

3 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA

Sumário

3.1 Área de Influência do Campus CEM/UFSC	3.1-1
3.2 Compatibilidade do Empreendimento com a Legislação Envolvida	3.2-1
3.3 Aspectos do Clima	3.3-1
3.4 Estudo Hidrológico.....	3.4-1
3.5 Geologia, Geomorfologia e Geotecnia	3.5-1
3.6 Caracterização da Cobertura Vegetal.....	3.6-1
3.7 Fauna	3.7-1
3.8 Estudos Ambientais do Meio Socioeconômico	3.8-1
3.9 Arqueologia.....	3.9-1

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1.1: Definição das Áreas de Influência.....	3.1-4
Figura 3.3.1: América do Sul: -A- Os centros de ação; -B-Posição mediana das linhas de descontinuidad frontal e -C-Mecanismo geral da circulação celular. Fonte: Herrmman (1999), adaptado de Monteiro et al. (1963)	3.3-1
Figura 3.3.2: Média mensal dos principais parâmetros meteorológicos registrados em Joinville, no período de 1980 a 1998, a partir da estação Meteorológica da escola Técnica Tupy	3.3-4
Figura 3.3.3: Predominância anemométrica média registrada em Joinville, no período de 1980 a 1998, a partir da estação Meteorológica da escola Técnica Tupy.....	3.3-5
Figura 3.3.4: Média mensal dos principais parâmetros meteorológicos registrados em Joinville, no ano de 2009, a partir da Rede Meteorológica do Centro de Informações de Recursos Ambientais e de Hidrometeorologia de Santa Catarina (CIRAM/EPAGRI).	3.3-6
Figura 3.3.5: Estatísticas de Precipitações, Temperaturas, Umidade do Ar e Ventos, relativos a série histórica de dados (1996-2006) coletadas na Estação Meteorológica de Joinville/UNIVILLE do CIRAM/EPAGRI	3.3-8

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.2.1: Legislação Aplicável.....	3.2-2
---	-------

3.1 Área de Influência do Campus CEM/UFSC

Para a realização do diagnóstico ambiental e avaliar os possíveis impactos relacionados à implantação do Campus do CEM/UFSC em Joinville foram pré-definidas três áreas de influência: ADA - Área Diretamente Afetada; AID – Área de Influência Direta; e AII – Área de Influência Indireta, definidas conforme indicado na Figura 3.1.1.

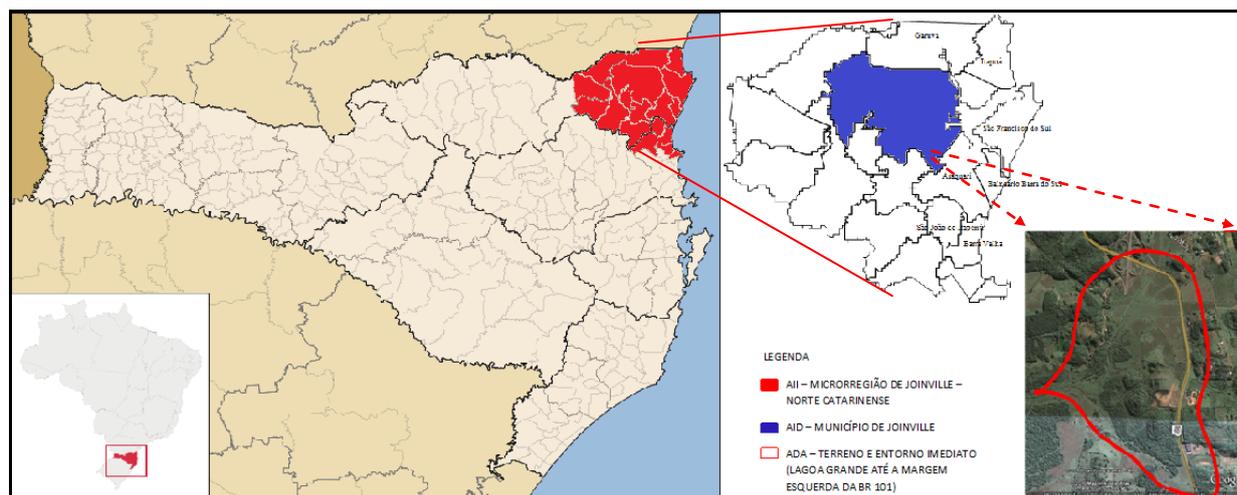


Figura 3.1.1: Definição das áreas de influência.

A seguir passamos a apresentar os critérios que orientaram a definição e delimitação cartográfica das áreas de influência do Campus da UFSC, com a descrição dos fatores considerados nessa definição, com base nas características funcionais do campus:

AII – Área de Influência Indireta

Para a delimitação da AII foi considerado o território da unidade espacial política da Microrregião de Joinville – Norte, onde se considera que os possíveis impactos gerados com a implantação do Campus da UFSC poderão ter efeito ou manifestação de forma secundária ou indireta e, geralmente, com menor intensidade, conforme a Figura 3.1.1.

AID – Área de Influência Direta

Para a Área de Influência Direta (Figura 3.1.1) considerou-se o território do Município de Joinville, onde as condições sociais, econômicas e culturais, e as características físicas e ambientais sofrem impactos de maneira primária com a implantação do Campus da UFSC, ou seja, há uma relação direta de causa e efeito, mas de menos intensidade.

ADA – Área Diretamente Afetada

Atribuída à área da propriedade e seu entorno imediato (da comunidade de Lagoa Grande até a margem esquerda da BR 101), com enfoque na superfície delimitada para a intervenção, constituída pelas áreas que sofrerão intervenção direta com a implantação e operação do Campus CEM/UFSC e toda a infra-estrutura relacionada de apoio (Figura 3.1.1).

3.2 Compatibilidade do empreendimento com a legislação envolvida

Este capítulo contempla as principais normas aplicáveis, que desempenham o papel de ordenar as atividades descritas pelo empreendimento a ser licenciado.

A Tabela 3.2.1 apresenta uma série de dispositivos e normas legais, traduzidos na forma de leis, decretos, resoluções, instruções normativas e demais instrumentos jurídicos intervenientes a serem aplicados no processo de licenciamento do Campus da UFSC em Joinville, considerando a competência federativa das unidades do Sistema Nacional de Gestão do Meio Ambiente, a nível de governo federal, estados e municípios.

Tabela 3.2.1: Legislação Aplicável

UFSC - Institucional	
PORTARIA N.º 131/GR/2010, DE 18 DE FEVEREIRO DE 2010	Institui a Comissão de Licença Ambiental do Campus de Joinville
Termo de Referência para a licitação e contratação de projetos de edificações da UFSC – CPROF/SEPLAN	Define as diretrizes a serem adotadas na contratação de serviços de construção civil na UFSC
FEDERAL	
Constituição Federal	Art. 225 – “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade, o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” e em seu artigo 170, IV estabeleceu como princípio a defesa ao meio ambiente: “A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios: VI- defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação.”
RESOLUÇÃO Nº 357, DE 17 DE MARÇO DE 2005	Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.
Lei Federal nº 4.771, de 15/9/1965	Lei do Novo Código Florestal
Medida Provisória Nº 2166-67/2001	Altera os arts. 1o, 4o, 14, 16 e 44, e acresce dispositivos à Lei no 4.771, de 15 de setembro de 1965, que institui o Código Florestal, bem como altera o art. 10 da Lei no 9.393, de 19 de dezembro de 1996, que dispõe sobre o Imposto Territorial Rural - ITR, e dá outras providências.
Resolução CONAMA nº 001/1986	Institui a aplicação do estudo de Impacto Ambiental e o Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA
Resolução CONAMA nº 303/2002	Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.
Constituição Federal de 1988	Art. 225 – Do Meio Ambiente
Lei Federal Nº 11.428/06	Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências
Lei Federal nº 11.284/06	Dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável; institui, na estrutura do Ministério do Meio Ambiente, o Serviço Florestal Brasileiro - SFB; cria o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal - FNDF; altera as Leis nos 10.683, de 28 de maio de 2003, 5.868, de 12 de dezembro de 1972, 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, 4.771, de 15 de setembro de 1965, 6.938, de 31 de agosto de 1981, e 6.015, de 31 de dezembro de 1973; e dá outras providências.

FEDERAL

Resolução CONAMA No. 04/ 94	Defini vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica a fim de orientar os procedimentos de licenciamento de atividades florestais no Estado de Santa Catarina
Resolução CONAMA N° 307/02	Dispõe sobre a gestão de resíduos da construção civil
Lei Federal n° 9.795/99	Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
Decreto Federal n.º 5.975/06	Regulamenta os arts. 12, parte final, 15, 16, 19, 20 e 21 da Lei no 4.771, de 15 de setembro de 1965, o art. 4o, inciso III, da Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981, o art. 2o da Lei no 10.650, de 16 de abril de 2003, altera e acrescenta dispositivos aos Decretos nos 3.179, de 21 de setembro de 1999, e 3.420, de 20 de abril de 2000, e dá outras providências.
Lei Federal nº 6.938/81	Institui a Política Nacional do Meio Ambiente
Decreto Federal nº 6.660/ 2008	Regulamenta a Lei da Mata Atlântica (Lei Federal nº 11.428/ 2006)
Decreto Federal nº 6.848/ 2009	Altera Dispositivos que regem a Compensação Ambiental
Lei Federal nº. 9.433/ 1997	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, estabelece os fundamentos da Política Nacional referente ao tema, seus objetivos, diretrizes gerais e instrumentos.
Instrução Normativa n.º 06/06 do Ministério do Meio Ambiente	Dispõe sobre a reposição florestal e o consumo de matéria-prima florestal, e dá outras providências.

ESTADUAL

RESOLUÇÃO CERH Nº 001/2008	Dispõe sobre a classificação dos corpos de água de Santa Catarina e dá outras providências.
Decreto Estadual Nº 14.250/81	Regulamenta dispositivos da Lei no. 5 793, de 15 de outubro de 1980, referentes a proteção e a melhoria da qualidade ambiental.
LEI Nº 14.675, de 13 de abril de 2009	Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências.
Resolução CONSEMA nº. 001, de 14/Dez/2006	Aprova a Listagem de Atividades Consideradas Potencialmente Causadoras de Degradação Ambiental passíveis de licenciamento ambiental da Fundação do Meio Ambiente (FATMA) e a indicação do competente estudo ambiental para fins de licenciamento.
Lei n.º 14.675/09	Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências.
Instrução Normativa n.º 15 - FATMA	Averbação de Reserva Legal
Instrução Normativa n.º 23 - FATMA	Supressão da Vegetação Nativa em Área Rural
Instrução Normativa n.º 46 - FATMA	Reposição Florestal

MUNICIPAL

Lei complementar nº 29, de 14 de junho de 1996	Institui o Código Municipal do Meio Ambiente
Lei Complementar nº 255 de 18/Dez/2007	Autoriza o Executivo Municipal a utilizar os usos admitidos e índices urbanísticos definidos para o SE4 - "Setor Especial Educacional", em imóvel situado na ARUC - "Área Rural de Utilização Controlada", assim caracterizados na Lei Complementar nº 27, de 27 de março de 1996.
Lei Complementar nº 261, de 28/Fev/2008	Dispõe sobre as diretrizes estratégicas e institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville e dá outras providências.
Lei Complementar nº 312, de 19/Fev/2010	Altera e dá nova redação à Lei Complementar nº 27, de 27 de março de 1996, que atualiza as normas de parcelamento, uso e ocupação do solo no Município de Joinville e dá outras providências.
Decreto nº 15.329/09	Declara de utilidade pública, área de terra de propriedade de Comercial Sinuelo Ltda., localizada na BR-101.

3.3 Aspectos do Clima

A Região Sul do Brasil, pela sua posição geográfica compreendida nas latitudes médias da zona subtropical, é atingida pelos principais centros de ação do globo, os centros positivos, as altas pressões ou anticiclones, como fontes de dispersão dos ventos, sobre os quais se individualizam as massas de ar; e os centros negativos, as baixas pressões ou depressões, como centros de atração dos ventos, que propiciam o deslocamento das massas (Figura 3.3.1).

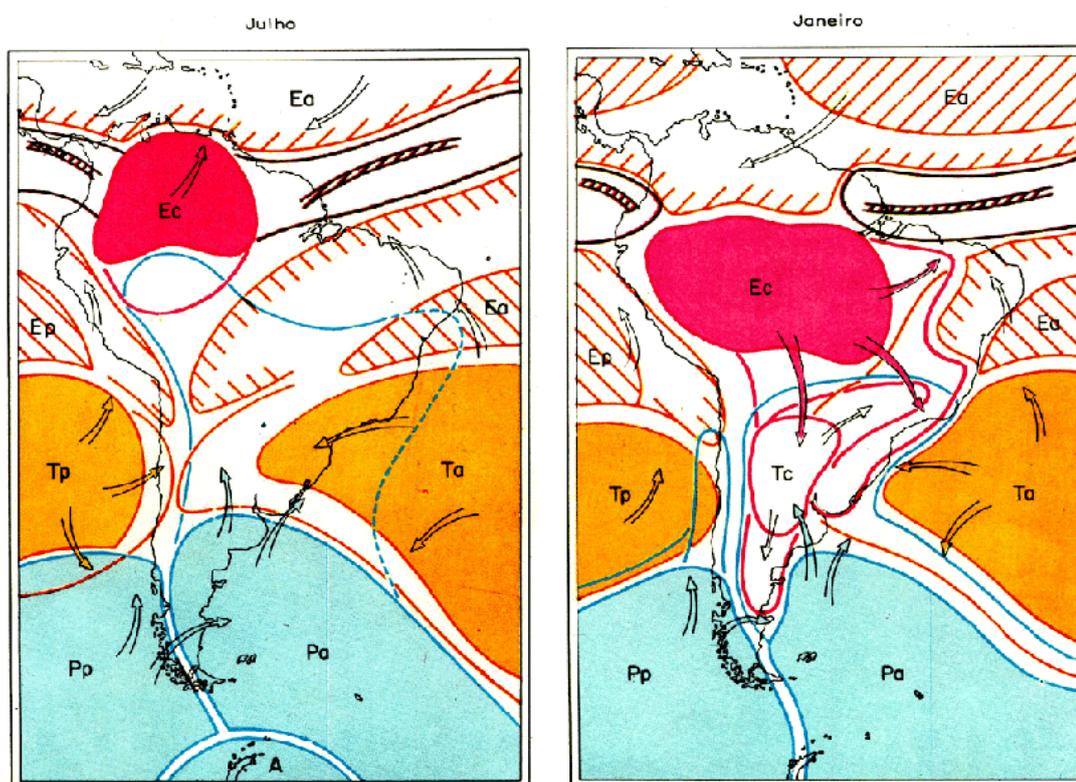


Figura 3.3.1: América do Sul: -A- Os centros de ação; -B- Posição mediana das linhas de descontinuidad frontal e -C- Mecanismo geral da circulação celular. Fonte: Herrmman (1999), adaptado de Monteiro et al. (1963).

O estado de Santa Catarina, pela sua posição e características geomorfológicas, está sobre a influência das principais correntes circulatórias da América do Sul: massas de ar tropical Atlântica e Continental, Polar Atlântica, Frente Polar Atlântica e Equatorial Continental. Situada na porção nordeste do Estado de Santa Catarina, a região de Joinville

em função da atuação desses sistemas atmosféricos possui um clima subtropical úmido, fortemente marcado por duas épocas distintas do ano, o verão e o inverno.

No verão, predominam massas de ar equatoriais e tropicais, a Massa Equatorial Continental (mEc), a Massa de Ar Tropical Atlântica (mTa) e, eventualmente, a Massa Tropical Continental (mTc). A presença da mEc, que se origina na planície amazônica, provoca altos valores de temperatura e umidade, com chuvas que se apresentam sob a forma de intensas chuvas de convecção acompanhadas por descargas elétricas, típicas da época do ano. Na presença da mEc, a umidade relativa e a temperatura alcançam valores elevados, trazendo um desconforto típico. Especificamente na região de Joinville, este fenômeno é ampliado pelo efeito orográfico da Serra do Mar, elevando o índice pluviométrico, principalmente nos meses de dezembro a fevereiro.

Diferentemente da mEc, a presença da mTa provoca chuvas de acordo com o teor de umidade presente na massa, geralmente menor que o da massa equatorial, mas ainda com fortes chuvas convectivas, embora de menor intensidade. Nas ocasiões em que ocorre o predomínio da mTc, a pluviosidade é reduzida ou nula, provocando dias de tempo quente e seco.

No inverno, a entrada das massas polares segue a passagem da Frente Polar Atlântica (FPA). As massas tropicais são empurradas para o norte do país e a região sofre queda na temperatura e na pluviosidade. A fronteira entre estas duas massas de ar de temperaturas diferentes (tropical, mTa, e polar, mPa) é chamada de frente polar, e sua entrada na região se caracteriza por chuvas com trovoadas seguidas de ar frio e seco, típico da presença da massa polar.

De forma geral, o inverno na região de Joinville é caracterizado pela entrada da FPA com grande intensidade, seguida da Massa Polar Atlântica (mPa), que traz tempo bom e seco. Não raro ocorrerem períodos de sol e calor em pleno inverno, quando a massa polar é bloqueada pela Massa Tropical Atlântica (mTa), a essa época dominando o centro do país, e se tropicaliza, isto é, se aquece em contato com a superfície do continente e com o oceano. Quando isso acontece, a pressão atmosférica entra em queda e a FPA é, mais uma vez, atraída para a região.

Na Região Sul do Brasil predomina o clima mesotérmico superúmido sem estação seca, em razão da sua posição latitudinal e marítima, (que propicia intensa insolação e evaporação, além de forte concentração de núcleos de condensação) e a presença de

amplas superfícies planálticas situadas entre 300m e 900m e, principalmente, devido às influências dos sistemas de circulação atmosférica representados basicamente pelo Anticiclone Semifixo do Atlântico e pelo Anticiclone Móvel Polar. Conforme Nimer (1990), uma das características desta região é a submissão às sucessivas passagens de frentes polares em frontogênese, o que torna a região sujeita a bruscas mudanças de tempo em qualquer estação do ano, causando desvios pluviométricos anuais sem, no entanto, causar desvios térmicos anuais de grande expressão.

Tais condições são verificadas, de maneira geral, na planície costeira de Joinville, cuja característica principal está associada aos elevados índices de precipitação pluviométrica, resultado da combinação do “obstáculo orográfico” promovido pelos contrafortes da Serra do Mar e da circulação atmosférica atlântica, altamente saturada (Orselli, 1983).

As informações levantadas junto à estação meteorológica da Escola Técnica Tupy (Bairro Boa Vista, 26°17'30” S, 49°00'00” W, situada a 4m do nível do mar) comprovaram a tendência da região a uma uniformidade térmica, como fica evidenciado na Figura 3.3.2, onde se verifica que a maior amplitude entre as médias das temperaturas mínimas (julho, 13,2° C) e as médias das temperaturas máximas (janeiro, 31,2° C) é da ordem de 18,2° C.

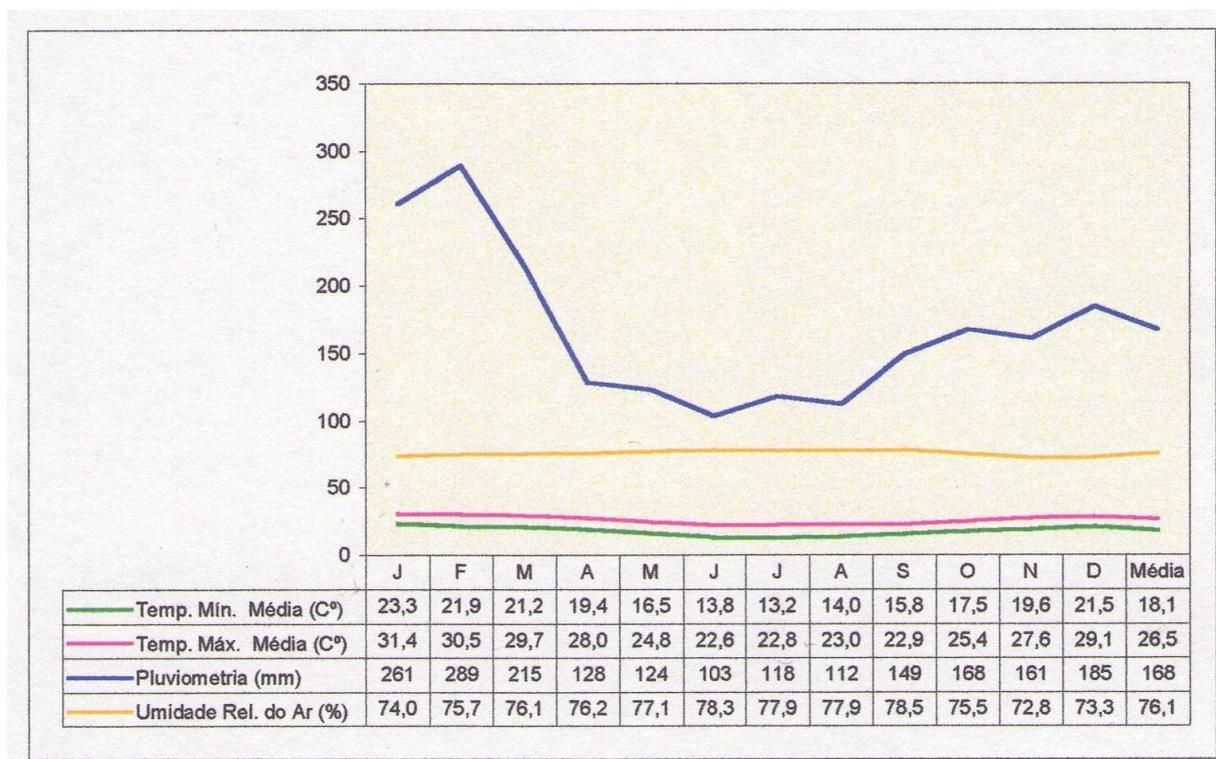


Figura 3.3.2 Média mensal dos principais parâmetros meteorológicos registrados em Joinville, no período de 1980 a 1998, a partir da estação Meteorológica da escola Técnica Tupy.

A precipitação pluviométrica é maior no verão, especialmente em fevereiro, quando a média mensal de 168mm é amplamente superada, tendo sido registrados os extremos em fevereiro de 1987 (449,2mm) e fevereiro de 1995 (474,1mm). A precipitação média anual acumulada em Joinville no período de 1991 a 1998 foi de 2.050,3mm, com uma média de ocorrência de chuvas em 179 dias por ano. Os valores médios de umidade relativa do ar apontam para uma uniformidade ao longo de todas as estações, apresentando média mensal (1980 a 1998) da ordem de 76,1%.

Quanto à predominância anemométrica, a velocidade média dos ventos em Joinville é inferior a 10km/h, podendo ser classificados como brisa (segundo a tradicional classificação do Almirante Francis Beaufort), observando-se uma absoluta predominância de ventos provenientes das direções de nordeste à sudoeste, principalmente de leste, cuja frequência média no período de 1976 a 1985 foi de 82 dias (Figura 3.3.3).

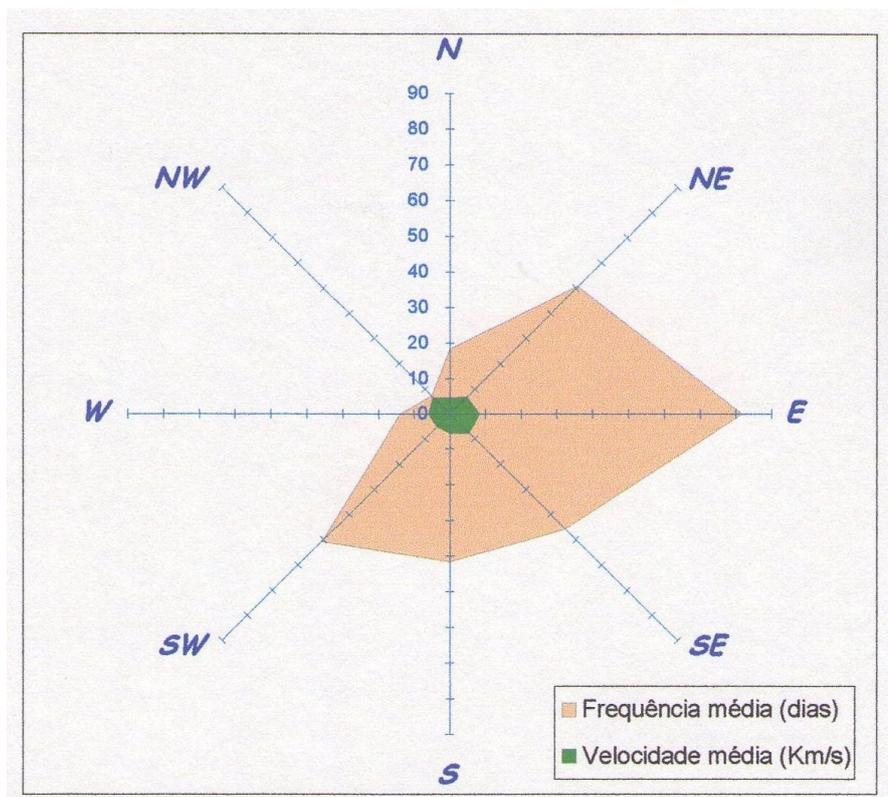


Figura 3.3.3 Predominância anemométrica média registrada em Joinville, no período de 1980 a 1998, a partir da estação Meteorológica da escola Técnica Tupy.

As normais climáticas registradas para a região de Joinville para 2009 de acordo com o Centro de Informações de Recursos Ambientais e de Hidrometeorologia de Santa Catarina (CIRAM/EPAGRI), são apresentadas no gráfico da Figura 3.3.4 e na Figura 3.3.5 é apresentado as Estatísticas de Precipitações, Temperaturas, Umidade do Ar e Ventos, relativos a série histórica de dados (1996-2006) coletadas na Estação Meteorológica de Joinville/UNIVILLE do CIRAM/EPAGRI.

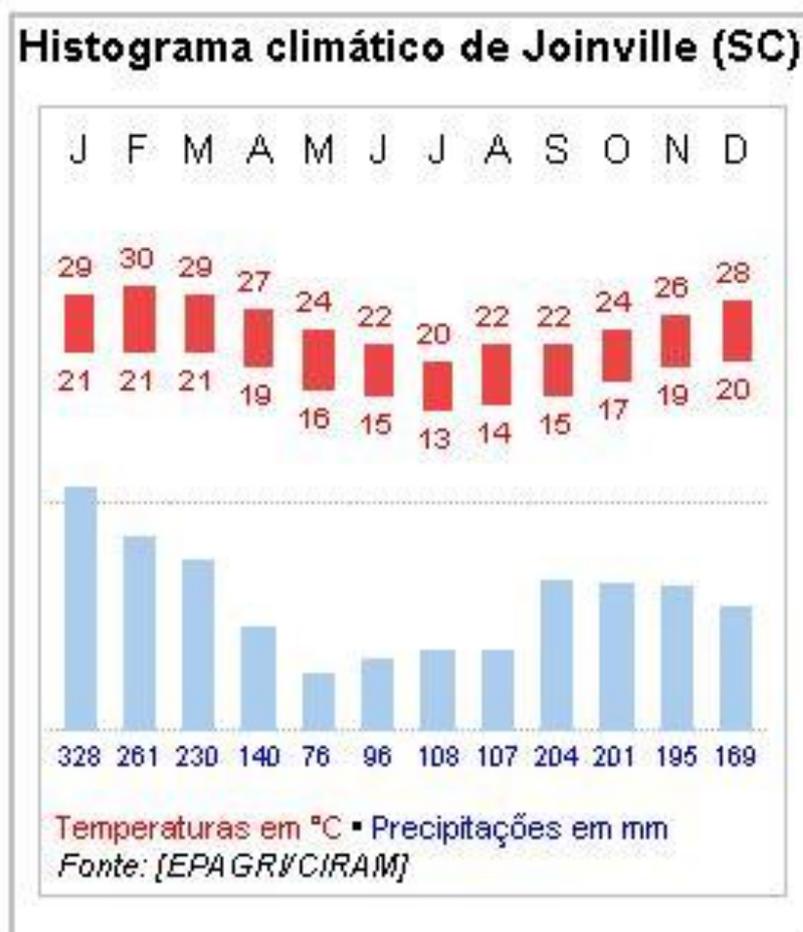


Figura 3.3.4 Média mensal dos principais parâmetros meteorológicos registrados em Joinville, no ano de 2009, a partir da Rede Meteorológica do Centro de Informações de Recursos Ambientais e de Hidrometeorologia de Santa Catarina (CIRAM/EPAGRI).

A série de dados indica que para o ano de 2009, a pluviosidade no município de Joinville é de 2.114,2 mm anuais. Pode-se considerar que este volume é mal distribuído, já que existem meses com precipitação média superior aos 250 mm (janeiro e fevereiro), e meses com precipitação média abaixo dos 100 mm (maio e junho).

Ainda de acordo com a estação meteorológica de Joinville, administrada pelo CIRAM, no mês de janeiro os dias com chuva predominam, numa proporção de um dia de chuva para um dia de sol. Essa proporção mantém-se muito próxima a essa razão ao longo dos meses de verão e primavera.

Destaque deve ser dado a pluviosidade máxima ocorrida num período de 24 horas: o mês de fevereiro, por exemplo, já registrou num espaço de 24 horas uma precipitação de 141,7 mm e, em todos os meses de verão, esse recorde ultrapassa os 100 mm diários.

Nas temperaturas médias, destacam-se as amplitudes térmicas ao longo do ano e dentro de um mesmo mês. A maior temperatura registrada em Joinville consta ser do mês de março (42°C), enquanto que a mínima foi registrada em setembro (0,6°C). Já as variações dentro do mesmo mês podem ser exemplificadas pelo mês de junho, que já registrou temperatura máxima absoluta de 34°C e temperatura mínima absoluta de 3,5°C.

A umidade relativa do ar no município de Joinville sofre forte influência da Baía da Babitonga, um braço d'água que se liga ao Oceano Atlântico. Devido a essa proximidade, a umidade relativa é pouco variável durante o ano, sempre entre 79% e 83%.

O vento predominante é o do quadrante Norte, com a segunda predominância constatada sendo a do quadrante Nordeste.

O ano de 2009 representou verão e primavera chuvosos, compensando na pluviosidade anual o outono, que teve chuvas abaixo do esperado pela normal climática em todos os meses da estação.

Nas temperaturas, destaque para o recorde de 40° C ocorrido na primeira quinzena de março, culminando como o mês mais quente do referido ano. Os meses de junho e julho foram os mais frios, com mínimas absolutas de 5°C e 9°C, respectivamente.

Cap. 3 – Diagnóstico Ambiental da Área de Influência

C I R A M - CENTRO INTEGRADO DE INFORMAÇÕES DE RECURSOS AMBIENTAIS DE SANTA CATARINA

ESTAÇÃO METEOROLÓGICA DE JOINVILLE/UNIVILLE

LATITUDE: 26.15'19"S - LONGITUDE: 48.51'56"W - ALTITUDE: 20m

ABERTURA DA ESTAÇÃO: 01/01/1996 - ATUALIZAÇÃO DESTE RELATÓRIO: 04/10/2006

DADOS NORMAIS										
MESES	TEMP. MÉDIA 'C	TEMP. Mx Abs 'C	TEMP. Mn Abs 'C	MÉDIA TEMP Mx 'C	MÉDIA TEMP Mn 'C	PREC. TOTAL (mm)	PREC. MX em 24h (mm)	DIAS DE CHUVA (No.)	UMIDADE RELAT (%)	EVAPORAÇÃO TOTAL PICHÉ (mm)
JAN.	24.9	40	13.0	28.9	21.4	327.5	108.4	16.3	80.7	50.5
FEV.	25.4	38	13.0	29.7	21.2	261.1	141.7	14.3	80.6	47.0
MAR.	24.7	42	10.0	29.1	21.1	230.0	101.2	13.4	81.6	45.8
ABR.	22.8	37	10.2	26.7	19.4	139.9	82.6	11.1	82.9	36.9
MAI.	19.8	33	6.5	24.2	15.9	75.7	41.8	7.6	81.6	41.2
JUN.	18.0	34	3.5	22.0	15.1	96.1	104.0	6.9	82.6	27.8
JUL.	16.7	32.0	5.0	20.0	13.2	108.0	67.4	7.9	83.4	34.4
AGO.	17.5	37.4	6.0	22.3	14.1	106.8	71.5	7.9	82.4	37.4
SET.	18.4	39	0.6	22.1	15.4	203.4	106.4	12.3	83.1	32.1
OUT.	20.7	34	10.0	24.3	17.5	200.6	67.1	13.7	82.6	32.2
NOV.	22.2	38	10.0	26.4	18.7	194.7	99.2	14.3	80.5	34.8
DEZ.	24.0	38	10.5	28.3	20.1	169.4	50.5	15.3	79.5	38.7
ANOS OBS.	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

OBS.: - OS VALORES DAS TEMPERATURAS MÁXIMAS E MÍNIMAS SÃO ABSOLUTOS E NÃO MÉDIOS;
- O NÚMERO DE ANOS OBSERVADOS DIFERE DE UMA VARIÁVEL PARA OUTRA EM FUNÇÃO DA DATA DE INSTALAÇÃO DO INSTRUMENTO NA ESTAÇÃO METEOROLÓGICA.

MESES	NEBULOS. (0/10)	INSOL. (horas)	VELOCIDADE DO VENTO (m/s)	VELOCIDADE DO VENTO km/h)	DIREÇÃO DOS VENTOS 1ª . 2ª . (QUADRANTE)	
JAN.	7.8	100.44	.8	2.88	NE	N
FEV.	7.4	100.03	.9	3.24	E	N
MAR.	6.7	113.84	.8	2.88	N	N
ABR.	7.0	105.64	.6	2.16	NE	NE
MAI.	6.5	111.63	.6	2.16	N	N
JUN.	7.3	92.33	.4	1.44	N	N
JUL.	7.0	98.49	.5	1.80	N	NE
AGO.	6.4	88.64	.7	2.52	N	N
SET.	8.1	55.76	.8	2.88	N	N
OUT.	8.3	60.40	.8	2.88	N	N
NOV.	7.5	92.39	1.1	3.96	N	N
DEZ.	7.6	82.79	.9	3.24	N	N
ANOS OBS.	10	10	10	10	10	10

Figura 3.3.5: Estatísticas de Precipitações, Temperaturas, Umidade do Ar e Ventos, relativos a série histórica de dados (1996-2006) coletadas na Estação Meteorológica de Joinville/UNIVILLE do CIRAM/EPAGRI

3.3.1 Referências Bibliográficas

Estação Meteorológica de Joinville/UNIVILLE. Média mensal dos principais parâmetros meteorológicos registrados em Joinville, no ano de 2009. (Rede Meteorológica do Centro de Informações de Recursos Ambientais e de Hidrometeorologia de Santa Catarina (CIRAM/EPAGRI).

Estação Meteorológica de Joinville/UNIVILLE. CIRAM/EPAGRI. Estatísticas de Precipitações, Temperaturas, Umidade do Ar e Ventos, relativos à série histórica de dados (1996-2006).

Estação Meteorológica da Escola Técnica Tupy (Bairro Boa Vista, 26°17'30" S, 49°00'00" W). Média mensal dos principais parâmetros meteorológicos registrados em Joinville, no período de 1980 a 1998.

HERRMANN, Maria. L. de P. (1999). Problemas geoambientais da faixa central do litoral de Santa Catarina. São Paulo. 307 p. Tese (Doutorado). Instituto de Geografia, Universidade de São Paulo.

Nimer, Edmon. (1990). Clima. In: IBGE (eds.). Geografia do Brasil - Região Sul, v.2, IBGE, pp.151-187.