

CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA DE BASE ESTÁTICA PARA OS MUNICÍPIOS DE FOZ DO IGUAÇU, GUARAPUAVA E PARANAGUÁ

Kleber Matheus Barrozo Volpato¹

Resumo: O presente artigo tem por finalidade apresentar os dados colhidos pelo Instituto Nacional de Meteorologia no período de 1961 a 1990, para os municípios de Foz do Iguaçu, Guarapuava e Paranaguá. Foram escolhidos estes três municípios por apresentarem a latitude como um fator climático comum. Com as tabelas de temperatura máxima, média compensada, mínima e precipitação acumulada, disponíveis para download pelo INM, foram elaborados termogramas, pluviogramas e climogramas de cada um dos municípios. Analisou-se como os fatores continentalidade, altitude e maritimidade associados com a latitude, contribuem na variação da temperatura e da pluviosidade dos municípios de Foz do Iguaçu, Guarapuava e Paranaguá, respectivamente. Ambos os municípios apresentam uma temperatura confortável para a fisiologia humana, sendo a máxima anual, registrando, em média, 25,8°C, e a mínima anual, registrando, em média, 15°C. Também apresentam uma alta pluviosidade, registrando em média 1890 mm de precipitação por ano. Foi feita a classificação climática de base estática dos três municípios segundo o Sistema de Köppen, o que levou a concluir que todos os municípios apresentam um clima temperado chuvoso e quente, apenas sendo o verão de Guarapuava moderadamente quente. Por fim, é brevemente comentado sobre a importância do estudo do clima para a vivência sociedade.

Palavras-Chave: Climatologia do Paraná. Análise de fatores climatológicos. Sistema de Köppen.

INTRODUÇÃO

O presente artigo tem como objetivo apresentar as análises dos dados das normais climatológicas para escalas mensais, coletados pelo Instituto Nacional de Meteorologia, nos municípios de Foz do Iguaçu, Guarapuava e Paranaguá.

Por outro lado, clima é a síntese do tempo num dado lugar durante um período de aproximadamente 30-35 anos. O clima, portanto, refere-se às características da atmosfera, inferidas de observações contínuas durante um longo período. O clima abrange um maior número de dados do que as condições médias do tempo numa determinada área. (AYOADE, 1996, p. 2)

O período da coleta de dados analisado se estende de 1961 a 1990.

Foi considerado a Latitude como um fator em comum aos três municípios, e efetuada a análise a partir desse fator.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foram elaborados termogramas, pluviogramas e climogramas com base nos dados do Instituto Nacional de Meteorologia para a determinação das Normais Climatológicas.

No presente artigo, foram analisados os municípios de Foz do Iguaçu, Guarapuava e Paranaguá.

Com as tabelas disponibilizadas pelo INM para as temperaturas máxima, mínima e média compensada e precipitação, a manipulação dos dados foi executada conforme as estatísticas descritivas abaixo informadas.

¹ Discente, Universidade Estadual de Londrina / UEL, kleber.matheus@hotmail.com

Máximo, mínimo e amplitude

Máximo – Maior valor observado no ano; utilizado o dado apresentado em tabela.

Mínimo – Menor valor observado no ano; utilizado o dado apresentado em tabela.

Amplitude – Diferença entre os valores máximos e mínimos; utilizado =(valor máximo – valor mínimo) no Excel 2016.

Média

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Onde \bar{x} é a média, $\sum Xi$ é a soma dos valores, e n é frequência; utilizado =média(X1-Xn) no Excel 2016.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1, apresenta a Latitude, Longitude e Altitude Média dos municípios analisados.

Tabela 1: Dados dos Municípios Analisados

Cidade	Latitude	Longitude	Altitude Média
Foz do Iguaçu	25° 32' 52" S	54° 35' 17" O	164 m
Guarapuava	25° 23' 43" S	51° 27' 29" O	1098 m
Paranaguá	25° 31' 12" S	48° 30' 33" O	3 m

Fonte: <http://www.geografos.com.br/cidades-parana/>

Elaboração: O autor.

Como se pode perceber os municípios apresentam Latitudes e Longitudes semelhantes, tendo sua maior variação apenas na Altitude.

A latitude é um importante fator climático, pois retrata a ação de alguns condicionantes astronômicos na quantidade de energia que entra no Sistema Superfície-Atmosfera, como: Rotação da Terra sobre seu eixo: a definição da noite e do dia implica uma diferenciação na entrada de energia, considerando os hemisférios diurno/noturno da Terra, em decorrência da maior ou menor duração do dia e da noite associada ao aumento da latitude;

A inclinação desse eixo sobre o plano que a Terra descreve em seu movimento ao redor do Sol (eclíptica), limitando a máxima intensidade de energia a uma restrita faixa compreendida entre o Trópico de Capricórnio (23°23' S) e o Trópico de Câncer (23°23' N);

O próprio movimento de translação, que promove uma distribuição sazonal da energia solar sobre a Terra, de modo a se ter simultaneamente maior recepção de energia em um hemisfério do que no outro;

A distância entre os dois astros, a diferença de tamanho entre eles e a forma esférica aparente da Terra, que fazem com que os raios solares atinjam o Planeta paralelamente, de forma que a entrada de energia no topo do SSA seja a mesma em qualquer ponto. (MENDONÇA, 2007, p. 42-43)

Como as Latitudes dos municípios analisados são semelhantes, se supõe que o Clima deles também fosse semelhante. Porém, a Latitude é apenas um dos fatores que influenciam no Clima de determinado lugar.

Outro fator que diversifica os padrões climáticos do globo é o relevo, em decorrência de sua variação de altitude, forma e orientação de suas vertentes. Considerando dois lugares de mesma latitude, porém com altitudes diferentes, aquele que estiver mais elevado terá sua temperatura

diminuída na razão média de 0,6°C para cada 100 m de diferença do local mais baixo. (MENDONÇA, 2007, p. 46)

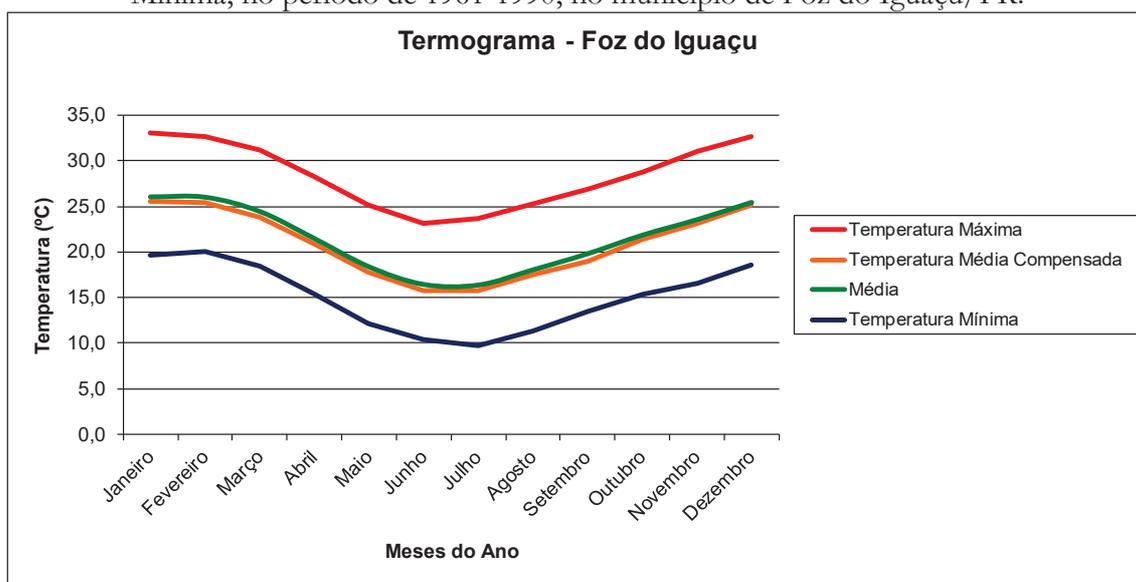
Os municípios apresentam grande diferença de altitude média, sendo Paranaguá a mais baixa, com 3 m, e Guarapuava a mais alta, com 1098 m. Analisando apenas o fator relevo, e sua variação de altitude, se afirma que há uma diferença média de 6°C entre Paranaguá e Guarapuava, sendo esta mais fria.

As Figuras 1, 2 e 3, apresentam respectivamente os Gráficos Comparativos das temperaturas Máxima, Mínima e Média Compensada das Normais Climatológicas registradas nos municípios de Foz do Iguaçu, Guarapuava e Paranaguá pelo INM, bem como a média calculada pelo autor. As Tabelas 2, 3 e 4, apresentam os dados utilizados na elaboração das Figuras supracitadas.

As temperaturas máxima e mínima correspondem, respectivamente, ao maior e menor valor registrado no período considerado, ou seja, máxima/mínima pode ser diária, semanal, mensal, sazonal, anual ou decenal; a diferença entre elas, isto é, entre a máxima e mínima, é definida amplitude térmica.

Os valores normais de temperatura referem-se às médias de 30 anos e são habitualmente utilizados como uma das referências para a caracterização térmica dos climas. (MENDONÇA, 2007, p. 50)

Figura 1: Gráfico das Normais Climatológicas – Temperaturas Máxima, Média Compensada, Média e Mínima, no período de 1961-1990, no município de Foz do Iguaçu/PR.



Elaboração: O autor.

Tabela 2: Dados das Temperaturas Mínima, Média Compensada, Máxima e Média para o município de Foz do Iguaçu/PR.

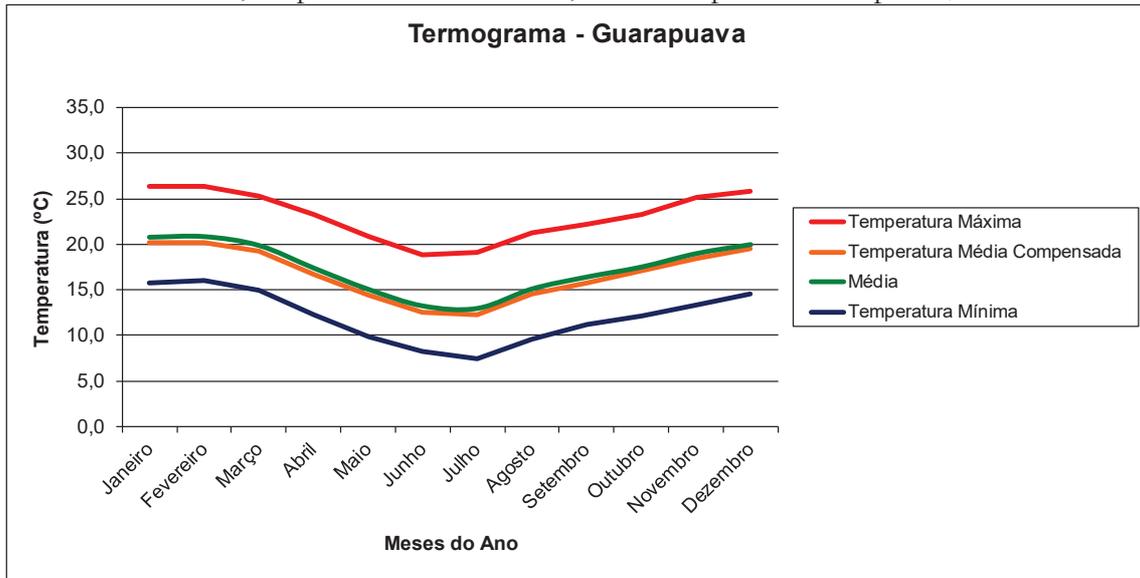
Parâmetro	Ja	F	Mr	Ab	Ma	Jn	Jl	Ag	S	O	N	D
Mínima (°C)	19,6	20,0	18,4	15,4	12,2	10,4	9,7	11,3	13,5	15,3	16,5	18,6
Compensada (°C)	25,5	25,4	23,8	20,8	17,7	15,8	15,7	17,5	19,0	21,4	23,1	25,1
Máxima (°C)	33,0	32,6	31,1	28,2	25,2	23,1	23,7	25,3	26,9	28,8	31,0	32,6
Média (°C)	26,0	26,0	24,4	21,5	18,4	16,4	16,4	18,0	19,8	21,8	23,5	25,4

Sendo **Ja** = Janeiro, **F** = Fevereiro, **Mr** = Março, **Ab** = Abril, **Ma** = Maio, **Jn** = Junho, **Jl** = Julho, **Ag** = Agosto, **S** = Setembro, **O** = Outubro, **N** = Novembro e **D** = Dezembro.

Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia

Elaboração: O autor.

Figura 2: Gráfico das Normais Climatológicas – Temperaturas Máxima, Média Compensada, Média e Mínima, no período de 1961-1990, no município de Guarapuava/PR.



Elaboração: O autor.

Tabela 3: Dados das Temperaturas Mínima, Média Compensada, Máxima e Média para o município de Guarapuava/PR.

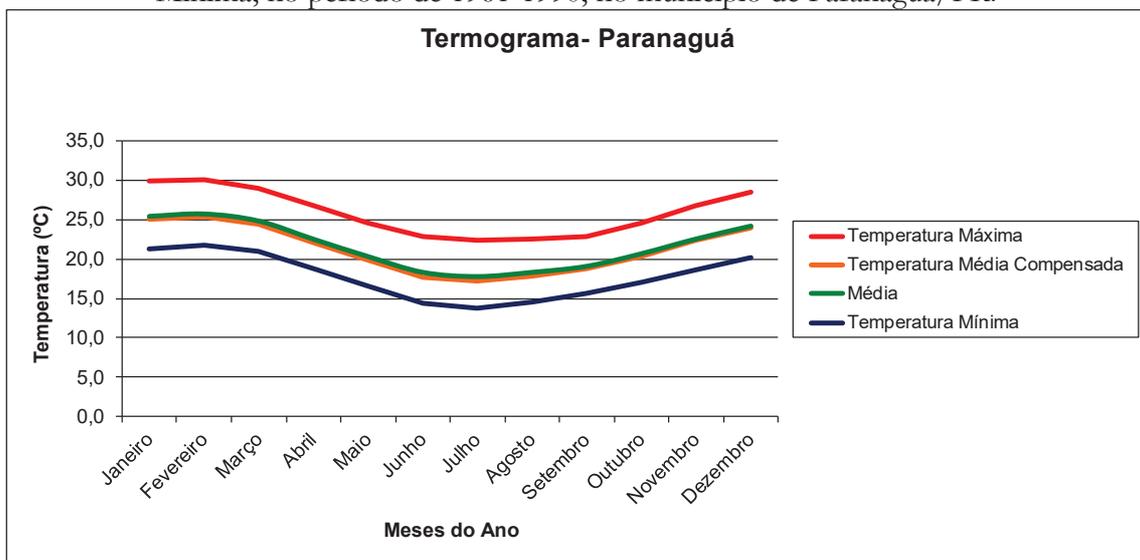
Parâmetro	Ja	F	Mr	Ab	Ma	Jn	Jl	Ag	S	O	N	D
Mínima (°C)	15,8	16,0	15,0	12,3	9,9	8,3	7,5	9,6	11,2	12,1	13,3	14,6
Compensada (°C)	20,2	20,2	19,3	16,7	14,4	12,6	12,3	14,5	15,8	17,1	18,5	19,5
Máxima (°C)	26,3	26,3	25,3	23,2	20,9	18,8	19,1	21,2	22,2	23,3	25,1	25,8
Média (°C)	20,8	20,8	19,9	17,4	15,1	13,2	13,0	15,1	16,4	17,5	19,0	20,0

Sendo **Ja** = Janeiro, **F** = Fevereiro, **Mr** = Março, **Ab** = Abril, **Ma** = Maio, **Jn** = Junho, **Jl** = Julho, **Ag** = Agosto, **S** = Setembro, **O** = Outubro, **N** = Novembro e **D** = Dezembro.

Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia

Elaboração: O autor.

Figura 3: Gráfico das Normais Climatológicas – Temperaturas Máxima, Média Compensada, Média e Mínima, no período de 1961-1990, no município de Paranaguá/PR.



Elaboração: O autor.

Tabela 4: Dados das Temperaturas Mínima, Média Compensada, Máxima e Média para o município de Paranaguá/PR.

Parâmetro	Ja	F	Mr	Ab	Ma	Jn	Jl	Ag	S	O	N	D
Mínima (°C)	21,3	21,7	21,0	18,7	16,5	14,4	13,8	14,5	15,7	17,0	18,6	20,2
Compensada (°C)	25,0	25,3	24,4	22,1	19,8	17,7	17,2	17,8	18,7	20,4	22,3	23,9
Máxima (°C)	29,9	30,1	29,0	26,7	24,6	22,8	22,3	22,6	22,8	24,6	26,7	28,4
Média (°C)	25,4	25,7	24,8	22,5	20,3	18,3	17,8	18,3	19,1	20,7	22,5	24,2

Sendo **Ja** = Janeiro, **F** = Fevereiro, **Mr** = Março, **Ab** = Abril, **Ma** = Maio, **Jn** = Junho, **Jl** = Julho, **Ag** = Agosto, **S** = Setembro, **O** = Outubro, **N** = Novembro e **D** = Dezembro.

Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia

Elaboração: O autor.

Em todas as figuras, se percebe duas estações bem definidas. No período Outono-Inverno, as temperaturas são mais baixas. Já no período Primavera-Verão, as temperaturas se elevam.

Na Figura 1, apresentando os dados de Foz do Iguaçu. A temperatura média anual é de 20,9°C. A temperatura máxima anual é de 28,5°C. A temperatura mínima anual é de 15,1°C. A maior temperatura registrada alcança os 33,0°C no mês de Janeiro, e a menor temperatura registrada, alcança os 9,7°C, no mês de Julho. A amplitude térmica média anual desse município é de 13,4°C. Foz do Iguaçu apresenta temperaturas máximas maiores que as demais e mínimas quase semelhantes à de Guarapuava, mesmo estando somente a 163 m de altitude, além de possuir maior amplitude térmica entre os municípios avaliados. Isso se dá pelo fato da atuação massiva da Continentalidade.

O efeito da continentalidade sobre os climas se manifesta especialmente na temperatura e na umidade relativa. A continentalidade de um lugar é dada pelo seu distanciamento dos oceanos e mares, que deixam de exercer de forma direta as ações apresentadas anteriormente. Na ausência dos efeitos amenizadores dos oceanos sobre as temperaturas, o aquecimento/resfriamento das superfícies continentais ocorre de forma mais rápida e com menor participação da umidade do ar, de modo que, além de serem mais secos, tais locais apresentam amplitudes térmicas diárias acentuadas. (MENDONÇA, 2007, p. 49)

Na Figura 2, são apresentados os dados de Guarapuava. A temperatura média anual é de 16,8°C. A temperatura máxima anual é de 23,1°C. A temperatura mínima anual é de 12,1°C. A maior temperatura registrada alcança os 26,3°C consecutivamente nos meses de Janeiro e Fevereiro, e a menor temperatura registrada, alcança os 7,5°C, no mês de Julho. A amplitude térmica média anual desse município é de 11,0°C. Guarapuava, situada a 1098 m de altitude, não possui mais tanta influência da regulação térmica dos oceanos, mas sim da Continentalidade e Altitude.

A elevação e o aspecto da superfície terrestre exercem controle sobre a distribuição da insolação sobre a mesma, particularmente numa microescala ou numa escala local. Os valores de insolação em altitudes elevadas, sob céus claros, são geralmente maiores que os verificados em lugares próximos ao nível do mar, no mesmo ambiente. Isto porque a massa de ar menor sobre locais situados em elevadas altitudes assegura menor interferência da atmosfera sobre a insolação. (AYOADE, 1996, p. 30)

Na Figura 3, temos os dados do município de Paranaguá. A temperatura média anual é de 21,2°C. A temperatura máxima anual é de 25,9°C. A temperatura mínima anual é de 17,8°C. A maior temperatura é registrada no mês de Fevereiro, alcançando 30,1°C, e a menor temperatura é registrada no mês de Julho, alcançando 13,8°C. A amplitude térmica média anual desse município é de 8,1°C. Paranaguá é um

município litorâneo e está ao nível do mar. No período do Verão (Dezembro-Fevereiro) está recebendo bastante energia solar, mas a Maritimidade atua como reguladora térmica, apresentando assim a menor amplitude térmica dos municípios analisados. Assim, no período do Inverno (Junho-Agosto), a temperatura tende a ser maior que nas demais localidades.

Os mares e oceanos (maritimidade) são fundamentais na ação reguladora da temperatura e da umidade dos climas. Além de servirem como os principais fornecedores de água para a Troposfera, controlam a distribuição de energia entre os oceanos e continentes.

Ao contribuírem para a troca de energia entre pontos distantes da Terra, as correntes oceânicas interagem com a dinâmica das massas de ar, definindo áreas secas e áreas chuvosas. Isso porque as águas frias superficiais induzem o ar a se resfriar, inibindo a formação de nuvens e, conseqüentemente, a ocorrência de chuvas. Assim, os locais costeiros banhados por correntes frias apresentam uma tendência a possuírem climas secos. Já as águas quentes superficiais, ao aquecerem o ar, possibilitam a ocorrência de correntes ascendentes de ar, permitindo a formação de nuvens e chuvas, o que leva as áreas banhadas por correntes marinhas quentes a apresentarem climas úmidos. (MENDONÇA, 2007, p. 48-49)

A segunda variação analisada foi a do balanço hídrico.

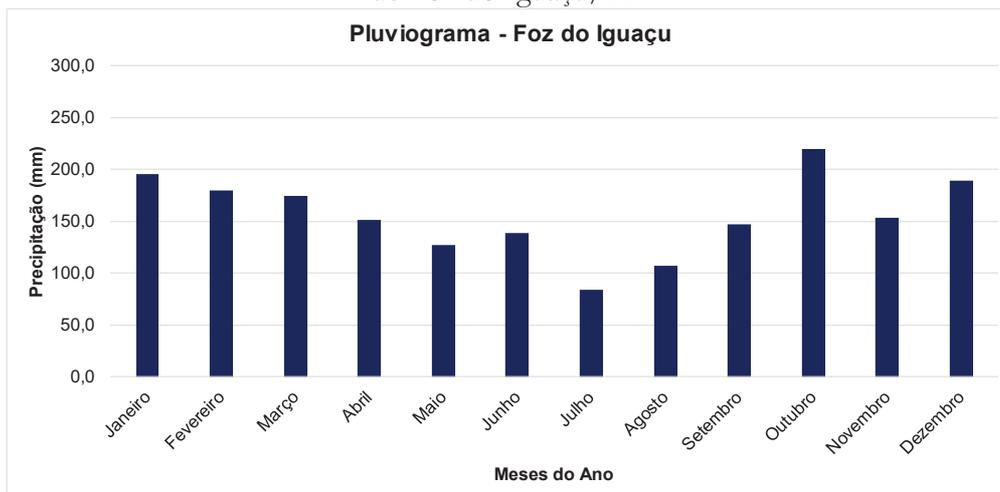
Na formação da nuvem, pequeninas gotas e diminutos cristais de gelo rapidamente condensam-se e sublimam-se ao redor dos núcleos de condensação e sublimação, crescendo molécula por molécula, sem atingirem o tamanho para se precipitarem. Contudo, algumas das gotas e cristais crescem o suficiente para começarem uma queda apreciável. Em suas quedas vão agregando as moléculas que encontram no caminho, o que permite que elas rapidamente cresçam para gotas maiores, conseguindo atingir a superfície na forma de chuva. (MENDONÇA, 2007, p. 70)

Foram analisados Pluviogramas que apresentam dados das Normais Climatológicas de precipitação coletados pelo Instituto Nacional de Meteorologia, no período de 1961-1990.

A precipitação pluviométrica (chuva) é dada em milímetros e refere-se à altura da água coletada em pluviômetros e pluviógrafos, que registram os dados em gráficos. Trabalha-se comumente com a quantidade total de água precipitada em um dia e, a partir do total diário, obtêm-se o mensal, sazonal e ainda os valores pluviométricos normais. Pode-se também obter a intensidade da chuva, que é dada pela quantidade de água precipitada em uma hora ou em 10 minutos. Os dados de chuva obtidos diariamente nas estações meteorológicas do Instituto Nacional de Meteorologia, como norma internacional, são totalizados a partir dos valores observados nas leituras das 15h, 21h e 9h do dia seguinte. (MENDONÇA, 2007, p.71)

As Figuras 4, 5 e 6 apresentam os pluviogramas dos municípios de Foz do Iguaçu, Guarapuava e Paranaguá, respectivamente, apresentando dados das Normais Climatológicas obtidas no período de 1961-1990. As Tabelas 5, 6 e 7, apresentam os dados utilizados na elaboração das Figuras supracitadas.

Figura 4: Gráfico das Normais Climatológicas – Precipitação, no período de 1961-1990, no município de Foz do Iguaçu/PR.



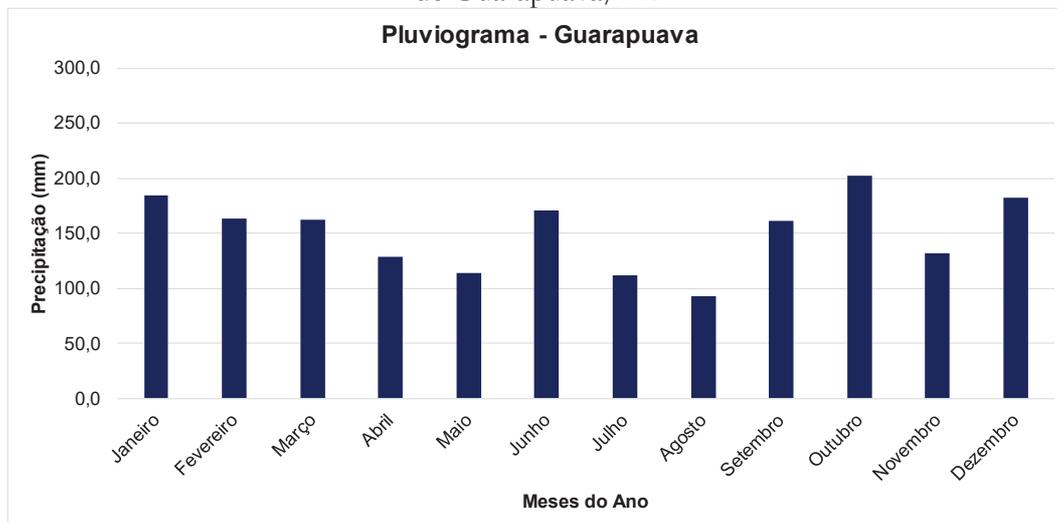
Elaboração: O autor.

Tabela 5: Dados da Precipitação Média para o município de Foz do Iguaçu/PR.

Meses do Ano	Precipitação (mm)
Janeiro	196,0
Fevereiro	180,1
Março	174,8
Abril	151,0
Maio	127,6
Junho	138,3
Julho	84,4
Agosto	107,4
Setembro	146,6
Outubro	219,8
Novembro	153,7
Dezembro	189,0

Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia. Elaboração: O autor.

Figura 5: Gráfico das Normais Climatológicas – Precipitação, no período de 1961-1990, no município de Guarapuava/PR.



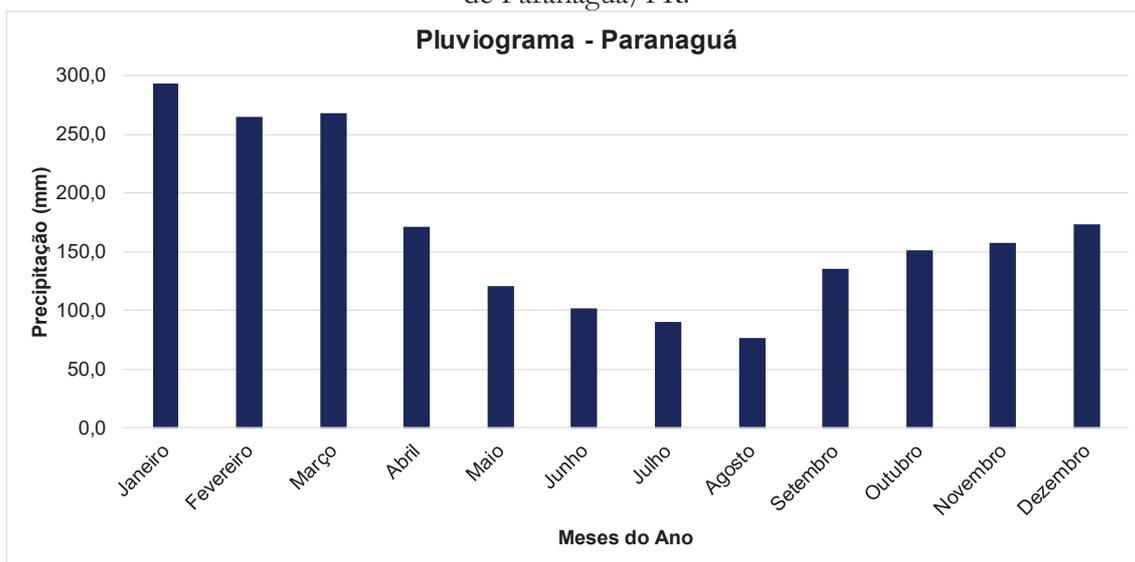
Elaboração: O autor.

Tabela 6: Dados da Precipitação Média para o município de Guarapuava/PR.

Meses do Ano	Precipitação (mm)
Janeiro	184,2
Fevereiro	163,8
Março	162,5
Abril	128,6
Maio	114,1
Junho	170,7
Julho	112,5
Agosto	92,7
Setembro	161,0
Outubro	202,1
Novembro	131,5
Dezembro	182,8

Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia

Elaboração: O autor.

Figura 6: Gráfico das Normais Climatológicas – Precipitação, no período de 1961-1990, no município de Paranaguá/PR.

Elaboração: O autor.

Tabela 7: Dados da Precipitação Média para o município de Paranaguá/PR.

Meses do Ano	Precipitação (mm)
Janeiro	293,1
Fevereiro	264,6
Março	268,2
Abril	170,9
Maio	120,4
Junho	101,6
Julho	90,1
Agosto	76,7
Setembro	135,8
Outubro	151,6
Novembro	157,5
Dezembro	173,2

Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia

Elaboração: O autor.

Os três pluviogramas demonstram que há uma quantidade considerável de precipitação em todos os meses do ano nas três cidades.

Na Figura 4, é apresentado o pluviograma do município de Foz do Iguaçu. A precipitação anual média é de 1868,7 mm. O mês mais seco é Julho, apresentando 84,4 mm de precipitação média. O mês mais úmido é Outubro, apresentando 219,8 mm de precipitação média.

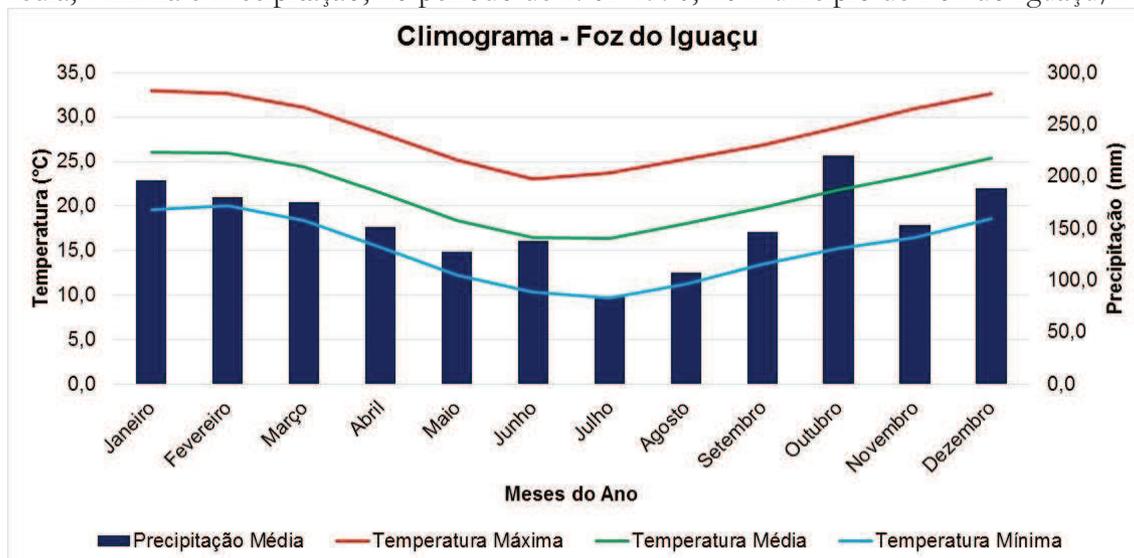
A Figura 5, apresenta o pluviograma do município de Guarapuava. Apresenta precipitação anual média de 1806,5 mm. Agosto é o mês mais seco, apresentando 92,7 mm de precipitação média. Outubro é o mês mais úmido, com 202,1 mm de precipitação média.

O último pluviograma, apresentado na Figura 6, é do município de Paranaguá. Entre as analisadas, é o município mais chuvoso, apresentando 2003,5 mm de precipitação anual média. Agosto, apresentando 92,7 mm de precipitação média, caracteriza-se como o mês mais seco. Outubro, apresentando 202,1 mm de precipitação média, caracteriza-se como o mês mais úmido.

O climograma representa, em um mesmo gráfico, as variações da temperatura Máxima, Média, Média Compensada, Mínima e da Precipitação, tendo por base os dados coletados pelo Instituto Nacional de Meteorologia, para determinação das Normais Climatológicas, no período de 1961-1990.

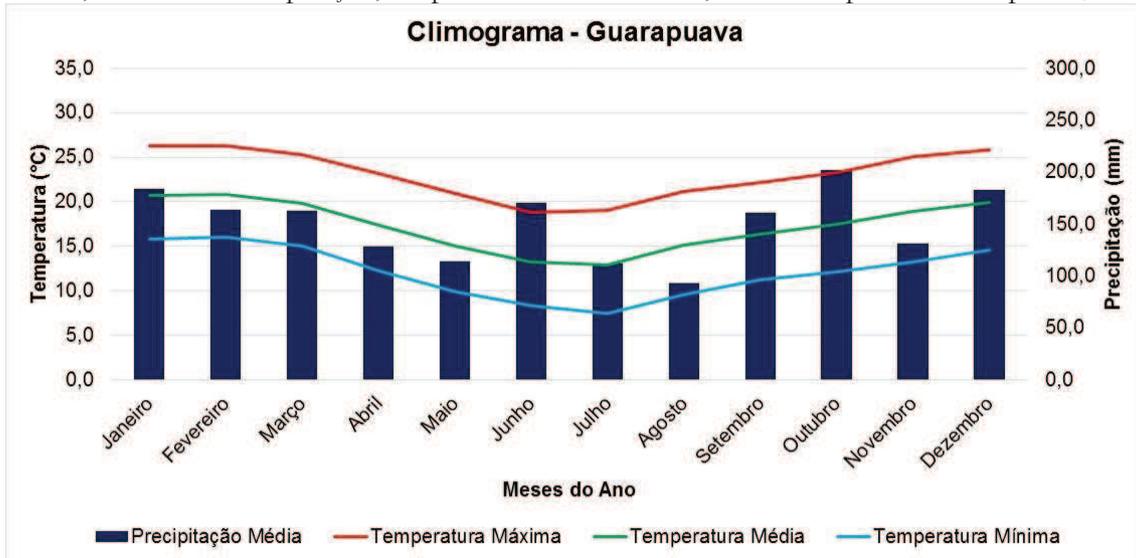
As Figuras 7, 8 e 9 apresentam os climogramas dos municípios de Foz do Iguaçu, Guarapuava e Paranaguá, respectivamente.

Figura 7: Climograma das Normais Climatológicas – Temperaturas Máxima, Média Compensada, Média, Mínima e Precipitação, no período de 1961-1990, no município de Foz do Iguaçu/PR.



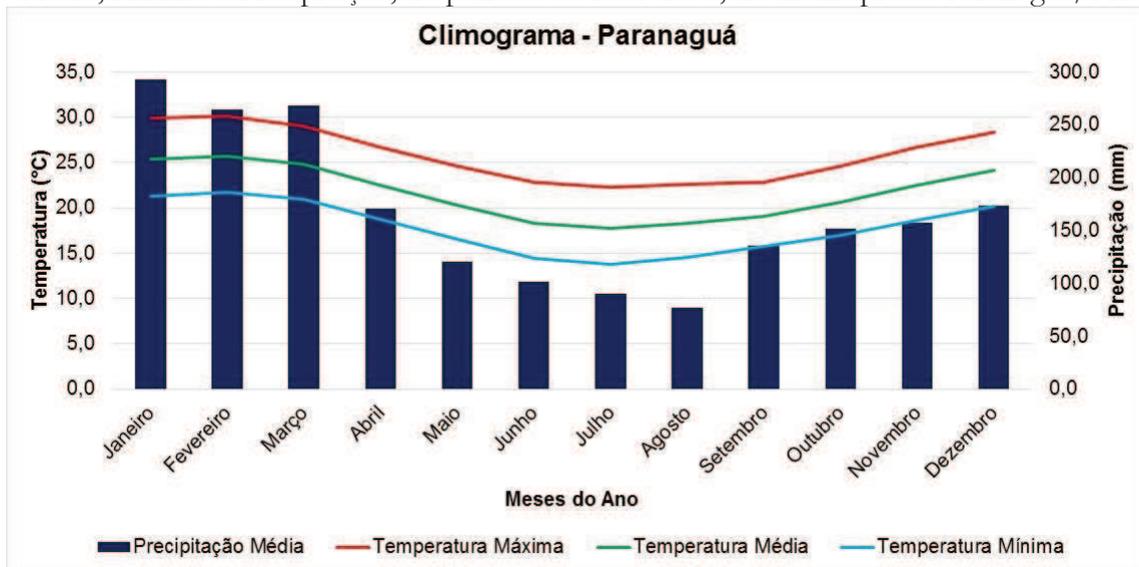
Elaboração: O autor.

Figura 8: Climograma das Normais Climatológicas – Temperaturas Máxima, Média Compensada, Média, Mínima e Precipitação, no período de 1961-1990, no município de Guarapuava/PR.



Elaboração: O autor.

Figura 9: Climograma das Normais Climatológicas – Temperaturas Máxima, Média Compensada, Média, Mínima e Precipitação, no período de 1961-1990, no município de Paranaguá/PR.



Elaboração: O autor.

Segundo Ayoade, “o clima sobre uma localidade é a síntese de todos os elementos climáticos em uma combinação de certa forma singular, determinada pela interação dos controles e dos processos climáticos”. (AYOADE, 1996, p. 224)

Através da análise dos dados, se pretende fazer a classificação climática através do Sistema de Köppen.

O modelo de Köppen basicamente relaciona o clima com a vegetação, mas critérios numéricos são usados para definir os tipos climáticos em termos de elementos climáticos. O primeiro modelo de classificação feito por Köppen, em 1900, baseava-se nas zonas de vegetação do mapa feito por Alphonse Candolle, um fisiólogo francês da vegetação. O modelo foi revisado em 1918, dando maior atenção à temperatura, à precipitação pluvial e às suas características sazonais. O esquema de classificação de Köppen tem cinco tipos climáticos principais reconhecidos com base na temperatura e designados por letras maiúsculas. (AYOADE, 1996, p. 232)

Além das categorias principais da classificação climática, existem ainda duas subdivisões. Segundo Ayoade, “cada um dos climas A, B, C, D, e E é posteriormente subdividido com a utilização de características adicionais de temperatura e precipitação pluvial”. (AYOADE, 1996, p. 232)

A Tabela 8 apresenta os dados numéricos da temperatura média do mês mais frio e do mês mais quente dos municípios analisados.

Tabela 8: Temperaturas dos municípios analisados

Cidade	Temperatura do Mês Mais Quente (°C)	Temperatura do Mês Mais Frio (°C)
Foz do Iguaçu	33,0	9,7
Guarapuava	26,3	7,5
Paranaguá	30,1	13,8

Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia. **Elaboração:** O autor.

Para Foz do Iguaçu, Janeiro se apresenta o mês mais quente registrando 33°C e Julho o mês mais frio, registrando 9,7°C; para Guarapuava, Janeiro e Fevereiro se apresentam os meses mais quentes, registrando 26,3°C, e Julho o mês mais frio, registrando 7,5°C e para Paranaguá, Fevereiro se apresenta o mês mais quente registrando 30,1°C e Julho o mês mais frio, registrando 13,8°C.

Segundo a classificação climática de Köppen, a categoria principal que melhor se encaixa às das três cidades, com base na temperatura, é a categoria C. Conforme Ayoade, “C – O mês mais frio tem temperatura média entre -3°C e 18°C. O mês mais moderadamente quente tem uma temperatura média maior do que 10°C”. (AYOADE, 1996, p. 233)

A primeira subdivisão é feita tendo por base a pluviosidade. Como as três cidades apresentam chuva em todos os meses do ano, elas se encaixam na categoria f. Segundo Ayoade, “f = nenhuma estação seca, úmido o ano todo (A, C, D)”. (AYOADE, 1996, p. 233)

A segunda subdivisão toma por base características adicionais à temperatura, relacionando com a sazonalidade. A Tabela 9 apresenta as temperaturas médias dos municípios no período do Verão.

Tabela 9: Temperaturas dos municípios Analisadas no Verão

Cidade	Mês do Ano	Temperatura Média(°C)
Foz do Iguaçu	Dezembro	32,6
Foz do Iguaçu	Janeiro	33,0
Foz do Iguaçu	Fevereiro	32,6
Foz do Iguaçu	Março	31,1
Guarapuava	Dezembro	20,0
Guarapuava	Janeiro	20,8
Guarapuava	Fevereiro	20,8
Guarapuava	Março	19,9
Paranaguá	Dezembro	28,4
Paranaguá	Janeiro	25,4
Paranaguá	Fevereiro	25,7
Paranaguá	Março	24,8

Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia **Elaboração:** O autor.

Tomando por base os dados apresentados na Tabela 9, o clima de Foz do Iguaçu e Paranaguá, se encaixam na categoria a; enquanto que Guarapuava, se encaixa na categoria b. Segundo Ayoade, “a = verão quente, o mês mais quente tem temperatura média maior do que 22°C; b = verão moderadamente quente, o mês mais quente tem temperatura média inferior a 22°C”. (AYOADE, 1996, p. 233-234)

Sendo assim, demonstramos na Tabela 10, a classificação climática dos municípios analisadas conforme o Sistema de Köppen.

Tabela 10: Classificação Climática dos municípios

Cidade	Classificação
Foz do Iguaçu	Cfa
Guarapuava	Cfb
Paranaguá	Cfa

Elaboração: O autor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sobre os municípios analisados, é concluído o seguinte:

O município de Foz Iguaçu, apresenta precipitação o ano todo, e suas temperaturas médias no intervalo de 15,1°C para a mínima e 28,5°C para a máxima, caracterizando-se assim como um clima temperado chuvoso e quente, sendo úmido em todas as estações e apresentando um verão quente.

O município de Guarapuava, apresenta precipitação o ano todo, e suas temperaturas médias no intervalo de 12,1°C para a mínima e 23,1°C para a máxima, caracterizando-se assim como um clima temperado chuvoso e quente, sendo úmido em todas as estações e apresentando um verão moderadamente quente.

O município de Paranaguá, apresenta precipitação o ano todo, e suas temperaturas médias no intervalo de 17,8°C para a mínima e 25,9°C para a máxima, caracterizando-se assim como um clima temperado chuvoso e quente, sendo úmido em todas as estações e apresentando um verão quente.

Não se pode deixar de dar a devida importância ao clima e como suas características afetam toda a vivência da sociedade em geral.

O clima talvez seja o mais importante componente do meio natural. Ele afeta os processos geomorfológicos, os da formação dos solos e o crescimento e desenvolvimento das plantas. Os organismos, incluindo o homem, são influenciados pelo clima. As principais bases da vida para a humanidade, principalmente o ar, a água, o alimento e o abrigo, estão na dependência do clima. Assim, o ar que respiramos é obtido da atmosfera, a água que bebemos origina-se da precipitação e o nosso alimento tem sua origem na fotossíntese – um processo que se torna possível por causa da radiação, do bióxido de carbono e da umidade, e todos são atributos do clima. (AYOADE, 1996, p. 286-287)

REFERÊNCIAS

- AYOADE, J. O. **Introdução a climatologia para os trópicos**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996.
- MENDONÇA, F.; DANNI-OLIVEIRA, I. M. **Climatologia: noções básicas e climas do Brasil**. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.