29	40
9	06/jun	####	12715	13258	543	NE	7,0	34	17	2	0,0	32	16	25,4	17,2	21,5	4,3	969	50	1	CH-9	35	50
10	07/jun	####	13258	13823	565	SE	12,0	34	18	3	0,0	33	18	27	21,5	25,7	4,2	970	54	1	CH-9	30	45
11	08/jun	####	13823	14624	801	E	12,9	35	20	1	0,0	34	19	26	0,0	5,4	5,4	969	49	1	CH-9	45	56
12	09/jun	####	14624	15311	687	NE	2,5	34	19	2	0,0	33	17	25	5,4	10,7	5,3	965	47	6	CM-8	30	45
13	10/jun	####	15311	15907	596	E	8,9	34	18	5	0,0	35	15	26,4	10,7	15,2	4,5	969	47	1	CH-9	32	48
14	11/jun	####	15907	16417	510	E	3,9	35	18	5	0,0	33	16	25	15,2	19,5	4,3	969	50	7	CL-7	25	45
15	12/jun	####	16417	16901	484	SE	1,6	36	18	2	0,0	32	15	24	19,5	23,3	3,8	971	60	5	CM-6	39	55
16	13/jun	####	16901	17313	412	NE	2,6	34	20	2	0,0	34	18	27	23,3	28,5	5,2	969	47	1	CH-8	30	45
17	14/jun	####	17313	17732	419	SE	1,0	33	20	5	0,0	36	19	25,3	0,0	4,8	4,8	964	55	1	CH-9	35	50
18	15/jun	####	17732	18253	521	SE	0,1	34	18	6	0,0	32	15	24,3	4,8	9,0	4,2	966	61	0	0	27	45
19	16/jun	####	18253	19013	760	SE	4,6	33	20	6	0,0	31	17	24	9,0	13,2	4,2	967	65	0	0	24	45
20	17/jun	####	19013	19450	437	E	5,1	34	21	4	0,0	33	17	25,6	13,2	17,1	3,9	966	53	1	CH-9	26	45
21	18/jun	####	19450	20238	788	NE	15,9	33	20	5	0,0	34	20	26,6	17,1	23,2	6,1	965	50	9	CM-3	27	44
22	19/jun	####	20238	20709	471	NE	5,4	33	20	5	0,0	32	17	24,3	0,0	4,0	4,0	967	60	1	CH-2	25	45
23	20/jun	####	20709	21477	768	E	4,2	31	19	3	0,0	32	18	24,1	4,0	8,2	4,2	968	59	3	CH-2	27	44
24	21/jun	####	21477	22820	1143	E	###	31	17	7	0,0	30	20	22,9	8,2	16,5	8,3	973	50	4	CH-6	25	45
25	22/jun	####	22820	23307	687	NE	19,3	29	17	4	0,0	28	15	23	16,5	21,3	4,8	973	50	1	CH-6	27	45
26	23/jun	####	23307	23879	572	NE	12,6	31	17	5	0,0	30	14	25,2	21,3	26,0	4,7	971	48	0	0	27	45
27	24/jun	####	23879	24462	583	NE	8,3	32	18	4	0,0	31	16	25,3	0,0	5,4	5,4	972	43	1	CH-5	27	45
28	25/jun	####	24462	25094	632	E	12,9	30	18	5	0,0	30	20	23	5,4	11,2	5,8	973	49	3	CH-8	25	45
29	26/jun	####	25094	26378	1284	E	7,9	34	19	6	0,0	31	20	23,5	11,2	17,1	5,9	972	52	2	CM-5	30	45
30	27/jun	####	26378	27609	1231	SE	10,5	31	17	6	0,0	32	20	23	7,1	13,5	6,4	974	50	0	CH-9	29	46
31	28/jun	####	27609	28637	1028	E	11,5	33	18	7	0,0	31	19	24	13,5	20,5	7,0	971	42	7	CM-7	32	48
32	29/jun	####	28637	29460	823	NE	4,0	31	19	4	0,0	30	14	25	20,5	26,0	5,5	970	46	0	CH-9	30	45
33	30/jun	####	29460	29874	414	NE	0,0	32	17	5	0,0	30	15	23	0,0	4,4	4,4	969	60	1	CH-1	30	45
34										133	0,0			745				####					
35																							
36																							
37																							
38																							

JAN 2015   FEV 2015   MAR 2015   ABR 2015   MAI 2015   JUN 2015   JUL 2015   AGO 2015   SET 2015   OUT 2015

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
2	DATA	HORA	ANEMOMETRO			VENTO		INQUE EVAP. CLASSE			PLUVIOMETR	TEMPERATURAS			VAPORAÇÃO *PICHE		P. ATMOSFER	UMIDADE AR	NEBULOSID	NUVENS	ASTROLABIO	GNÔMON	
3			ANTERIOR	ATUAL	KM	DIR.	VEL.	T. MÁX	T. MÍN	EVAP		MÁX.	MÍN.	MDM.	ANT.	ATUAL							DIF.
4	01/jul	####	28874	30376	1502	SE	0,7	34	16	4	0,0	32	13	21,9	4,4	7,7	3,3	969	59%	1	CH-1	25	45
5	02/jul	####	30376	30944	568	E	4,2	31	17	5	0,0	33	14	25	7,7	12,6	4,9	970	46%	0	CH-9	29	46
6	03/jul	####	30944	31472	528	SE	0,0	35	19	4	0,0	32	15	24,1	12,6	16,5	3,9	963	57%	1	CH-1	30	48
7	04/jul	####	31472	32118	646	NE	0,0	34	20	4	0,0	30	16	26	16,5	21,0	4,5	968	53	2	CH-3	28	47
8	05/jul	####	32118	32906	788	SE	1,1	35	19	6	0,0	32	19	25,7	21,0	25,9	4,9	965	56	4	CH-3	32	45
9	06/jul	####	32906	33397	491	E	0,1	33	21	3	0,0	34	20	27	0,0	4,3	4,3	967	48	10	CM-3	30	48
10	07/jul	####	33397	34059	662	E	5,9	31	20	4	0,0	30	18	24,6	4,3	9,3	5,0	969	50	10	CM-7	0	0
11	08/jul	####	34059	34704	645	SW	0,7	33	19	-1	1,1	29	19	20,9	8,3	12,5	4,2	963	82	10	CM-8	0	0
12	09/jul	####	34704	35122	418	NE	0,0	23	17	1	1,0	28	15	22,5	12,5	14,0	1,5	970	63	8	CM-9	0	0
13	10/jul	####	35122	35573	451	NE	0,0	33	19	3	0,0	35	17	25	14,0	18,1	4,1	972	50	0	CL-4	30	48
14	11/jul	####	35573	36062	489	SE	0,4	34	20	7	0,0	34	16	28	18,1	23,2	5,1	967	44	0	CH-9	29	46
15	12/jul	####	36062	36651	589	NE	7,8	32	20	4	0,0	35	18	27,7	23,2	28,8	5,6	970	41	0	CH-9	30	47
16	13/jul	####	36651	37217	566	NE	2,5	35	19	5	0,0	34	14	27	0,0	6,1	6,1	965	45	0	CH-9	32	45
17	14/jul	####	37217	37780	563	E	4,2	34	19	6	0,0	34	15	27,1	6,1	11,8	5,7	964	41	1	CH-1	30	47
18	15/jul	####	37780	38404	624	NE	10,4	34	18	4	0,0	34	19	27	11,8	17,7	5,9	966	44	3	CM-6	27	46
19	16/jul	####	38404	39194	790	SE	3,9	33	17	6	0,0	33	16	25	17,7	24,5	6,8	969	43	0	CH-9	29	48
20	17/jul	####	39194	40061	867	SE	14,9	35	18	4	0,0	32	20	25,3	0,0	8,3	8,3	970	42	0	CH-9	30	47
21	18/jul	####	40061	40834	773	E	3,6	33	16	7	0,0	32	15	24,6	8,3	14,9	6,6	969	41	1	CM-8	31	45
22	19/jul	####	40834	41540	706	SE	4,7	34	18	6	0,0	31	20	25	14,9	21,5	6,6	969	38	0	CH-9	29	45
23	20/jul	####	41540	42192	652	SE	5,2	34	16	6	0,0	31	15	26	21,5	27,6	6,1	968	47	2	CL-5	32	49
24	21/jul	####	42192	42693	501	E	0,2	33	17	7	0,0	32	15	22,4	0,0	5,0	5,0	969	64	10	CM-7	0	0
25	22/jul	####	42693	43199	506	NE	1,9	34	15	12	0,0	34	12	22	5,0	9,5	4,5	967	55	0	CH-9	30	48
26	23/jul	####	43199	43784	585	SE	8,0	34	17	19	0,0	33	15	26	9,8	14,5	4,7	968	36	5	CL-1	32	50
27	24/jul	####	43784	44735	951	SE	13,8	32	17	7	0,0	32	17	26	14,5	23,1	8,6	969	38	0	CH-9	30	48
28	25/jul	####	44735	45349	614	NE	0,0	33	15	5	0,0	33	12	23,3	23,1	29,0	5,9	969	48	0	CH-9	29	47
29	26/jul	####	45349	45834	485	SE	0,2	31	16	4	0,0	34	14	24	0,0	5,5	5,5	967	46	0	CH-9	30	50
30	27/jul	####	45834	46361	527	NE	2,1	32	16	6	0,0	34	13	24,5	5,5	10,7	5,2	966	48	1	CH-1	29	48

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	
2	DATA	HORA	ANEMOMETRO			VENTO		ANQUE EVAP. CLASSE 1			PLUVIÔMETRO	TEMPERATURAS			EVAPORAÇÃO "PICHE"			P. ATMOSFÉRICA	UMIDADE AR	NEBULOSIDADE	NUVENS	ASTROLÁBIO	GNÔMON	
3			ANTERIOR	ATUAL	KM	DIR.	VEL.	T. MÁX	T. MÍN	EVAP		MÁX.	MÍN.	MOM.	ANT.	ATUAL	DIF.							
4	01/ago	####	####	49766	766	E	5,9	34	17	9	0,0	34	15	27	9,0	16,9	7,9	967	34%	0	CH-9	30	48	
5	####	####	####	50394	628	SE	4,8	33	17	8	0,0	34	17	26,3	16,9	25,0	8,1	966	33%	0	CH-9	35	55	
6	####	####	####	50368	574	E	3,9	32	17	6	0,0	33	13	26,6	0,0	7,0	7,0	967	37%	1	CH-5	31	48	
7	####	####	####	51594	626	E	7,3	33	16	3	0,0	34	16	27,1	7,0	14,4	7,4	968	31	0	CH-9	30	47	
8	####	####	51534	52244	650	NE	2,3	34	14	7	0,0	35	16	27	14,4	22,8	8,4	968	32	1	CH-5	29	46	
9	####	####	####	52767	523	NE	2,9	34	15	6	0,0	34	13	26	22,8	30,0	7,2	966	31	1	CH-5	27	45	
10	####	####	####	53383	616	SE	0,9	33	15	7	0,0	34	12	26,1	0,0	6,7	6,7	963	38	2	CH-3	34	50	
11	####	####	####	53939	556	SE	13,7	33	16	7	0,0	35	15	28	6,7	13,6	6,9	962	27	0	CH-9	30	48	
12	####	####	####	54921	982	NE	8,7	34	18	6	0,0	34	20	27,5	13,6	24,4	10,8	966	31	1	CH-5	29	45	
13	10/ago	####	####	55597	676	NE	3,9	33	16	8	0,0	34	16	26	0,0	7,7	7,7	968	35	0	CH-9	30	48	
14	11/ago	####	####	56263	666	E	3,9	34	17	6	0,0	33	17	25,3	7,7	15,3	7,6	968	40	1	CH-5	29	47	
15	12/ago	####	####	56906	643	E	2,5	34	16	8	0,0	32	14	24,3	15,3	23,0	7,7	970	27	0	CH-9	30	49	
16	13/ago	####	####	57980	1074	E	13,9	33	15	8	0,0	32	16	24	23,0	30,0	7,0	969	33	2	CH-1	31	50	
17	14/ago	####	####	58978	998	E	14,3	32	16	7	0,0	31	17	24,3	0,0	9,0	9,0	968	35	0	CH-9	28	45	
18	15/ago	####	####	59643	665	NE	0,5	34	15	6	0,0	32	13	26,8	9,0	15,2	6,2	969	36	1	CH-5	35	50	
19	16/ago	####	####	60276	633	NE	8,7	33	17	6	0,0	34	15	27	15,2	21,9	6,7	968	37	2	CH-1	30	45	
20	17/ago	####	####	61347	1071	SE	16,8	35	18	9	0,0	35	25	26,8	21,9	30,0	8,1	968	39	3	CM-6	35	50	
21	18/ago	####	61347	62235	888	E	6,9	32	17	6	0,0	33	20	27,6	0,0	8,8	8,8	967	31	0	CH-9	30	48	
22	19/ago	####	####	62846	611	E	16,1	34	2	7	0,0	34	15	28	8,8	15,7	6,9	962	35	4	CM-3	33	50	
23	####	####	####	63498	652	E	0,5	35	28	4	0,0	35	18	27,1	15,7	23,0	7,3	963	43	6	CL-1	35	55	
24	21/ago	####	####	63993	495	NW	0,5	36	2+	7	0,0	35	20	27,3	0,0	6,8	6,8	965	36	4	CM-3	35	58	
25	####	####	####	64541	548	SE	3,8	35	29	6	0,0	35	17	28	6,8	13,8	7,0	962	26	1	CH-5	30	46	
26	####	####	64541	65181	640	W	0,9	36	29	8	0,0	35	18	30,1	13,8	22,5	8,7	962	29	1	CH-5	28	45	
27	####	####	####	65181	65718	537	E	4,4	37	30	12	0,0	38	18	29,4	0,0	8,2	8,2	962	24	3	CM-6	30	45
28	####	####	####	65718	66333	615	E	0,5	34	19	10	0,0	37	17	29,7	8,2	16,6	8,4	961	27	8	CM-8	38	50
29	####	####	####	66927	594	N	0,3	34	20	6	0,0	37	20	29,8	16,6	25,2	8,6	962	31	0	CH-9	38	50	
30	####	####	####	67580	653	SE	0,1	34	20	7	0,0	36	17	29	0,0	6,8	6,8	963	45	0	CH-9	35	55	
31	####	####	####	68291	711	W	0,0	35	20	-4	4,5	35	21	22,7	6,8	11,8	5,0	965	57	10	CL-5	0	0	
32	####	####	####	68291	68953	662	SE	2,9	36	19	4	0,0	31	25	27,8	11,8	17,4	5,6	964	42	9	CL-4	30	50
33	####	####	####	69673	720	SE	5,9	35	20	8	0,0	36	21	30,6	17,4	25,7	8,3	966	34	2	CM-6	42	55	
34	31/ago	####	####	70694	1021	E	8,0	36	19	12	0,0	36	25	30	0,0	11,5	11,5	963	30	0	CH-9	37	60	
35											210	4,5			843				238,3					
36																								
37																								
4	▶ ◀ ▶ ▶	JAN 2015	FEV 2015	MAR 2015	ABR 2015	MAI 2015	JUN 2015	JUL 2015	AGO 2015	SET 2015	OUT 2015													
1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	
2	DATA	HORA	ANEMOMETRO			VENTO		ANQUE EVAP. CLASSE 1			PLUVIÔMETRO	TEMPERATURAS			EVAPORAÇÃO "PICHE"			P. ATMOSFÉRICA	UMIDADE AR	NEBULOSIDADE	NUVENS	ASTROLÁBIO	GNÔMON	
3			ANTERIOR	ATUAL	KM	DIR.	VEL.	T. MÁX	T. MÍN	EVAP		MÁX.	MÍN.	MOM.	ANT.	ATUAL	DIF.							
4	01/set	####	####	71261	567	E	2,0	36	19	8	0,0	36	21	30,4	11,5	21,2	9,7	967	26%	0	CH-9	35	55	
5	02/set	####	####	71261	71679	416	E	0,9	36	17	12	0,0	36	16	28,9	21,2	29,8	8,6	967	30%	0	CH-9	36	58
6	03/set	####	####	71679	72180	501	NE	0,3	37	16	8	0,0	38	16	29,9	0,0	8,9	8,9	962	26%	0	CH-9	35	60
7	04/set	####	####	72180	72820	640	SE	0,0	35	17	8	0,0	37	16	28,4	8,9	18,8	9,9	963	31	1	CM-4	40	65
8	05/set	####	####	73457	637	SE	0,9	35	17	6	0,0	37	17	28	18,8	28,8	10,0	96	33	2	CM-6	36	56	
9	06/set	####	####	74011	554	SW	0,1	35	17	7	0,0	37	17	29	0,0	9,8	9,8	962	29	0	CH-9	35	46	
10	07/set	####	####	74011	74540	529	SW	0,0	36	20	5	0,0	37	18	28,8	9,8	17,8	8,0	962	41	7	CM-7	37	60
11	08/set	####	####	75677	1137	SW	5,9	34	21	6	0,0	34	21	32,9	17,8	26,8	9,0	960	39	7	CM-7	35	45	
12	09/set	####	####	76818	1141	SE	0,5	34	21	-4	3,5	34	19	21,8	0,0	7,7	7,7	962	71	10	CM-7	0	0	
13	10/set	####	####	77565	747	NE	2,6	31	21	4	0,0	34	20	28	7,7	11,8	4,1	961	45	5	CM-6	41	60	
14	11/set	####	####	78108	543	NW	0,0	36	22	6	0,0	36	19	28,9	11,8	18,8	7,0	960	43	8	CL-7	39	55	
15	12/set	####	####	78108	79004	896	SE	0,0	35	18	9	0,0	34	25	28,8	18,8	27,0	8,2	962	47	2	CM-6	36	55
16	13/set	####	####	79705	701	SE	5,6	37	21	5	0,0	35	21	25,5	0,0	6,6	6,6	963	57	0	CH-9	40	60	
17	14/set	####	####	80341	636	SE	2,5	38	20	7	0,0	36	20	28,5	6,6	12,8	6,2	962	49	1	CM-4	35	60	
18	15/set	####	####	80341	80988	647	E	7,4	37	22	7	0,0	36	21	29	12,8	19,9	7,1	963	42	9	CL-4	0	0
19	16/set	####	####	81766	778	E	5,9	34	22	6	0,0	34	25	31	19,9	28,6	8,7	962	31	1	CM-4	40	65	
20	17/set	####	81766	82336	570	SE	6,9	36	22	2	0,0	36	21	31,4	0,0	8,7	8,7	963	27	2	CM-6	43	66	
21	18/set	####	####	82897	561	NE	3,9	37	22	4	0,0	37	21	33,1	8,7	18,2	9,5	962	25	1	CM-4	40	55	
22	19/set	####	####	83690	793	E	5,6	37	18	9	0,0	39	21	32	18,2	30,0	11,8	963	20	1	CH-9	35	45	
23	20/set	####	####	84292	602	E	5,7	37	18	10	0,0	38	18	32,9	0,0	12,3	12,3	964	16	1	CH-9	40	65	
24	21/set	####	####	84924	632	E	4,8	38	17	12	0,0	39	17	32,6	12,3	23,5	11,2	962	17	1	CH-9	35	55	
25	22/set	####	####	85552	628	NE	2,8	35	19	9	0,0	39	21	30,9	0,0	11,0	11,0	963	27	1	CH-9	45	60	
26	23/set	####	####	86012	460	NE	0,9	34	21	4	0,0	36	19	29,4	11,0	18,3	7,3	963	50	1	CH-9	40	55	
27	24/set	####	86012	86568	556	SW	1,1	36	22	6	0,0	36	21	31	18,3	24,3	6,0	962	47	1	CM-1	36	46	
28	25/set	####	####	87097	529	SE	0,0	38	21	9	0,0	38	21	31,8	0,0	7,8	7,8	962	45	1	CH-9	40	60	
29	26/set	####	####	87645	548	SE	0,0	36	24	7	0,0	38	21	31	7,8	15,3	7,5	962	45	1	CH-9	35	50	
30	27/set	####	####	88284	639	SE	0,0	37	21	9	0,0	38	21	31,4	15,3	23,0	7,7	961	44	1	CM-4	40	55	
31	28/set	####	####	88816	532	SE	4,8	38	22	5	0,0	39	22	28,5	0,0	8,0	8,0	961	48	2	CM-6	30	65	
32	29/set	####	88816	89536	720	E	0,0	36	22	5	0,0													

## ANEXO-C: Laboratório de Climatologia UEG- Goiás



FONTE: ARQUIVO PESSOAL