

# Joinville

## CIDADE EM DADOS

### 2023



Prefeitura de  
**Joinville**

**AMBIENTE  
NATURAL**



O CADERNO “JOINVILLE CIDADE EM DADOS” É UMA OBRA INTELECTUAL COLETIVA NA FORMA DO INCISO XIII DO ART. 7º DA LEI Nº 9.610 DE 19 DE FEVEREIRO DE 1998 E SUA VIOLAÇÃO ACARRETERÁ NAS SANÇÕES PREVISTAS NO TÍTULO III DESTA MESMA LEI.

### **A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTA OBRA É PERMITIDA SOB AS SEGUINTESS CONDIÇÕES:**

OS CRÉDITOS AOS AUTORES ORIGINAIS SÃO GARANTIDOS, DA FORMA ESPECIFICADA ABAIXO:

Para Textos: SDE: Joinville Cidade em Dados 2023 / fonte secundária.

Para Tabelas: SDE: Joinville Cidade em Dados 2023/ fonte secundária.

Para Imagens: SDE: Joinville Cidade em Dados 2023/ fonte figura.

Para Referências Bibliográficas: SDE: Joinville Cidade em Dados 2023.

Prefeitura Municipal de Joinville. Joinville. 2023. 20 páginas.

### **É PROIBIDA A UTILIZAÇÃO DESTA OBRA COM FINALIDADES COMERCIAIS**

Ref. Bibliográfica preparada por Maria Nazaré Fabel, Bibliotecária, CRB -199, 14.Reg.

# PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE

**Adriano Silva**

Prefeito de Joinville

**Rejane Gambin**

Vice-prefeita de Joinville



## SECRETARIA DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E INOVAÇÃO - SDE

**Fernando Bade** | Secretário

**William Escher** | Diretor Executivo

## REALIZAÇÃO

UNIDADE DE PROMOÇÃO ECONÔMICA

**Victor Albert Batista da Silva** | Gerente

**Rodrigo Alexandre Mafra** | Pesquisa e Organização

## MAPAS

UNIDADE DE GEOPROCESSAMENTO - SEPUR

**Thiago Augusto Neiva de Lima** | Geógrafo

**Josué Refatti** | Geógrafo

## FOTOS E DIAGRAMAÇÃO

SECRETARIA DE COMUNICAÇÃO - SECOM

## APRESENTAÇÃO

As informações sobre os encantos naturais de Joinville estão reunidas no segundo caderno da série Joinville Cidade em Dados, que trata sobre o nosso Ambiente Natural.

Nas próximas páginas estão reunidos dados sobre os nossos rios, serras, áreas de mata, fauna, flora e baía. O documento traz ainda informações sobre as nove unidades de conservação em diferentes regiões da cidade.

Boa leitura!

Adriano Silva, Prefeito de Joinville.



# SUMÁRIO

<b>1 RELEVO</b>	<b>06</b>
<b>2 SOLO</b>	<b>07</b>
<b>3 ÁGUAS</b>	<b>10</b>
<b>4 CLIMA</b>	<b>12</b>
<b>5 VEGETAÇÃO</b>	<b>14</b>
<b>6 VIDA ANIMAL</b>	<b>17</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>19</b>

O marco de referência legal do meio ambiente no município de Joinville é representado pelo Código Municipal do Meio Ambiente, aprovado em 14 de junho de 1996, pela Lei Complementar n. 29. O código regula os direitos e as obrigações concernentes à proteção, controle, conservação e recuperação do meio ambiente no município de Joinville e está integrado ao Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama).

## 1 RELEVO

O relevo do município se desenvolve sobre terrenos cristalinos da Serra do Mar e numa área de sedimentação costeira. Na região de transição entre o Planalto Ocidental e as Planícies Costeiras, encontram-se as escarpas da serra, com vertentes inclinadas (mais de 50°) e vales profundos e encaixados. A parte Oeste do território do município estende-se até os contrafortes da Serra do Mar, cujas escarpas se estendem até o estado do Rio de Janeiro, marginados em sentido Leste por planícies deposicionais.

Destaca-se a Serra Queimada, que atinge o ponto de 1.325 metros de altitude, na parte Leste ocorre uma região de planícies, resultado de processos sedimentares aluviais nas partes mais interioranas e marinhas na linha da costa, onde ocorrem os mangues. Justamente nesta unidade se desenvolve a ocupação humana (área agricultável e urbana), com altitude que varia de 0 a 20 metros. Inseridos na região da planície ocorrem morros isolados, constituídos de formas de relevo arredondados, conhecidas como “mar de morros”, sendo o Morro da Boa Vista o mais alto da área urbana, com 220 metros.

A associação de fatores - clima e vegetação - define a predominância dos processos químicos de intemperismo, que resulta em solos de matriz silto-argilosa bastante instáveis e sujeitos à erosão.



## 2 SOLO

A formação e o tipo do solo dependem de alguns fatores, como: material de origem, clima, relevo, presença de organismos vivos e tempo de atuação de todos esses fatores.

A análise da cobertura geológica do município de Joinville é de extrema importância para identificação da origem do solo, ou seja, se autóctone ou alóctone. Solos de origem autóctone possuem estreita relação com a rocha matriz. Já os solos de origem alóctone são aqueles oriundos de fontes distantes, formados pela sedimentação recente de origem argilosa, arenosa e orgânica, referente ao Período Quaternário.

A distribuição de solos na região de Joinville também é condicionada pela compartimentação do relevo e está fragmentada em Terras Altas e Terras Baixas.

Nas Terras Altas - exemplificada pela Serra Dona Francisca - os solos são de origem autóctone, originados de rochas cristalinas, predominando, portanto, os Argissolos Amarelos, Neossolos Litólicos e Cambissolos Háplicos.

Nas Terras Baixas há o predomínio de materiais de origem sedimentar do Período Quaternário, correspondendo, em sua maioria, a depósitos aluvionares formados por areias finas e grossas, cascalho, silte e argila, além de material de origem orgânica, sendo solos jovens, bem ou mal drenados.

Em depósitos arenosos das Terras Altas, ocorrem perfis de: Neossolo Quartzarênico Hidromórfico, Neossolo Quartzarênico Órtico (bem drenado), Espodossolo Hidromórfico, Planossolo e Neossolo Litólico.

Nas Terras Baixas, em relevo plano, onde os depósitos recentes são argilosos e siltosos e apresentam má drenagem, ocorrem os Gleissolos Melânico e Háplico. Ainda em relevo plano, mas onde há boa drenagem, ocorre o Cambissolo Háplico - unidade esta que predomina nas Terras Baixas. Nas áreas em que há o domínio de sedimentos recentes de origem orgânica, tem-se a presença de Organossolo (turfas) - classe esta que ocorre apenas na Bacia Hidrográfica do Rio Piraí.

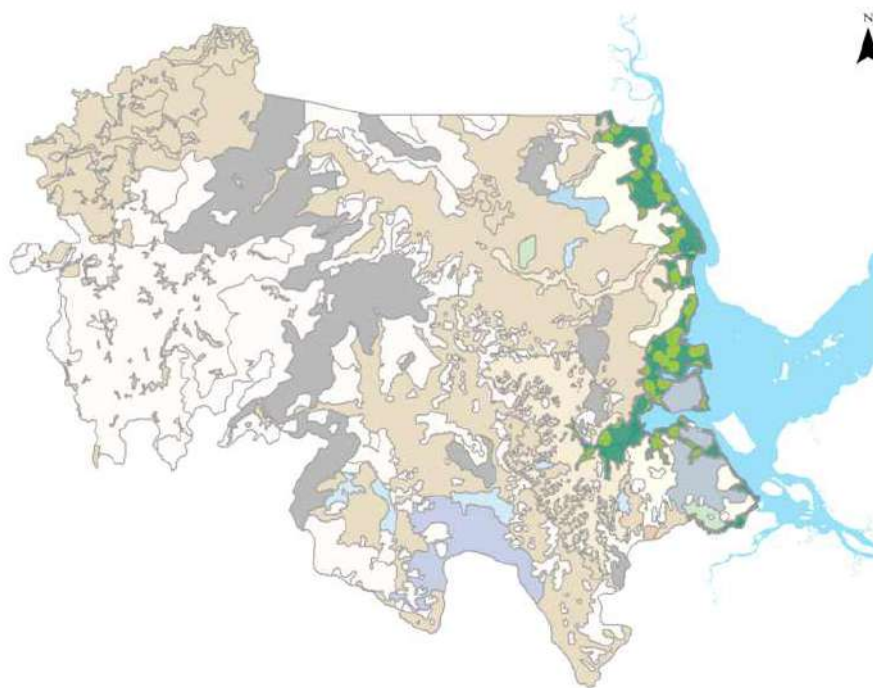
O Solo Indiscriminado de Manguezal também ocorre nas áreas de relevo plano, localizado nas Bacias Hidrográficas do Rio Cachoeira, Palmital, Cubatão e Independentes da Vertente Leste e da Vertente Sul, nas margens dos estuários e ao redor da Baía da Babitonga. No território das Terras Baixas em que o relevo pode apresentar as fases suavemente ondulada, ondulada, fortemente ondulada e montanhosa, a geologia é representada pelas rochas metamórficas do Complexo Granulítico de Santa Catarina. Nessas áreas, os solos são de origem autóctone. Nas áreas de relevo suavemente ondulado (declividades entre 3 - 8%) ocorre predominantemente o Cambissolo Háplico.

O relevo suavemente ondulado (declividades entre 8 - 20%) apresenta alternância entre o Cambissolo Háplico e Argissolo Amarelo. Nos relevos fortemente ondulado e montanhoso, ocorrem apenas o Argissolo Amarelo.

A figura 2.1, a seguir, mostra a dispersão geográfica dos tipos de solo no município.

### Legenda

-  Argissolo Amarelo
-  Cambissolo Flúvico
-  Cambissolo Háptico
-  Espodossolo Humilúvico
-  Gleissolo Háptico
-  Gleissolo Melânico
-  Neossolo Litólico
-  Neossolo Quartzarênico
-  Nitossolo Vermelho
-  Organossolo Háptico
-  Planossolo Háptico
-  Solo Indiscriminado de Mangue
-  Zona Urbana
-  Zona Rural
-  Baía da Babitonga



**Argissolo Amarelo**



**Cambissolo Flúvico**



**Cambissolo Háptico**



**Espodossolo Humilúvico**





**Figura 2.1 - Mapa de Solos de Joinville**

Fonte: Secretaria de Pesquisa e Planejamento Urbano - SEPUR, 2023.

### 3 ÁGUAS

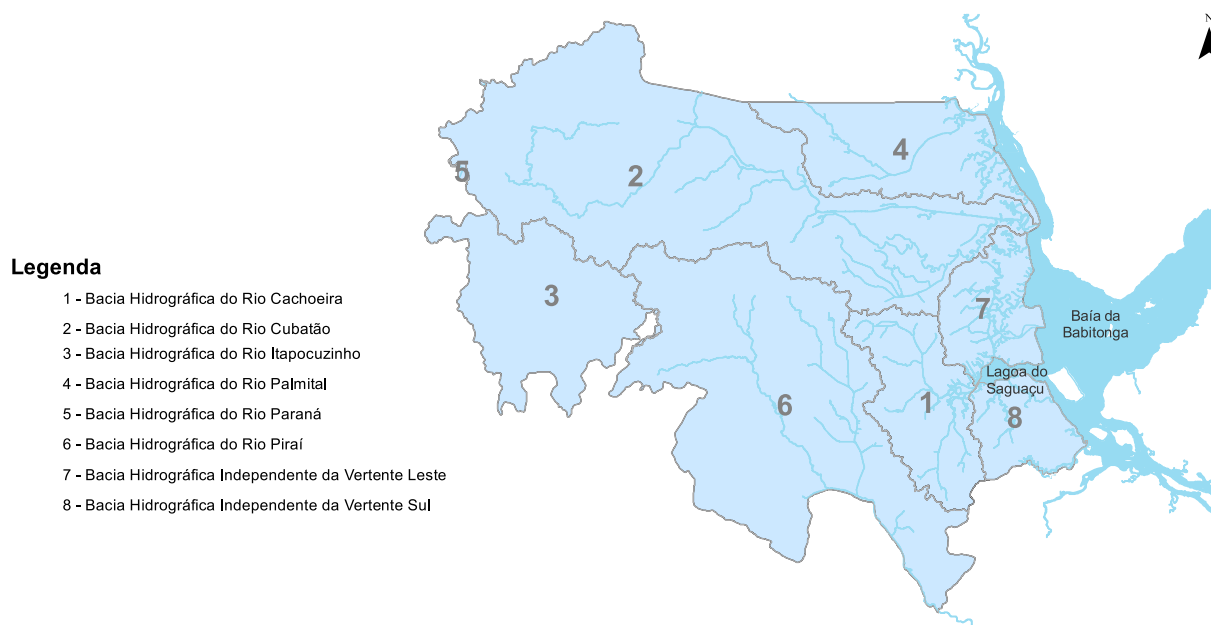
O município de Joinville localiza-se na Vertente Atlântica da Serra do Mar, que é formada por um conjunto de bacias isoladas, compreendendo 37% da área total do estado.

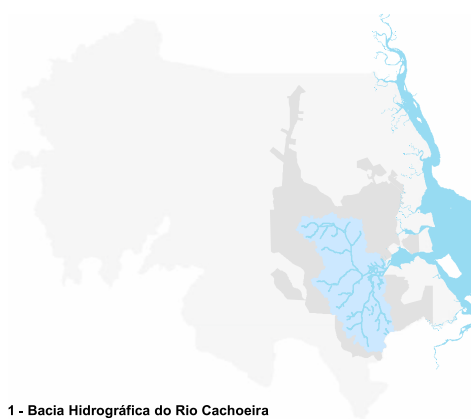
Os rios desta vertente apresentam um perfil longitudinal, bastante acidentado no curso superior. No curso inferior aparecem as planícies aluviais gerando meandros. Seus rios apresentam cheias no final do verão e na primavera, sendo que as vazantes ocorrem no início do verão e no inverno. A geomorfologia da região, associada às condições climáticas e à cobertura vegetal, influencia positivamente o regime hídrico das bacias hidrográficas do município.

Parte da rede hidrográfica de Joinville faz parte do Complexo Hídrico da Baía da Babitonga, composto pelas bacias hidrográficas do Rio Cubatão, Rio Palmital, Rio Cachoeira, Rio Parati e Bacias Hidrográficas Independentes da Vertente Leste e da Vertente Sul.

Já os rios da Bacia Hidrográfica do Rio Piraí e do Rio Itapocuzinho fazem parte da Bacia Hidrográfica do Rio Itapocu, e estes desaguam na Lagoa do Itapocu, no município de Barra Velha. São abrangidas pela Área Urbana Consolidada do município de Joinville as seguintes bacias hidrográficas: Cubatão, Piraí, Cachoeira, Independentes da Vertente Leste e Sul e Palmital.

A figura 2.2, a seguir, ilustra as bacias hidrográficas de Joinville.

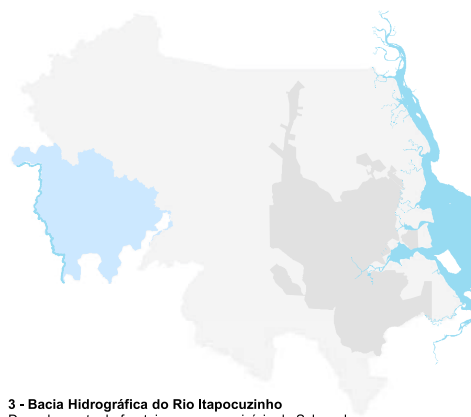




**1 - Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira**  
Localizada na zona urbana



**2 - Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão**  
Onde se localiza a estação de tratamento de água do Cubatão



**3 - Bacia Hidrográfica do Rio Itapocuzinho**  
Desenha parte da fronteira com o município de Schroeder



**4 - Bacia Hidrográfica do Rio Palmital**  
Abrange a região Norte do município



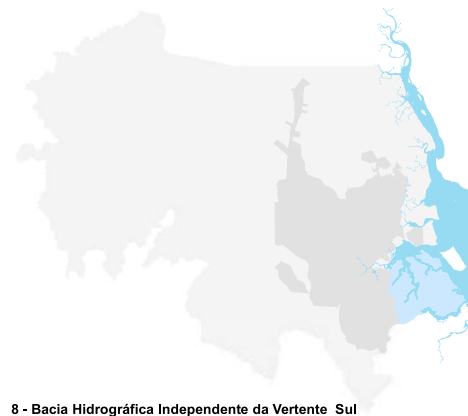
**5 - Bacia Hidrográfica do Rio Paraná**  
Localizada na divisa Oeste do município



**6 - Bacia Hidrográfica do Rio Pirai**  
Onde se localiza a estação de tratamento de água do Pirai



**7 - Bacia Hidrográfica Independente da Vertente Leste**  
Cursos d'água deságuam diretamente na Baía da Babitonga



**8 - Bacia Hidrográfica Independente da Vertente Sul**  
Cursos d'água deságuam diretamente na Lagoa do Saguacu

## Figura 2.2 - Bacias hidrográficas de Joinville

Fonte: Secretaria de Pesquisa e Planejamento Urbano - SEPUR, 2023.

## 4 CLIMA

O clima da região é do tipo úmido a superúmido, mesotérmico, com curtos períodos de estiagem, e apresenta três subclasses de microclima diferentes, devido às características do relevo. Segundo a classificação de Thornthwaite, as três subclasses da região são: AB'4 ra' (superúmido) na planície costeira; B4 B'3 ra' (úmido) nas regiões mais altas; e B3 B'1 ra' (úmido) no planalto ocidental.

De acordo com a classificação de Köppen, o clima predominante na região é do tipo “mesotérmico, úmido, sem estação seca”. A umidade relativa média anual do ar é de 76,04%.

No gráfico 2.1 observa-se as temperaturas máximas e mínimas mensais durante o ano de 2022.



**Gráfico 2.1 - Temperaturas Máximas e Mínimas Mensais de Joinville em 2022 - °C**

Fonte: ACCUWEATHER, 2023.

Há maior frequência de ventos das direções leste (26,5%) e nordeste (16,4%). Em menor frequência, ocorrem ventos das direções sudoeste (16,4%), sudeste (14,7%) e sul (13,4%). Em menor frequência, predominam os ventos de norte (5,4%), oeste (4,4%) e noroeste (2,3%). Os ventos de leste e nordeste predominam no verão e os ventos das direções sudeste e sul marcam presença no inverno. A velocidade média dos ventos é de 10 Km/h.

Na tabela 2.1 trazemos as informações dos dados climatológicos médios da cidade de Joinville entre 1991 a 2021.

	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Mai	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
<b>Temperatura média (°C)</b>	24.7	24.8	23.9	22.1	19	17.3	16.5	17.3	18.6	20.4	21.8	23.7
<b>Temperatura mínima (°C)</b>	21.9	22	21.3	19.2	16	14.2	13.2	14	15.7	17.7	18.9	20.8
<b>Temperatura máxima (°C)</b>	28.3	28.4	27.4	25.7	22.8	21.4	20.7	21.7	22.5	24.1	25.4	27.4
<b>Chuva (mm)</b>	290	262	211	126	112	108	100	94	154	157	166	196
<b>Umidade (%)</b>	82%	84%	84%	83%	81%	84%	84%	83%	82%	82%	81%	81%
<b>Dias chuvosos (d)</b>	18	16	17	12	10	7	8	7	11	14	14	15
<b>Horas de sol (h)</b>	6.4	6.5	5.7	5.6	5.6	5.6	5.5	5.2	4.4	4.1	4.9	5.7

**Tabela 2.1 - Dados climatológicos médios de Joinville. Data: 1991 - 2021.**

Fonte: Climate-Data.ORG, 2023.

## 5 VEGETAÇÃO

A região apresenta alguns patrimônios ambientais, cujos ecossistemas expressam forte característica tropical, consequência da ação combinada de diversos processos genéticos que atuam sobre elementos estruturais, tais como o embasamento geológico, o clima, a cobertura vegetal e a hidrografia. Dentre os ecossistemas que ocorrem na região destacam-se, com mais de 60% de cobertura, a Floresta Ombrófila Densa (cerca de 680 km<sup>2</sup>) e seus ecossistemas associados, destacando-se os manguezais, com 36 km<sup>2</sup>. A importância desses biomas revela-se pela grande área de cobertura do território.

Nos primórdios da colonização da região, a extração seletiva da madeira de qualidade foi intensa e as florestas foram derrubadas para dar lugar a áreas de cultivo e pastagens, principalmente na planície costeira e, posteriormente, no planalto. Por questões de relevo muito íngreme, a cobertura florestal das encostas da serra ainda está preservada. A biodiversidade da região é representada, por um lado, pelas diferentes tipologias da Floresta Ombrófila Densa, cuja diversidade chega a alcançar mais de 600 espécies, o que favorece a distribuição espacial vertical e horizontal das diversas populações de animais, cada uma delas podendo explorar a floresta de acordo com seus hábitos e adaptações.

A Floresta Ombrófila Densa assume características diferenciadas conforme a altitude, o clima e o tipo de solo da região. Este tipo de vegetação cobria originalmente quase toda a extensão do município.

Atualmente, está restrita a morros, montanhas e serras e em alguns remanescentes de Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, em altitudes de até 30 metros.

Esta floresta caracteriza-se pela grande variedade de espécies da fauna e flora, formando vegetação densa e exuberante, podendo atingir altura superior a 30 metros. As copas das árvores (dossel) maiores ficam próximas, formando um ambiente mais úmido e com pouca luminosidade, favorecendo a reprodução e vivência da fauna e flora.

Nas camadas intermediárias, aparece o palmito juçara (*Euterpe edulis*), espécie muito comum, sendo uma característica marcante do ecossistema, juntamente com o grande número de plantas epífitas, como bromélias e orquídeas.

O manguezal é um sistema ecológico costeiro tropical, de transição entre a serra e o mar, dominado por espécies vegetais típicas, às quais se associam outros componentes da flora e da fauna, microscópicos e macroscópicos, adaptados a um substrato periodicamente inundado pelas marés, com grandes variações de salinidade.

Este ecossistema é considerado “berçário da vida marinha”, caracteriza-se por abrigar diversas espécies em estágio inicial de desenvolvimento. Estima-se que 70% das espécies relacionadas à pesca costeira comercial ou recreativa são dependentes do manguezal em alguma etapa do seu ciclo de vida.

Apesar da ocorrência de manguezais até o município catarinense de Laguna, é na Baía da Babitonga que ocorre a maior concentração no litoral Sul do Brasil, com uma área de 62km<sup>2</sup>. Em Joinville, os manguezais ocorrem nas margens da Lagoa do Saguazu e da Baía da Babitonga, com cerca de 36,54km<sup>2</sup>, mais de 50% da área total da baía.

A vegetação arbórea que compõe o manguezal é composta por três espécies: *Laguncularia racemosa* (mangue-braço), *Rhizophora mangle* (mangue-vermelho) e *Avicennia schaueriana* (siriúba). A planície costeira de Joinville caracteriza-se como uma costa sedimentar de interior de estuários, com amplo desenvolvimento de manguezais e intensa ocupação humana nas planícies aluviais e fluviomarinhas. Com histórico uso pelas comunidades tradicionais ribeirinhas, o manguezal desempenha relevante função econômica face aos recursos pesqueiros que propicia. Sua ocupação em Joinville teve início na década de 1970, associada a uma demanda por terrenos de baixo custo que propiciassem o assentamento de uma população trabalhadora migrante, atraída à cidade pela ampliação do parque industrial metalúrgico e metalmecânico, carente de mão de obra barata.

Algumas áreas de manguezais próximas à zona urbana de Joinville foram suprimidas pelos processos de urbanização.

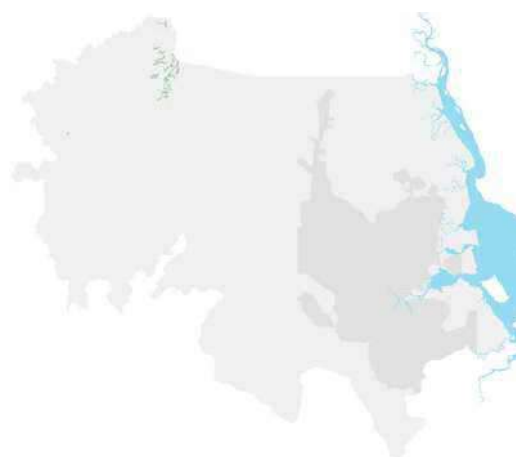
Atualmente, as áreas remanescentes encontram-se protegidas por canais que as separam das áreas ocupadas e podem ser observadas nos bairros Adhemar Garcia, Bucarein, Comasa, Espinheiros, Fátima, Guanabara, Jardim Iririú, Paranaguamirim, Pirabeiraba, Rio Bonito, Ulysses Guimarães e Vila Cubatão.



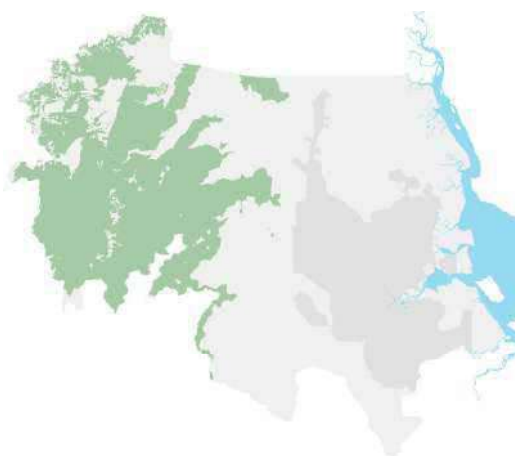
A figura 2.3, a seguir, mostra as áreas de vegetação no município e a sua classificação.



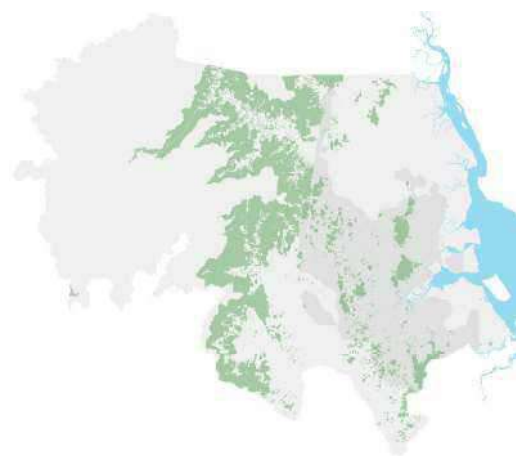
Floresta Alto Montana (acima de 1000 metros)



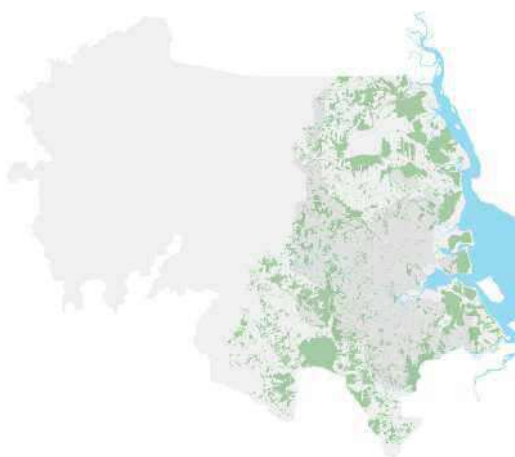
Campos de Altitude (acima de 700 metros)



Floresta Montana (de 400 a 1000 metros)



Floresta Submontana (de 30 a 400 metros)



Floresta de Terras Baixas (até 30 metros)



Manguezal

### Figura 2.3 - Vegetação do Município de Joinville

Fonte: Secretaria de Pesquisa e Planejamento Urbano - SEPUR, 2023.



## 6 VIDA ANIMAL

Os diferentes estratos da vegetação da Floresta Ombrófila Densa multiplicam as possibilidades de muitos animais encontrarem abrigo e alimento. Os remanescentes mais preservados de floresta situam-se, principalmente, nas encostas mais íngremes da Serra do Mar, e em vales profundos e estreitos são encontrados fragmentos de floresta primária, onde há dificuldade de acesso, proporcionando proteção natural contra a exploração da madeira. Esses remanescentes disponibilizam abrigo e alimentação à fauna.

Conforme o Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Dona Francisca (2012), nesta unidade de conservação, que compreende a região da Serra do Mar dentro do limite municipal, foi registrada a existência de 296 espécies de aves e 112 espécies de mamíferos. Entre as aves, citam-se: tucano-de-bico-verde, macuco, gavião-carijó e a jacutinga. Entre os mamíferos: bugio-ruivo, tamanduá-mirim, tatu-peludo, graxaim, quati, mão-pelada, lontra, onça-pintada, puma, jaguatirica, anta, veado-campeiro e porco-do-mato-cateto.

Nos estudos para elaboração do Plano de Manejo da Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) do Morro do Boa Vista (2010), foram localizadas 42 espécies de anfíbios, 128 espécies de aves, 62 espécies de mamíferos, 28 espécies de peixes e 40 espécies de répteis. Entre as aves, destacam-se o macuco, a jaçanã, o tucano-de-bico-verde e a aracuã. Entre os mamíferos, o cachorro-do-mato, o gato-do-mato-maracajá, quati, guaxinim e o tamanduá-mirim.

Joinville possui no seu território nove Unidades de Conservação (UCs), sendo sete administradas pelo município e duas particulares. O município possui UCs dos dois grupos de categorias, conforme descrito a seguir:

- Cinco UCs de Proteção Integral: Parque Ecológico Prefeito Rolf Colin; Parque Municipal Morro do Finder; Parque Natural Municipal da Caieira; Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) do Caetezal; e Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN).
- Quatro UCs de Uso Sustentável: Área de Proteção Ambiental (APA) Serra Dona Francisca; ARIE Morro do Boa Vista; ARIE Morro do Iririú; e Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) Ilha do Morro do Amaral.

Ao todo, essas áreas protegem aproximadamente 504,04 km<sup>2</sup> de área do município, da qual 342,33 km<sup>2</sup> são remanescentes da Mata Atlântica. A gestão das UCs administradas pelo município encontra-se atualmente sob responsabilidade da Secretaria de Meio Ambiente (SAMA), por meio da gerência de Desenvolvimento de Gestão Ambiental.\*

Abaixo, na tabela 2.2, relacionamos as Unidades de Conservação Natural localizadas no município que corroboram as ações de prevenção e conservação ambiental do atual governo.

<b>Categoria</b>	<b>n°</b>	<b>Unidade de Conservação</b>	<b>Ato de Criação (decreto)</b>	<b>Área total (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Plano de Manejo</b>	<b>Localização (bairro)</b>
<b>Proteção Integral</b>	1	Parque Municipal Prefeito Rolf Colin	n° 6.952/92	17,92	Não	Vila Nova
	2	Parque Municipal Morro do Finder	n° 7.056/93	0,48	Não	Bom Retiro
	3	Parque Natural Municipal da Caieira	n° 11.734/04	1,42	Sim	Adhemar Garcia
	4	Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Caetezal	n°168/2001 (Ibama)	46,1	Sim	Pirabeiraba
	5	Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Joinville	n° 32.246/18	0,1	Não	Pirabeiraba
<b>Uso Sustentável</b>	6	Área de Proteção Ambiental (APA) Serra Dona Francisca	n° 8.055/97	408,4	Sim	Vila Nova e Pirabeiraba
	7	Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) Morro do Boa Vista	n° 11.005/03 - 23.533/14	3,92	Sim	Saguaçu, Iriirú, Boa Vista
	8	Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) Morro do Iriirú	n° 19665/12	5,26	Não	Iriirú, Saguaçu, Jardim Sofia
	9	Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) Ilha do Morro do Amaral	n° 6.182/89	3,36	Não	Paranaguamirim
<b>Área total</b>				<b>486,96</b>		

**Tabela 2.2 - Unidades de Conservação do Município de Joinville**

Fonte: Secretaria de Meio Ambiente - SAMA.UGA, 2023.

\* **Nota Explicativa:** Para o somatório do valor da área superficial do município que corresponde às áreas protegidas foi descontado as áreas das UCs que se sobrepõem em território. Para a estimativa de área de remanescentes de mata atlântica protegida pelo territórios das UCs foram utilizados os dados de remanescentes do bioma apresentados no estudo do PMMA (2019).

## REFERÊNCIAS

- ACCUWEATHER. Joinville, Brasil. Previsão Mensal. Disponível em: <<https://www.accuweather.com/pt/br/joinville/35958/april-weather/35958>>. Acesso em: jan. 2023.
- ANTUNES, Paulo de Bessa. Direito Ambiental. 7ª. edição, revista, ampliada e atualizada. Rio de Janeiro: Editora Lúmen Júris. 2004. 1160 p., pp. 621 - 675.
- ATLAS AMBIENTAL DE SANTA CATARINA. GAPLAN, 1986.
- DADOS CLIMATOLÓGICOS DE JOINVILLE. Disponível em: <https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/santa-catarina/joinville-4496/> , Acesso em jan.2023.
- FATMA. Atlas Ambiental da Região de Joinville: Complexo Hídrico da Baía da Babitonga. Coordenação de Joachim L. W. Knie. 2a edição. Florianópolis: FATMA/GTZ, 2003.
- JOINVILLE. Lei Complementar n. 29, de 14 de junho de 1996 - Código Municipal do Meio Ambiente.
- \_\_\_\_\_. Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Dona Francisca. 2012. Disponível em: <<https://www.joinville.sc.gov.br/publicacoes/plano-de-manejo-da-area-de-protecao-ambiental-apa-serra-dona-francisca/>>.
- \_\_\_\_\_. Plano de Manejo da Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) do Morro do Boa Vista. 2010 Disponível em: <<https://www.joinville.sc.gov.br/publicacoes/plano-de-manejo-da-area-de-relevante-interesse-ecologico-arie-do-morro-do-boa-vista/>>.
- \_\_\_\_\_. Plano Municipal de Gerenciamento Costeiro. 2007. Disponível em: <<https://www.joinville.sc.gov.br/wp-content/uploads/2016/10/Plano-Municipal-de-Gerenciamento-Costeiro-PMGC-de-Joinville-SC.pdf>>.
- OAP - CONSULTORES ASSOCIADOS LTDA. Zoneamento Ecológico-Econômico das Áreas de Proteção Ambiental Serra Dona Francisca e Quiriri. Joinville, SC: Prefeitura Municipal de Joinville/SAMA - Secretaria de Saneamento, Águas, Meio Ambiente e Agricultura, jul. 2004.



Prefeitura de  
**Joinville**