

Colombo

Verde e Sustentável

VIDA E MEIO AMBIENTE

Peterson T. Leivas
Karime Cruz França

Colombo
Verde e Sustentável

Copyright © 2019

Todos os direitos reservados à Secretaria Municipal do Meio Ambiente,
Prefeitura Municipal de Colombo.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Leivas, Peterson Trevisan

Colombo Verde e Sustentável / Peterson Trevisan Leivas, Karime Cruz França.
– 1. ed. – Colombo : Prefeitura Municipal de Colombo, 2019. Bibliografia.

1ª edição – 2019

Direção Peterson Trevisan Leivas

Editor Marcia Knopik

Projeto Gráfico Mauricio Miranda

Editores Eletrônicos Mauricio Miranda

Ilustração Jessica Zanon Baja

Revisão de texto Caio Roemers

Revisão técnica Juliane Knopik

Iconografia Juliane Knopik

Cartografia Pedro de Oliveira Calixto

Foto da capa: Márcio Fausto

Impressão

p.136. il. 21x27,5

Offset 115gX

É terminantemente proibido reproduzir este livro total ou parcialmente por qualquer meio químico, mecânico ou outro sistema, seja qual for a sua natureza.

O desenho gráfico foi criado exclusivamente para este livro, ficando proibida a reprodução do mesmo, ainda que seja mencionada sua procedência.

1ª edição

Colombo | 2019

www.colombo.pr.gov.br

PODER EXECUTIVO

Izabete Cristina Pavin
Prefeita Municipal

Sérgio Roberto Pinheiro
Vice-Prefeito

PODER LEGISLATIVO

Vagner Brandão
Presidente

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE

Evandro Luis Busato
Secretário

Daniele Costacurta Gasparin

Fabiele Silva Beltramin

Fernanda de Almeida Rosa

Iliane Viana da Rocha

Tatiane Martins Soares

Robério Marcolino Filho

Anthony Henderson Santos de Queiroz

Equipe técnica

CARTA AO POVO COLOMBENSE

Motivados pela infinidade de informações dispersas sobre a Cidade de Colombo, decidimos criar uma publicação que incluisse os principais elementos notáveis da região a fim de trazer informações e pertencimento aos cidadãos colombenses.

Nas páginas dos capítulos a seguir, o conhecimento sobre o ambiente em que vivemos será detalhado de forma clara e científica. O dia a dia será correlacionado com os mais complexos ecossistemas, compondo um universo que pode ser compreendido por todos. Ilustrado e repleto de curiosidades, o meio ambiente deixará de ser um tema abstrato para se materializar nos mais diversos componentes da rotina, desmitificando o saber para dentro e fora da escola.

Este livro foi pensado para atender a todos que moram em Colombo ou querem conhecer um pouco mais deste município.

Elaborado com Recursos do Fundo Municipal de Meio Ambiente.

SUMÁRIO

Nossa casa, nosso lar	7
Nosso meio ambiente	20
Nossa flora e fauna	40
Proteção da biodiversidade	65
Atividades e ocupação do solo	77
Resíduos sólidos	104
Encarte guarda responsável	129
Encarte 3rs	131
Encarte horta e compostagem	133



Todos querem viver bem.

Todos querem ter uma boa casa para morar, alimentos saudáveis para comer, energia para brincar, estudar e trabalhar.

Mas, para tudo isso se realizar, o que está ao nosso redor tem que estar em equilíbrio.

Com este livro, vamos mostrar o meio ambiente em que você vive e tentar encontrar maneiras de tornar a vida mais saudável e, assim, ajudar o povo colombiano a reencontrar seu equilíbrio e viver em harmonia com a natureza.

Lembre-se: as atitudes de cada um podem influenciar o bem-estar de todos!



NOSSA CASA, NOSSO LAR

NOSSA ORIGEM E NOSSA HISTÓRIA

Atualmente a área urbana do município de Colombo é repleta de veículos, ruas asfaltadas, moradias como casas e prédios, mercados, centros comerciais e de toda a estrutura urbana necessária para viver. Da mesma maneira, na área rural pode-se contar com serviços básicos que garantem a qualidade de vida, como estradas de acesso rural, estrutura de água e luz, saúde, escola e transporte.

Crédito: Rodrigo Digiovani.



A Estrada da Ribeira é um dos principais acessos a diferentes bairros da área urbana e rural de Colombo.

Crédito: Márcio Fausto.



O centro da cidade abriga a Igreja Matriz, a sede do município, a estrutura legislativa e judiciária e a rua XV de Novembro, que centraliza grande parte do comércio local.

Inicialmente, essa não era a realidade de Colombo nem o local recebia esse nome.

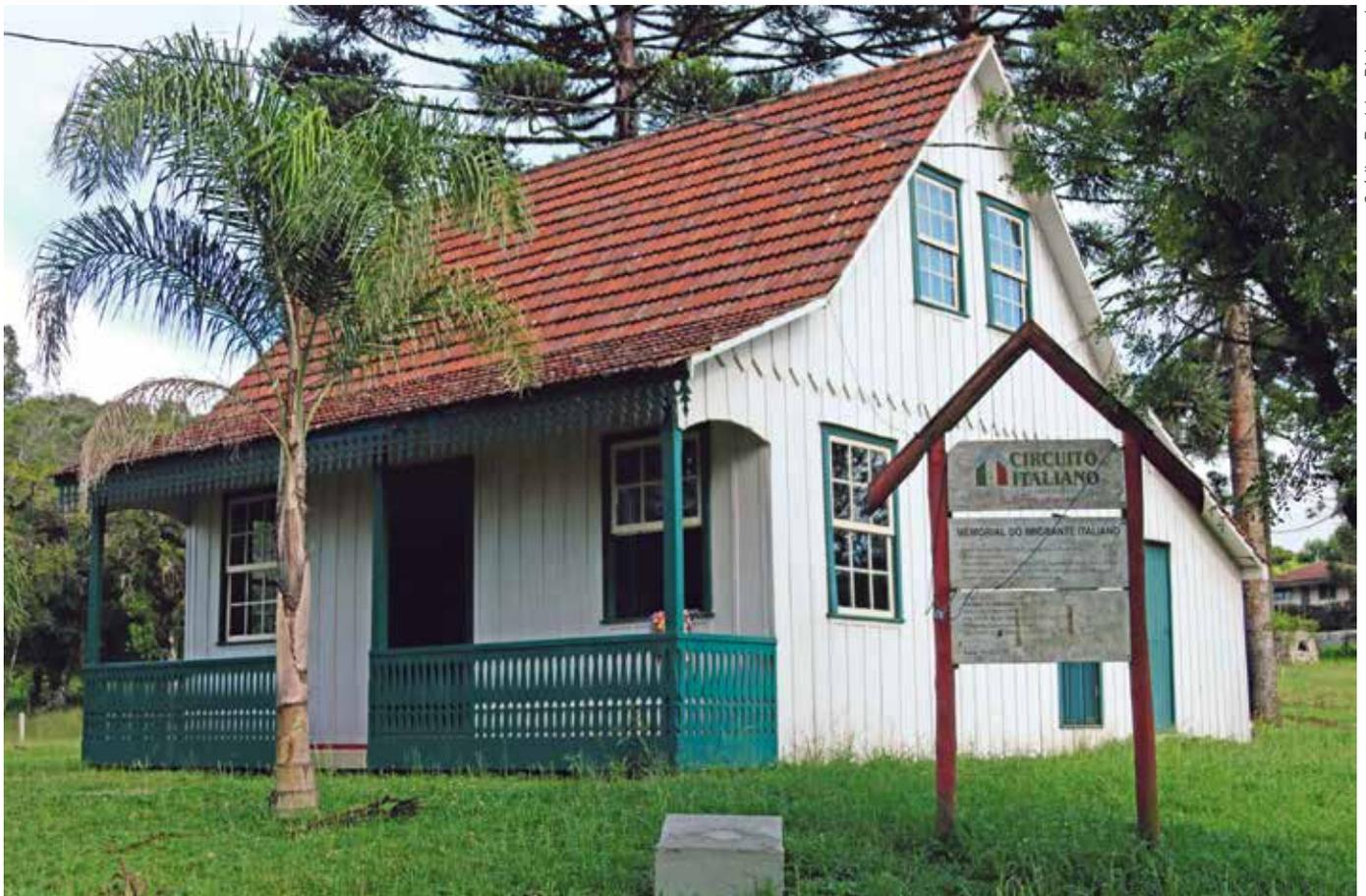
Você sabe como foi fundado o município de Colombo? Qual a origem das primeiras pessoas que chegaram a essas terras? Sabe quem eram elas?

A cidade de Colombo teve origem de um grupo de 162 imigrantes italianos que no ano de

1877 saiu do norte da Itália, da região de Vêneto, com destino ao Brasil. Esse grupo, composto por 42 mulheres, 42 meninos e 48 homens liderados pelo Padre Angelo Cavalli, inicialmente se estabeleceu no atual município de Morretes e mais tarde subiu a Serra do Mar, em direção a Curitiba.

No ano de 1878, o Governo

Provincial destinou na localidade do Butiatumirim 80 lotes, sendo 40 urbanos e 40 rurais, para o estabelecimento dos fundadores do povo colombense e, assim, foi fundada a Colônia Alfredo Chaves, primeiro nome dado à localidade que seria Colombo.



Crédito: Rodrigo Digiovani.

A Casa Eugênio Mottin, construída na década de 1930, após restauração tornou-se a sede do Memorial do Imigrante Italiano, museu que guarda parte da história dos primeiros colonizadores no Parque da Uva.

Durante os primeiros momentos da história de Colombo, outros imigrantes – alemães, poloneses, ucranianos, islandeses, suíços, franceses, ingleses, etc – também se estabeleceram e fundaram colônias próximas a Alfredo Chaves, como as colônias Santa Cândida, Antonio Prado, Presidente Faria,

Maria José e Eufrazio Correia. Algumas dessas colônias, que estavam no território atual de Colombo, deram origem a bairros do município, enquanto as que ficaram além dos limites, originaram bairros de municípios vizinhos.

A Colônia Alfredo Chaves, devido à sua história e ao trabalho

do povo que a fundou, assumiu papel importante na economia e no comércio da região, sendo desmembrada do município de Curitiba no dia 5 de fevereiro de 1890 para dar origem ao município de Colombo, nome escolhido para homenagear o descobridor das Américas, Cristóvão Colombo.

Crédito: Rodrigo Digiovani.



A Colônia Eufrazio Correia originou o atual Bairro do Capivari, em Colombo.

Crédito: Rodrigo Digiovani.



Colônia Maria José, que atualmente pertence ao município de Quatro Barras.

Ao longo da história geopolítica, Colombo teve diferentes nomes e delimitações territoriais.

- Em 1932 o município passou a ser chamado de Capivari e foi anexado a seu território o município de Bocaiúva do Sul.
- Em 1933 retornou-se à denominação de Colombo.
- Em 1938 o município foi extinto e anexado a Curitiba como distrito.
- No ano de 1943, Colombo novamente foi elevado a município, abrangendo três distritos: Colombo, Campo Magro e Timoneira, posteriormente desmembrados e municipalizados.
- A divisão territorial de 1960 coloca Colombo como distrito sede, permanecendo assim até os dias atuais.



Crédito: Rodrigo Digiovani.

A Pedra Fundamental, uma grande pedra calcária que simboliza o Marco Zero do município de Colombo, está localizada na Rua XV de Novembro.



Vista panorâmica da cidade com Igreja Matriz Nossa Senhora do Rosário ao fundo.



Antiga Câmara de vereadores e Prefeitura Municipal.



Igreja do antigo Povoado de Guaraituba.



Escola Estadual Antônio Lacerda Braga.



Bairro Rio Verde.



Bairro Centro e Santa Casa de Colombo.

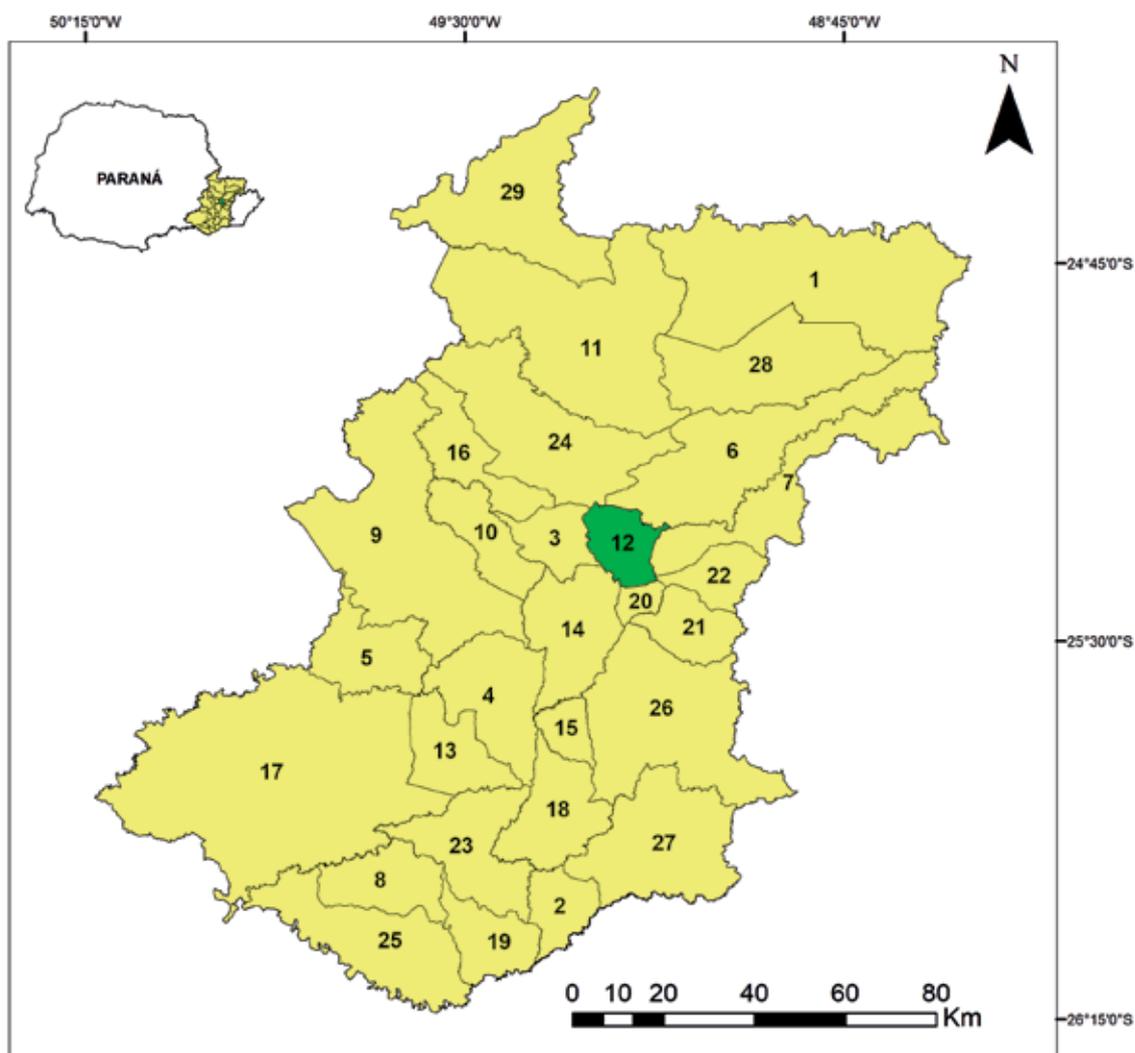
Atualmente, o território de Colombo é de 198 km², sendo aproximadamente 128 km² de área rural e 70 km² de área urbana. Colombo localiza-se na região leste do estado do Paraná, próximo à capital Curitiba,

nas coordenadas geográficas de 25°17'30" de latitude sul e 49°13'27" de longitude oeste. Os limites municipais são a norte Rio Branco do Sul, nordeste Bocaiúva do Sul, sul Pinhais, sudeste Quatro Barras, leste

Campina Grande do Sul, sudoeste Curitiba e oeste Almirante Tamandaré.

Colombo é considerado um dos principais municípios do Estado do Paraná devido a sua solidez econômica e da população.

Municípios da Região Metropolitana de Curitiba



- | | | | |
|---------------------------|----------------------|-------------------------|---------------------------|
| 1 – Adrianópolis | 8 – Campo do Tenente | 15 – Fazenda Rio Grande | 22 – Quatro Barras |
| 2 – Agudos do Sul | 9 – Campo Largo | 16 – Itaperuçu | 23 – Quitandinha |
| 3 – Almirante Tamandaré | 10 – Campo Magro | 17 – Lapa | 24 – Rio Branco do Sul |
| 4 – Araucária | 11 – Cerro Azul | 18 – Mandiritiba | 25 – Rio Negro |
| 5 – Balsa Nova | 12 – Colombo | 19 – Piên | 26 – São José dos Pinhais |
| 6 – Bocaiúva do Sul | 13 – Contenda | 20 – Pinhais | 27 – Tijucas do Sul |
| 7 – Campina Grande do Sul | 14 – Curitiba | 21 – Piraquara | 28 – Tunas do Paraná |
| | | | 29 – Doutor Ulysses |

A população do município estimada pelo IBGE em 2018 é de 240.840 habitantes, assumindo a posição de 120º município mais populoso do Brasil e 8º mais populoso do Paraná.

Pela origem do povo, Colombo é considerada a maior colônia italiana do estado. No entanto, a população do município, atualmente, é representado por diversas culturas e origens, em função da grande expansão nas últimas décadas.

O elevado número popula-

cional de Colombo foi impulsionado a partir das décadas de 70 e 80 do século XX, na ocasião considerado o município de maior taxa de crescimento populacional na Região Metropolitana de Curitiba.

Durante essas décadas, o município recebeu um grande contingente populacional oriundo de diferentes partes do Brasil, mas, principalmente, do interior paranaense, atraído pelo desenvolvimento regional e econômico municipal. Na dé-

cada de 90, com o crescimento populacional e econômico exponencial de Curitiba, Colombo consolidou-se como um dos principais municípios da região metropolitana.

Grande parte da população de Colombo habita bairros da região sul e sudeste do município, como Maracanã, Guaíra, Rio Verde e Osasco, devido à geografia municipal e proximidade deles com Curitiba.

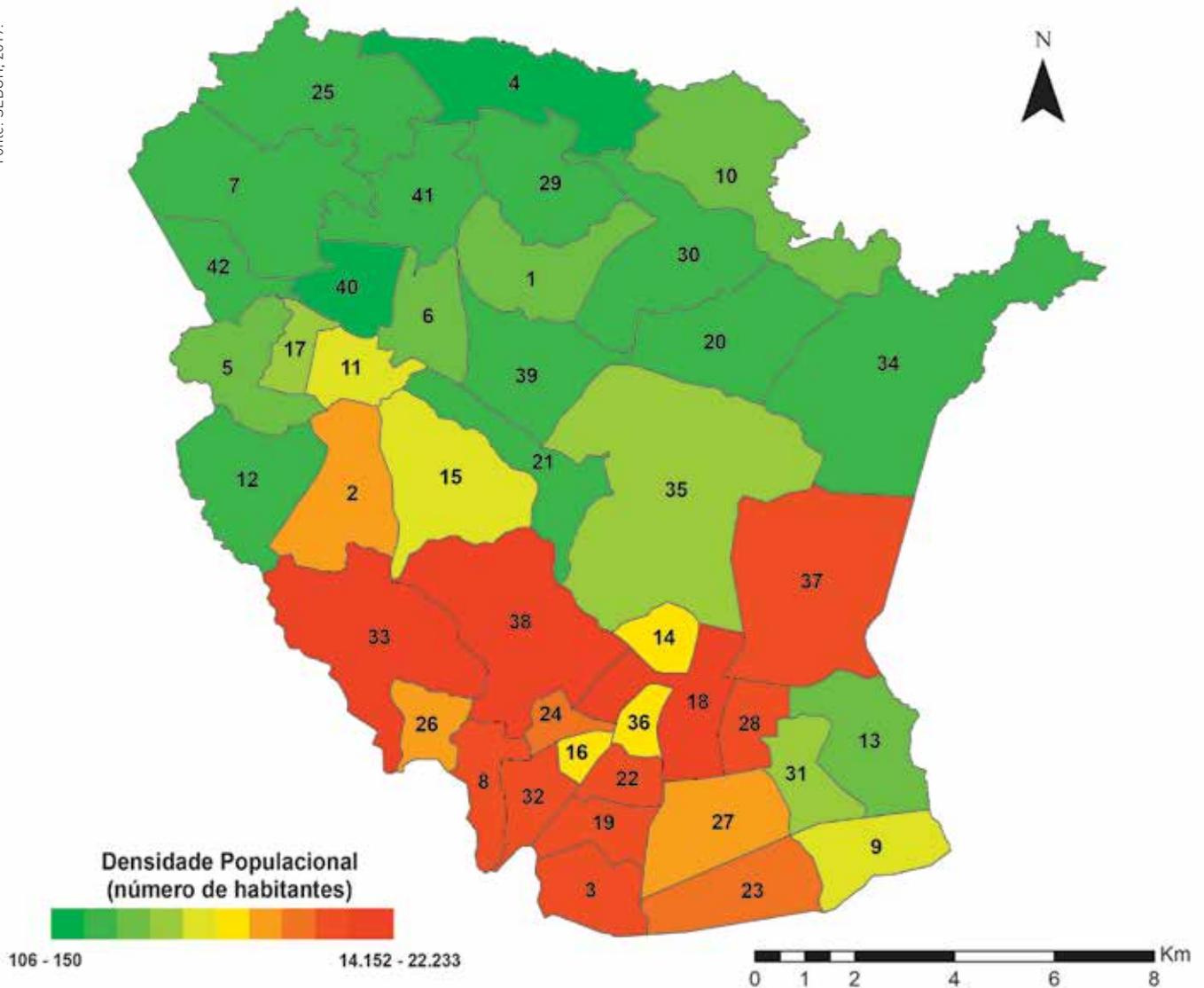


Crédito: SEMMA.

Colombo é, hoje, a cara do Brasil.

Colombo possui 42 bairros, 20 rurais e 22 urbanos, e mais de 200 loteamentos. A estimativa do IBGE em 2010 informa que existiam 60.779 domicílios nos bairros urbanos e 2.851 nos bairros rurais e que cerca de 9.764 pessoas viviam em área rural e 203.203 em área urbana.

Fonte: SEDUH, 2019.



Relação dos Bairros de Colombo e Habitantes

1 - Águas Fervidas (963)	8 - Campo Pequeno (13.156)	15 - Embu (2.445)	22 - Maracanã (11.037)	29 - Poço Negro (501)	36 - Santa Terezinha (3.812)
2 - Arruda (6.788)	9 - Canguiri (3.307)	16 - Fátima (4.227)	23 - Mauá (7.840)	30 - Ribeirão das Onças (550)	37 - São Dimas (13.253)
3 - Atuba (10.457)	10 - Capivari (985)	17 - Gabirobal (1.764)	24 - Monza (7.903)	31 - Rincão (1.684)	38 - São Gabriel (17.130)
4 - Bacaetava (106)	11 - Centro (2.802)	18 - Guaraituba (22.233)	25 - Morro Grande (369)	32 - Rio Verde (10.858)	39 - São João (490)
5 - Boicininga (903)	12 - Colônia Antonio Prado (452)	19 - Guarani (14.152)	26 - Osasco (7.033)	33 - Roça Grande (18.397)	40 - Sapopema (150)
6 - Butiatumirim (645)	13 - Colônia Faria (725)	20 - Imbuial (372)	27 - Palmital (6.813)	34 - Roseira (521)	41 - Serrinha (350)
7 - Campestre (276)	14 - Das Graças (4.188)	21 - Itajacuru (323)	28 - Paloma (11.222)	35 - Santa Gema (1.509)	42 - Uvaranal (276)

Nossa produção e economia

Historicamente, no início da década de 1880 os primeiros imigrantes liderados por Francesco Busato, às margens do Rio Tumiri, construíram o primeiro moinho de fubá da região movido a energia hidráulica e instalaram também a primeira Fábrica de Louças Artísticas do país. Entre os anos de 1932 a 1947 surgiram outras fábricas, como a Fábrica de Banha

e Salame de Celeste Milani e Irmãos, Fábrica de Graspa de João Agripino Tosin e José Gasparin, Fábrica de Carroceria e Ferraria de Sebastião Guarise, João Lucas Costa e Boleslau Macionik, Padaria de Francisco Wanke, Celaria de Oscar Bodziak e Valentin Gueno, Alfaiataria de Francisco Toniolo Mottin e José Socher.

Atualmente, a economia é

diversificada e está fundada, principalmente, na extração de minério, indústria, agropecuária e no comércio. Estima-se que da arrecadação total municipal, cerca de R\$ 934 milhões, 39% são oriundos da indústria e agropecuária e, desse total, aproximadamente 90% são oriundos das indústrias.

Crédito: Arquivo histórico do município.



Com o desenvolvimento inicial e crescimento populacional foram surgindo novas necessidades de serviços e, com isso, outras fábricas e expansão do comércio, tornando Colombo um polo regional.

Crédito: Rodrigo D. Igiovani.



A extração de rocha calcária e a fabricação de cal têm importância econômica para a arrecadação do município.

A agropecuária, representada por diferentes culturas agrícolas e pecuárias, tem grande participação na economia do município, sendo a produção de milho e uva as mais relevantes no território. Na pecuária, o destaque é para a produção de galináceos. Colombo é considerado o principal município da Região Metropolitana de Curitiba e o segundo no estado na produção de hortaliças.

Estimativas de produção da agricultura e pecuária do município de Colombo.

Origem	Estimativa
Alface	33.705,00 toneladas
Brócolis	20.150,00 toneladas
Chuchu	23.500,00 toneladas
Couve-flor	17.360,00 toneladas
Pimentão	11.500,00 toneladas
Produção de milho	1.660.000,00 toneladas
Produção de uva	1.085,00 toneladas
Produção de mandioca	400,00 toneladas
Mel de abelha	3 toneladas
Galináceos	70.000 cabeças
Suínos	1.000 cabeças
Bovinos	760 cabeças
Ovinos	420 cabeças
Equinos	320 cabeças

Fonte: IBGE, 2016.



Crédito: Rodrigo Digiovani.

Produção de hortaliças em Colombo, no bairro rural do Capivari.

Colombo tem aproximadamente 6.173 empresas que geram, formalmente, cerca de 34.882 pessoas assalariadas segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2018). No entanto, a estimativa de população ocupada do município é de 18,4%, aproximadamente 43.264 pessoas.

Dados municipais econômicos e posição de Colombo em relação aos demais municípios paranaenses e brasileiros.

Item	Municipal	Paraná	Brasil
Número de empresas	6.173 unidades	9°	120°
Pessoal ocupado	43.264 pessoas	12°	167°
Pessoas assalariadas	34.882 pessoas	13°	179°
Salário médio mensal	2,4 salários mín.	39°	757°

Fonte: IBGE, 2019.

Nossa vida em Colombo

Colombo, em 2018, contava com uma ampla rede de escolas municipais dos diferentes níveis de ensino em área rural e urbana, totalizando 88 escolas de ensino pré-escolar e ensino fundamental, que atendem cer-

ca de 26.167 alunos. Somadas às municipais, 25 escolas estaduais de ensino fundamental e médio atendem cerca de 22.273 alunos.

Os habitantes de Colombo têm acesso à saúde por meio de

uma rede integrada de 31 estabelecimentos de saúde públicos municipais, como postos de saúde e uma unidade de pronto atendimento, além de grande número de leitos e ampla estrutura de equipamentos.

Crédito: Rodrigo Digiovani.



Museu Municipal Cristoforo Colombo.

Crédito: Rodrigo Digiovani.



Memorial Ítalo-Polonês (Casa Perin-Puka).

Entre as opções de turismo e lazer, o município de Colombo é rico em atividades ao ar livre, o que possibilita o direto contato com a natureza e cultura local, propiciando saúde física e mental para os munícipes e turistas. Além disso, contempla um excelente roteiro gastronômico, o Circuito Italiano de Turismo Rural.

Crédito: Rodrigo Digiovani.



O Parque Municipal Gruta do Bacaetava é uma área para a proteção de flora e fauna criado para preservação do grande patrimônio espeleológico colombense, a Gruta do Bacaetava.



Crédito: Rodrigo Digiovani.

O Parque Municipal da Uva é um local para realização de atividades físicas diárias e onde ocorre a tradicional Festa da Uva, a principal manifestação cultural de Colombo.

Crédito: Emerson Santana Bernardo.



O Morro da Cruz é o ponto mais alto de Colombo, com 1.200 metros, e proporciona um visual panorâmico da cidade e região.



Crédito: Rodrigo Digiovani.

A Paróquia foi construída em 1899 e é réplica de uma igreja de Vicenza, no norte da Itália.

O meio ambiente é prioridade no município de Colombo, pois interfere diretamente em nossa saúde, na qualidade de vida e na vida dos seres vivos. Para garantir o equilíbrio do meio ambiente, o município tem uma ampla estrutura de ações que visam a qualidade do ar, da água e a preservação ambiental para as futuras gerações.

A seguir são apresentadas algumas ações em prol do meio ambiente realizadas diariamente, mesmo que você não as perceba no seu dia a dia.

Nos próximos capítulos deste livro você está convidado a mergulhar no “mundo natural colombense” e, assim, conhecer os recursos naturais do município e entender que atitudes diárias o poder público e você podem realizar para ajudar na sustentabilidade de Colombo, do Brasil, do planeta e de nossas futuras gerações.

Coleta de resíduos sólidos em Colombo.



Crédito: Rodrigo Digiovani.



Crédito: Rodrigo Digiovani.

Para saber mais e aprofundar seus conhecimentos, acesse os materiais indicados a seguir.

Dados de Colombo no IBGE: Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/colombo/panorama>>. Acesso em: 9 out. 2018.

Site para informações da cidade: Disponível em: <<http://www.colombo.pr.gov.br/>>. Acesso em: 9 out. 2018.

Secretaria Estadual de Educação: Disponível em: <<http://www.nre.seed.pr.gov.br>>. Acesso em: 9 out. 2018.

NOSSO MEIO AMBIENTE

Quando acordamos e observamos a paisagem que nos cerca, de forma geral, o que vemos se parece com um dos contextos apresentados abaixo.

Crédito: Rodrigo Digiovani.



Os habitantes de bairros urbanos, como o Mauá, Maracanã e o Roça Grande, estão mais próximos da infraestrutura urbana e do comércio local.

Crédito: Rodrigo Digiovani.



Independente da paisagem, algumas características do município de Colombo, como tipo de vegetação, relevo do terreno, hidrografia e clima, são as mesmas. É isso que vamos analisar daqui para a frente.

Os habitantes da área rural, como os dos bairros Roseira e Serrinha, têm contato direto com paisagens amplas que permitem a observação do relevo e da vegetação local.

Clima

Colombo está localizado abaixo do Trópico de Capricórnio, região característica de climas subtropicais com temperaturas mais baixas em relação às das áreas mais próximas à Linha do Equador, devido à menor incidência de radiação solar ao longo do ano, entre outros fatores.

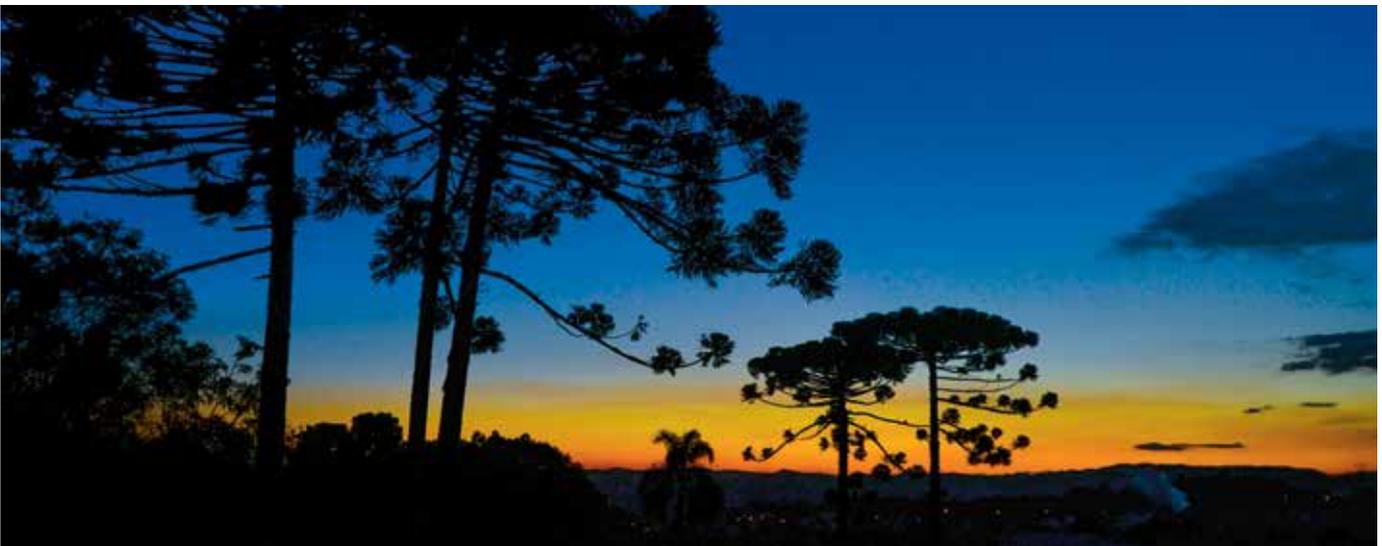
A posição de Colombo no estado do Paraná é de grande proximidade à Serra do Mar e costa do Oceano Atlântico, características de localização que, dentre outros fatores, são as principais responsáveis pelo clima regional.

Crédito: Márcio Fausto.



Praça Nossa Senhora do Rosário, no centro da cidade.

Crédito: Márcio Fausto.

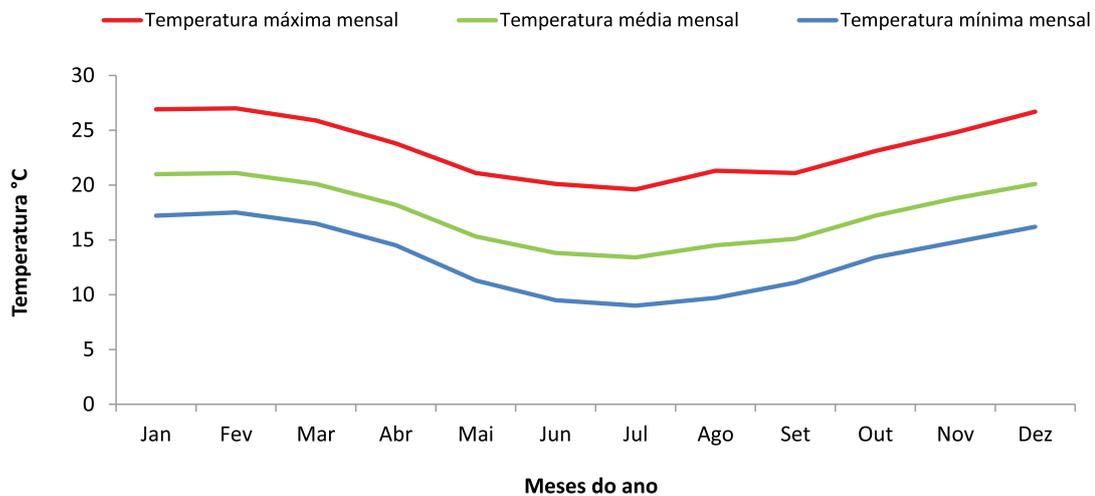


Fim de tarde na margem da Rodovia da Uva.

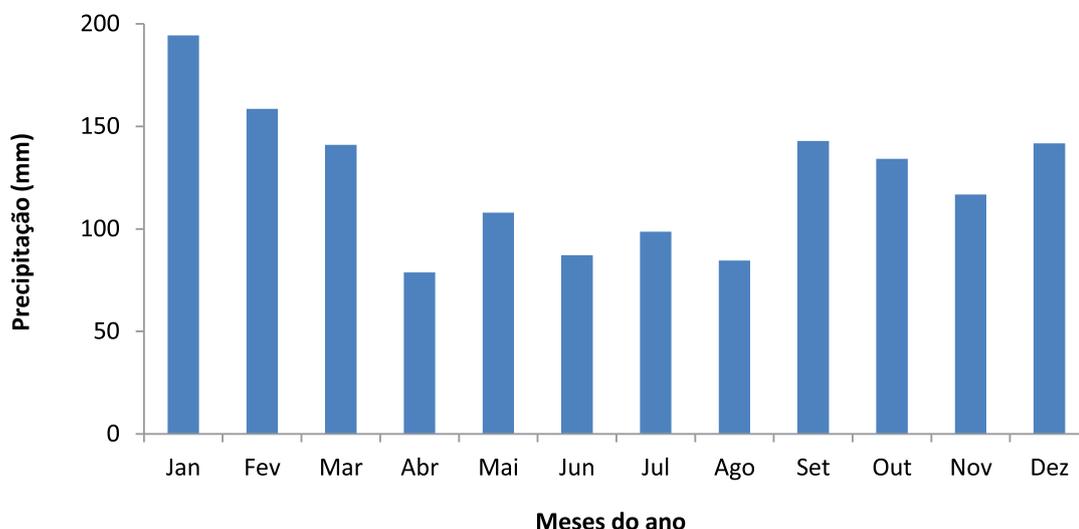
Cientificamente, o clima do município é caracterizado como temperado, com verão fresco, se comparado a outras regiões. A temperatura média do mês mais quente não chega a 22° C e a temperatura média no mês mais frio abaixo de 18° C. A região não tem estação seca definida, por-

tanto, as chuvas são distribuídas nos meses do ano com precipitação de 1.100 a 2.000 mm por ano. Durante o inverno, as geadas são frequentes em um período médio de 25 dias por ano. Esse tipo de clima que predomina no planalto do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, além de em

algumas regiões mais ao norte, é classificado como Cfb (Clima temperado, com verão ameno), segundo a classificação técnica de Koppen. No entanto, podem ocorrer pequenas variações regionais e entre os anos, como se pode observar nos gráficos a seguir.



Temperaturas médias máximas, médias e mínimas aproximadas registradas em Colombo e região durante os meses do ano. Fonte: Embrapa, 2012.

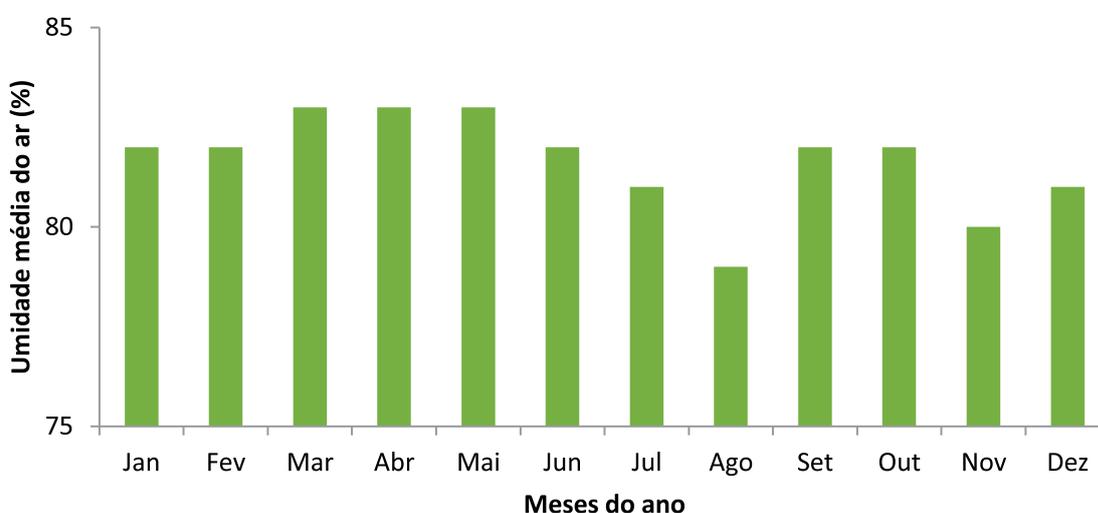


Precipitação acumulada aproximada registrada em Colombo e região durante os meses do ano. Fonte: Embrapa, 2012.

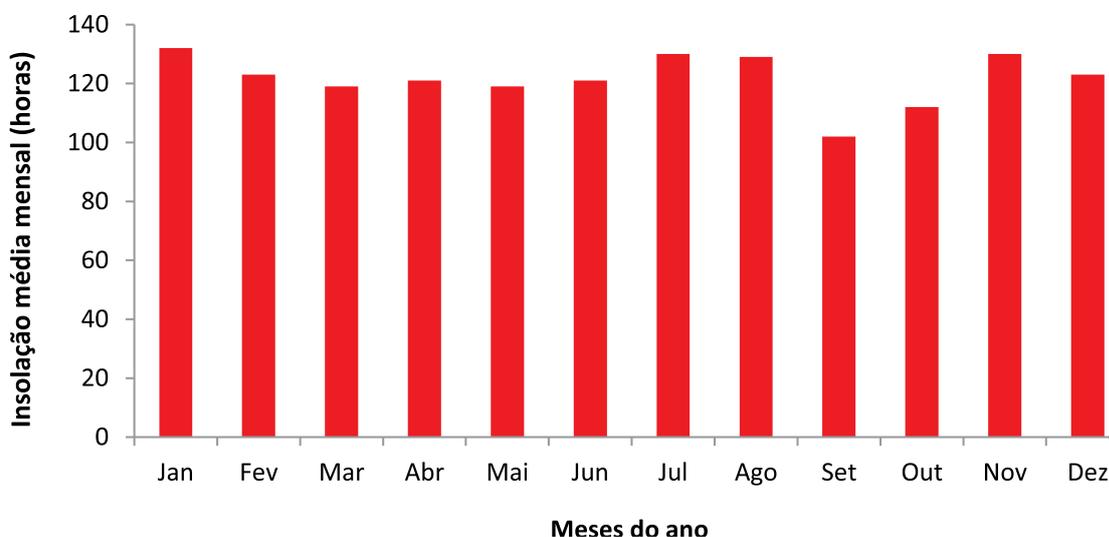
Dentre as variações climáticas do município podemos destacar os elevados índices de umidade do ar e a redução do número de horas de luz solar por dia. O clima de Colombo e região tem umidade anual média aproximada de 82% ao longo

dos meses do ano, existindo pequena variação da umidade de um mês para outro, como registrado no gráfico a seguir. A barreira geográfica que a Serra do Mar propicia para as camadas de nuvens reduz a insolação diária na área de Colombo,

ou seja, o número de horas em que ocorre a incidência de raios solares na superfície da terra. Na região de Colombo há uma média de 122 horas de insolação anual, o que representa cerca de quatro horas de sol durante o dia.



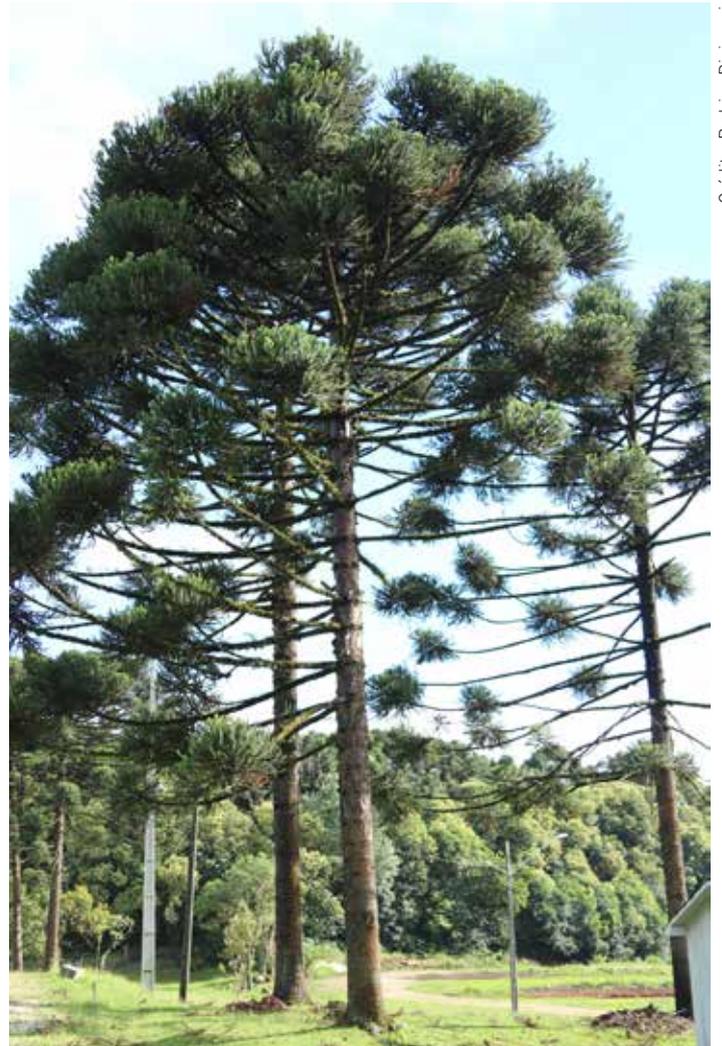
Umidade relativa do ar média aproximada registrada em Colombo e região durante os meses do ano. Fonte: Embrapa, 2012.



Insolação solar média aproximada em Colombo e região durante os meses do ano. Fonte: Embrapa, 2012.

As condições climáticas do município têm profundos reflexos na natureza, economia, saúde e qualidade de vida das pessoas da região. A temperatura e a precipitação, por exemplo, uma vez que são de importância vital para os vegetais, têm influência na composição de espécies de plantas do município e determinam o calendário agrícola dos produtores rurais. Da mesma maneira, a luminosidade do sol é importante no comportamento de animais e vegetais e para a agricultura, pois, de forma geral, determina a produtividade de algumas culturas por estar relacionada diretamente à aquisição energética das plantas no processo da fotossíntese.

A umidade relativa do ar, por sua vez, tem papel fundamental no equilíbrio hídrico dos vegetais, que, além de influência na fotossíntese, pode ter reflexo em outros aspectos biológicos básicos das plantas, como na reprodução: algumas espécies de vegetais não sobrevivem em baixos níveis de umidade do ar enquanto outras têm a floração determinada por esse fator, pois, em altos índices, os grãos de pólen absorvem muita água, inviabilizando a polinização.



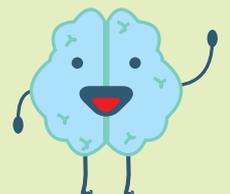
Crédito: Rodrigo Digiovani.

O Pinheiro do Paraná, *Araucaria angustifolia*, é uma espécie arbórea adaptada a climas amenos, semelhantes ao do município de Colombo.

Você sabia que a polinização é a transferência de pólen (gama masculino das plantas) para uma flor da mesma espécie que possui estigma (estrutura reprodutiva feminina das plantas) e que esse processo permite a fecundação e formação de frutos com sementes nas plantas?

Que a polinização pode ser realizada pelo vento ou por animais como aves, morcegos e abelhas, as quais realizam cerca de 80% dos eventos de polinização em plantas e isso representa ganhos incalculáveis econômicos, pois interferem na produtividade de várias culturas? Que as

abelhas estão extremamente ameaçadas por fatores como a utilização de agrotóxicos e pelo aquecimento global?



Crédito: Rodrigo Digiovani.



Crédito: Rodrigo Digiovani.

A cultura de uvas e hortaliças, de grande importância econômica e cultural em Colombo, tem a produtividade diretamente influenciada pela umidade do ar e quantidade de luz do sol. De maneira geral, as hortaliças folhosas em elevadas temperaturas e baixos índices de umidade apresentam-se com folhas murchas de baixa qualidade e valor econômico.

Além de interferir no cultivo e desenvolvimento das plantas, a insolação tem influência na saúde das pessoas. A incidência de raios solares em nossa pele é fundamental, dentre outros fatores, para a produção e ativação da Vitamina D no organismo. A vitamina D é responsável por diferentes funções no organismo, como a absorção de cálcio e fósforo, que fortalecem o sistema muscular e ósseo.

Crédito: Rodrigo Digiovani.



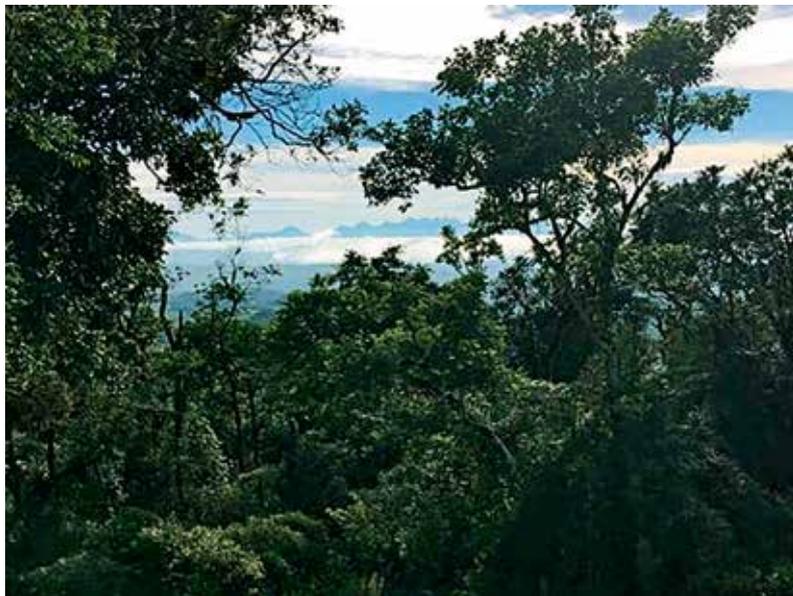
Atividades físicas ao ar livre são fundamentais para a manutenção de nossa saúde.

Relevo e solo colombense

O mundo que vemos hoje nem sempre foi assim, pois ele é resultado de milhões de anos de evolução e de processos geológicos distintos. O relevo e solo de Colombo foram formados a partir da Era Pré-Cambriana, que ocorreu de 2 bilhões a 600 milhões de anos atrás, e recebe os nomes de Planalto de Curitiba e Planalto Dissecado de Tunas do Paraná.



Crédito: Emerson Santana Bernardo.



Crédito: Emerson Santana Bernardo.

Relevos registrados em Colombo.

As rochas da Era Pré-Cambriana que se formaram na região de Colombo são granito, gnaiss e calcário, que permitem a existência e manutenção do reservatório de água subterrâneo, o Aquífero Carste, bem como de grutas, como a Gruta do Bacaetava.

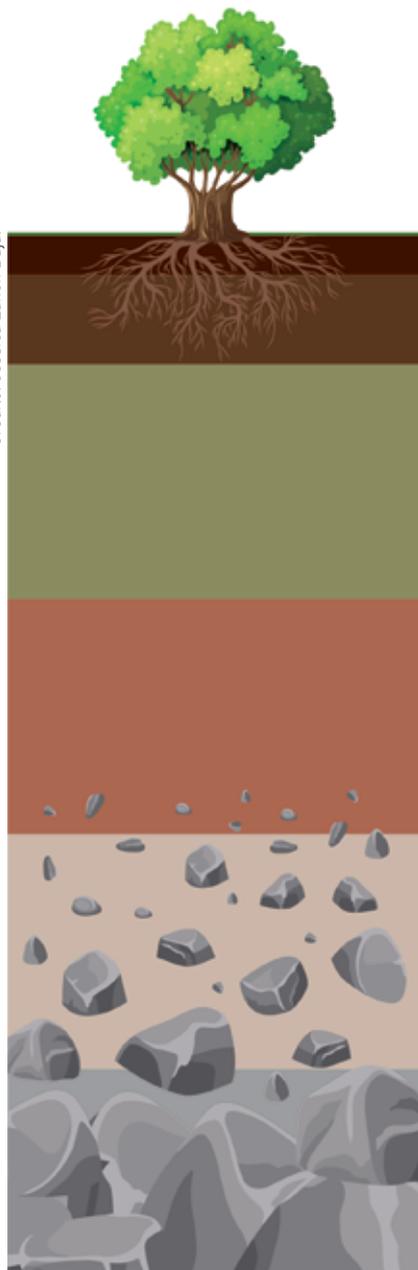
Além dos diferentes tipos de

rochas e relevo, o município tem diferentes tipos de solo. Solo é uma coleção de corpos naturais com partes sólidas, líquidas e gasosas formado por componentes minerais e orgânicos. Ocupa a maior parte da superfície da terra e, geralmente, não ultrapassa a profundidade de dois metros nas condições cli-

máticas e processos geológicos no Brasil.

O solo pode apresentar diferentes camadas, denominadas horizontes do solo, geralmente identificadas pelas diferenças de coloração e textura que apresentam.

Perfis de Solo



Crédito: Jéssica Zanon Baja.

- O:** Horizonte com predominância de resíduos orgânicos
- A:** Horizonte mineral escurecido pelo acúmulo de matéria orgânica
- E:** Horizonte de cores claras, de onde as argilas e outras partículas finas foram lixiviadas pelas águas percolantes
- B:** Horizonte de acumulação de materiais provenientes dos horizontes superiores, nomeadamente argilas. Pode apresentar cores avermelhadas, devido à presença de óxidos e hidróxidos de ferro.
- C:** Horizonte constituído por material não consolidado

R: Rocha consolidada



Crédito: USDA employee.

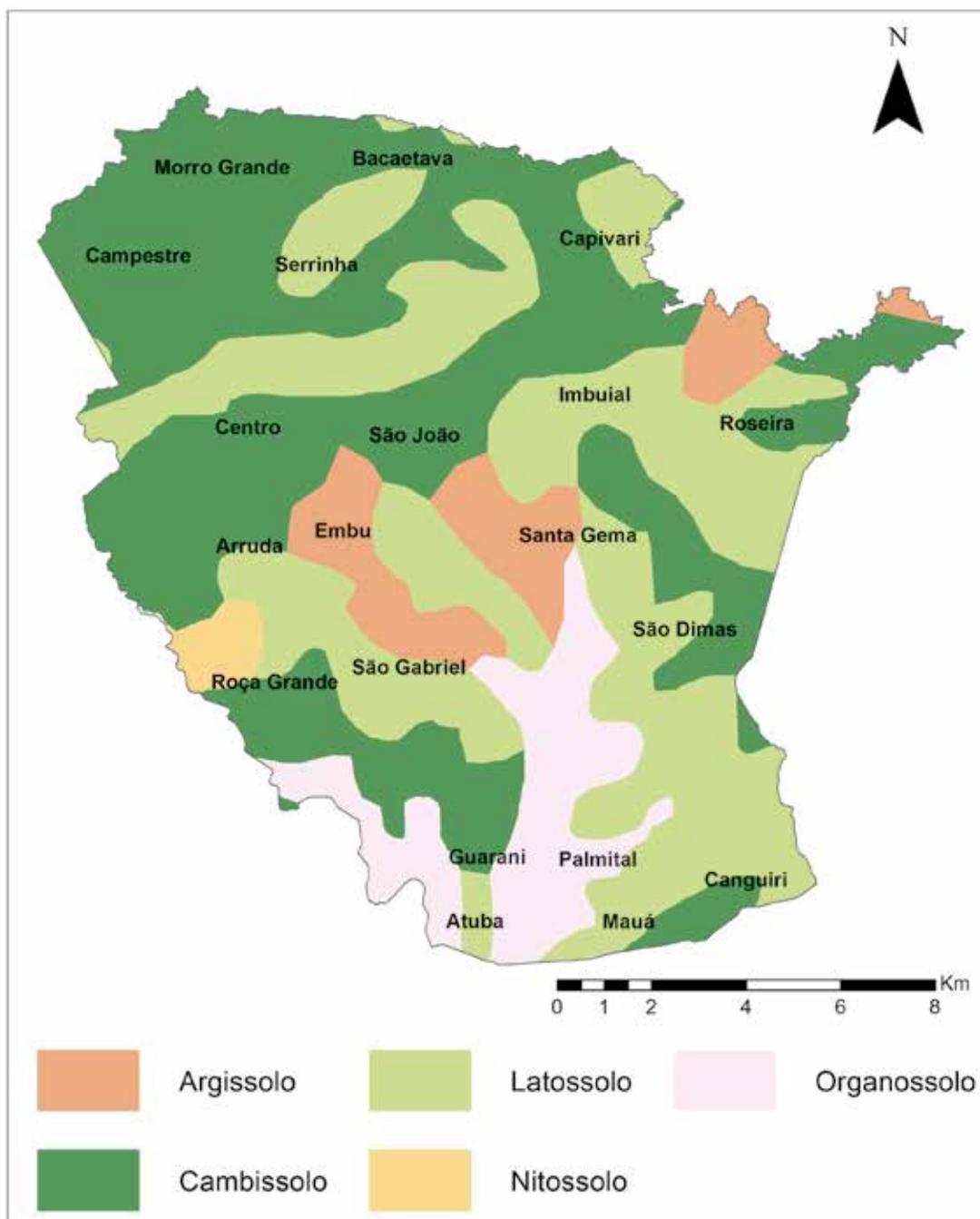
Um solo pode apresentar diferentes camadas, variando conforme o tempo e histórico de formação e as características físicas e químicas locais.

O tipo de solo, de maneira geral, está relacionado com o relevo local e tem influência direta no meio ambiente, assim como na agricultura e construção civil.

No Brasil são conhecidas treze ordens ou tipos de solo, mas nem todas ocorrem no estado do Paraná. No município de Colombo são registrados sete tipos de solo e suas respectivas variações: Neossolos, Latossolos Vermelho Amarelo e Vermelho Escuro, Argissolos, Nitossolos, Cambissolos e Organossolos.

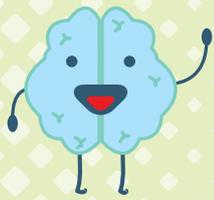
Observe a seguir as principais ordens de solo do Paraná e do município de Colombo.

Alguns tipos de solos



Solo	Característica	Importância na agricultura	Importância no meio ambiente
Neossolos	Solos rasos em início de formação que não apresentam a deposição de camadas. Geralmente têm apenas o horizonte A sobre o horizonte C ou sobre a rocha de origem.	Ocorrem em relevos com declínio e com presença de pedras, o que dificulta a mecanização do solo. Em algumas regiões podem apresentar alta fertilidade, no entanto, em outras, têm baixa fertilidade para a agricultura.	Por serem rasos têm pouca capacidade de reter nutrientes. Somado a isso, devido à baixa estrutura, são extremamente frágeis e suscetíveis a processos erosivos.
Cambissolos	Solos também em estágio inicial de formação e pouco profundos, mas com horizonte B.	São mais profundos quando comparados a Neossolos. Quando férteis, são muito agricultáveis.	Por serem pouco profundos são suscetíveis à erosão, gerando o assoreamento dos rios.
Argissolos	Solos com o horizonte B espesso e com acumulação de argila, o que causa retenção de água no horizonte A.	Têm variação regional, pois dependendo da rocha de origem, podem ser férteis ou não.	Devido à presença de argila no horizonte B, ocorre o acúmulo de água nas camadas superiores, tornando-os suscetíveis à erosão.
Nitossolos	Solos com partículas de superfícies brilhantes pela presença de argila oriunda dos horizontes superficiais.	Considerados solos de boa fertilidade, mas, por ocorrerem em relevos acidentados, dificultam a mecanização da agricultura.	Em regiões com relevo ondulado aumentam o risco de erosão.
Latossolos	Solos profundos que ocorrem em relevos planos. São muito permeáveis.	Devido a suas características, são os mais utilizados no Paraná. Apesar de baixa fertilidade, são de fácil correção.	Têm alta estabilidade, baixo risco de erosão e grande capacidade para suportar estradas.
Organossolos	Solos com altos teores de matéria orgânica e cor escura.	Solos muito férteis, mas pouco utilizados por estarem associados a banhados e áreas de proteção ambiental.	Devido ao acúmulo de matéria orgânica, têm fauna e flora específicas associadas. Têm grande importância na manutenção de rios e aquíferos.
Gleissolos	Solos que apresentam horizonte de subsuperfície (B ou C) de cor acinzentada.	Solos com alta retenção de água e de baixa fertilidade, mas agricultáveis após correções com adubos e drenados.	Presentes próximos a rios e lagos, geralmente estão protegidos por leis ambientais.
Espodossolos	Solos muito arenosos com acúmulo de matéria orgânica e compostos de ferro e alumínio no horizonte B.	Ocorrem em relevo plano, mas têm baixa fertilidade devido à grande quantidade de areia, o que dificulta retenção de água e nutrientes.	Presentes principalmente no litoral, são muito sensíveis a processos erosivos e de contaminação ambiental do lençol freático devido à permeabilidade.

Tabela 1: tipos de solo com maior ocorrência no Paraná e em Colombo, informações sobre qualidades e limitações ao uso agrícola e significados do ponto de vista ambiental. Fonte: ITCG, 2019.



cas específicas que determinam

Você sabia que cada tipo de solo tem características físicas e químicas

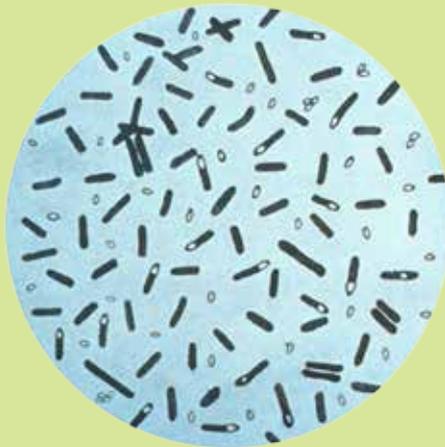
quais micro-organismos, como bactérias, protozoários, fungos e invertebrados, vivem nesse tipo de solo?

Os micro-organismos que vivem no solo são importantes

para a agricultura e para o meio ambiente, pois atuam na transformação e decomposição da matéria orgânica, na ciclagem de nutrientes e no fluxo de energia no solo.

Os actinomicetos, as algas e os protozoários são micro-organismos presentes no solo em menor abundância, cada um com contribuições específicas. Esses micro-organismos dos solos estão associados a doenças e malefícios para as plantas, como veremos nos próximos capítulos do livro.

Crédito: Center for disease control and prevention (CDC).



As bactérias constituem o grupo mais numeroso dentre os componentes microbianos do solo. São registrados cerca de vinte milhões de talos bacterianos por grama de solo. As espécies dos gêneros *Bacillus*, *Clostridium*, *Arthrobacter*, *Pseudomonas*, *Rhizobium*, *Azotobacter* e *Nitrobacter* são as mais comuns.

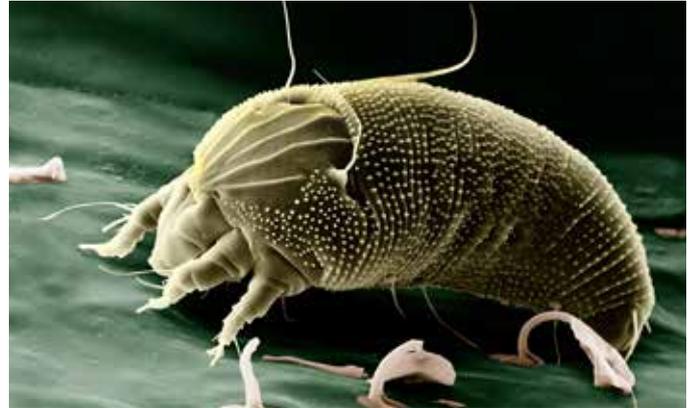
Crédito: Arunbiel em: Creative Commons.



Os fungos são menos abundantes que as bactérias e estima-se cerca de quinhentos mil a dois milhões de indivíduos por grama de solo, mas com biomassa superior à das bactérias. As espécies mais comuns são dos gêneros *Penicillium*, *Mucor*, *Rhizopus*, *Fusarium*.

Apesar da importância da fauna do solo, em muitos locais de nosso município ela pode apresentar baixa diversidade devido ao tipo de solo presente. Essa baixa diversidade pode ser também pelo tipo de cultura e manejo agrícola. De forma geral, o manejo de algumas culturas baseado na aplicação de agrotóxicos e inseticidas leva à morte da fauna local edáfica (animais que vivem na terra) e, por consequência, gera um solo com baixa fertilidade, o que tem reflexo direto na produção e economia.

Crédito: Enrique Baquero.



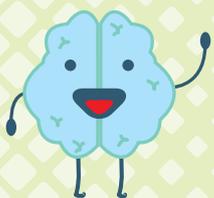
Crédito: Eric Erbe.

Ácaros, colêmbolos e enquitreídeos atuam no processamento da matéria orgânica, alteração e distribuição de poros do solo que afetam a distribuição de solutos e oxigênio.

Crédito: Natfot em: Creative Commons.



Minhocas, térmitas e diplópodes propiciam a aeração do solo e participam no fluxo de nutrientes dos ciclos biogeoquímicos.



Outro grupo de seres vivos de importância agrícola nos solos são os invertebrados, como minhocas e besouros, considerados decom-

positores e, por isso, de grande importância na ciclagem de nutrientes. Além disso, produzem húmus, fazem a aeração do solo e têm importância econômica, por serem pragas de raízes, o que causa dano e prejuízo às

lavouras. São as características fisiológicas e comportamentais dos organismos que determinam onde e como a fauna atua na decomposição e na ciclagem de nutrientes.

Rios e hidrografia colombense

Colombo tem uma vasta rede de riachos que desembocam nos rios principais do município. A importância e riqueza hídrica do município é explicada pela preservação ambiental das nascentes e geografia regional, que propiciam a drenagem das águas da chuva para os principais rios de Colombo.

Conheça os nossos principais rios:

Crédito: Rodrigo Digiovani.

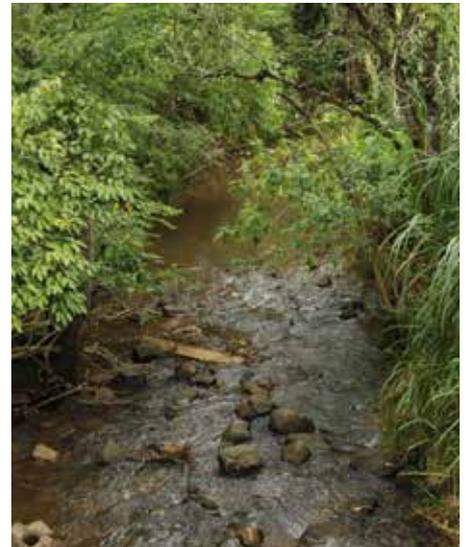


Rio Bacaetava, que recebe água do Rio Água Comprida.



Crédito: Rodrigo Digiovani.

Rio Capivari, que recebe água dos rios Arroio Rathiel e Ribeirão das Onças.



Crédito: Rodrigo Digiovani.

Rio Canguiri.

Crédito: Rodrigo Digiovani.



Rio Palmital, que recebe água do Rio Cachoeira.



Crédito: Rodrigo Digiovani.

Rio Atuba.

Crédito: Rodrigo Digiovani.



Rio Morro Grande.



Crédito: Rodrigo Digiovani.

Rio Arroio Arruda.

Os principais rios de Colombo são abastecidos por uma rede interligada de riachos e rios menores e regionalmente formam duas bacias: bacia

do Iguaçu e bacia do Ribeira. A bacia do Iguaçu possui quatro sub-bacias: Atuba, Barigui, Iraí e Palmital. A bacia do Ribeira possui uma sub-bacia: a do

Rio do Pardo. No mapa abaixo é possível identificar a localização dessas bacias hidrográficas da região, bem como, os bairros que elas abrangem.

Mapa do Município de Colombo com as Principais Bacias Hidrográficas e Rios



A sub-bacia do Rio Barigui é a menor bacia municipal. Com 3,6 km² abrange apenas a área do bairro Uvaranal, limite com o município de Almirante Tamandaré: o principal rio desta bacia é o Barigui, que não percorre o território de Colombo.

As águas da Bacia do Rio Capivari abastecem a Bacia do Ribeira, ao norte. As demais bacias abastecem a Bacia do Alto Iguaçu, ao sul, que abastece o Rio Paraná.

A Bacia do Rio Canguiri é a única bacia protegida por Área de Proteção Ambiental, a APA do Iraí.

A sub-bacia do Rio Atuba, na divisa com Almirante Tamandaré e Curitiba, até a década de 70 do século XX era utilizada para captação de água, foi abandonada como manancial de abastecimento devido à poluição.



A qual bacia hidrográfica pertence a área da escola em que você estuda? Verifique no quadro a seguir.

Distribuição das Escolas Municipais e Estaduais nas bacias hidrográficas de Colombo

BACIAS	ESCOLAS MUNICIPAIS	ESCOLAS ESTADUAIS
Sub-bacia do Palmital	E. M. Angelo Falavinha Dalprá	C. E. Prof. Altair da Silva Leme
	E. M. Antonio Cavassin	C. E. Genésio Moreschi
	E. M. Barão de Mauá	E. E. Guaraituba
	E. M. Carlos Fontoura Falavinha	C. E. Heráclito Sobral Pinto
	E. M. Dr. Manoel Costa Curta	C. E. João Gueno
	E. M. Dra. Zilda Arns Neumann	C. E. João Ribeiro de Camargo
	E. M. Ernesto Ferreira Santiago	C. E. Luis Sebastião Baldo
	E. M. Heitor Vila Lobos	C. E. Ver. Raulino Costa Curta
	E. M. Jardim Ana Maria	C. E. Vinícius de Moraes
	E. M. Jardim Guarujá	C. E. Zumbi dos Palmares
	E. M. Jd. Das Graças	
	E. M. José Frederico Paulo Weigert	
	E. M. Jovino do Rosário	
	E. M. Jucondo d'Agostin	
	E. M. Nossa Senhora de Fátima	
	E. M. Pe. Durval Secchi	
	E. M. Pe. Jones João Tibolla	
	E. M. Pedro Viriato Parigot de Souza	
	E. M. Pq. Monte Castelo	
	E. M. Pq. Santa Terezinha	
E. M. Santa Fé		
E. M. Santa Isabel		
E. M. Severo Ribeiro de Camargo		
E. M. Vereador André Nadolny		
Sub-bacia do Atuba	E. M. Agripino João Tosin	C. E. Abraham Lincoln
	E. M. Antonio André Johnsson	C. E. Alfredo Chaves
	E. M. Antonio Costa	C. E. Antônio Lacerda Braga
	E. M. Arlindo Andreta	C. E. Bento Munhoz da Rocha Neto
	E. M. Cristóvão Colombo	E. E. Caminhos da Natureza
	E. M. Elvira Nodari Alberti	C. E. Colombo
	E. M. Gabriel D'anúncio	C. E. Dom João Bosco
	E. M. Isolina Ceccon	C. E. Helena Kolody
	E. M. Jardim das Flores	C. E. Júlia Cavassin
	E. M. João Batista Stocco	C. E. Lindamir Alberti
	E. M. John Kennedy	C. E. Plínio Alves Monteiro Tourinho
	E. M. Juscelino Kubitschek	E. E. Pref. Djalma Jhonsson
	E. M. Monteiro Lobato	C. E. Tancredo Neves
	E. M. Presidente Castelo Branco	CEEBJA Dr. Ulisses Guimarães
E. M. Vitório Manoel Francheschi		
Sub-bacia do Rio Iraí	E. M. Pe. Angelo Alegrini	C. E. Rui Barbosa
Bacia do Ribeira / Sub-bacia do Pardo	E. R. M. Imbuial da Roseira	
	E. R. M. Irmã Antonieta Farani	
	E. R. M. João José Gaspari	

Aquífero Carste, a nossa mina d'água

Além da água superficial, o município de Colombo tem uma grande reserva subterrânea de água, o Aquífero Carste.

As principais rochas dos terrenos cársticos são as carbonáticas, ou seja, aquelas formadas por minerais do grupo carbonatos, como calcita (CaCO_3) e dolomita ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$). O aquífero possui uma extensão lateral de 15 km e uma área de 4.500 Km², abrangendo os municípios de

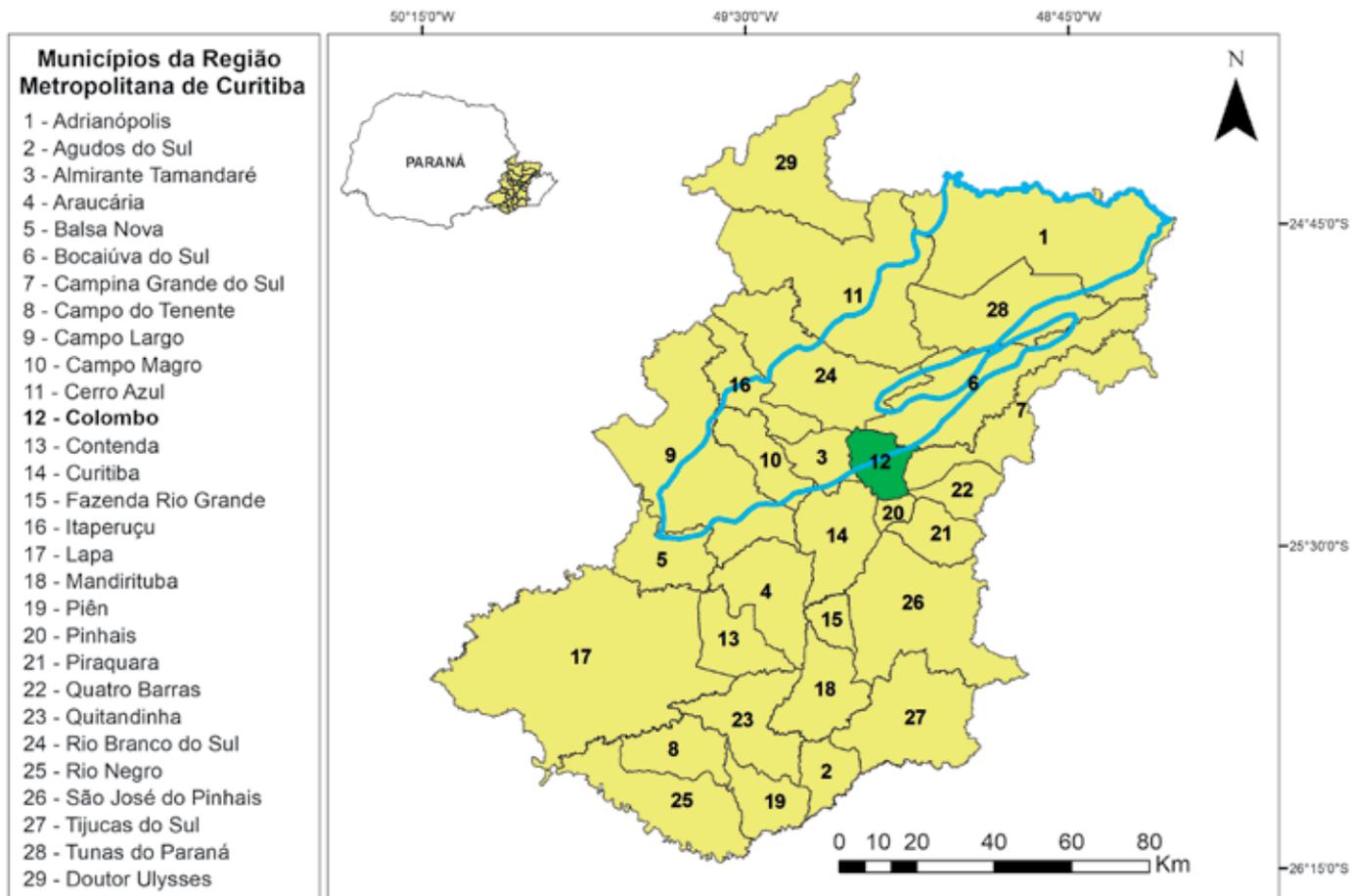
Campo Magro, Campo Largo, Almirante Tamandaré, Itaperuçu, Rio Branco do Sul, Colombo, Bocaiúva do Sul, Cerro Azul, Tunas do Paraná, Doutor Ulisses e Adrianópolis, ao norte da Região Metropolitana de Curitiba, além de Castro e Ponta Grossa.

Em Colombo, o Aquífero Carste está situado ao norte, na Sub-bacia do Ribeira, na área rural, e compreende uma área aproximada de 8.677 ha, o que corres-

ponde a aproximadamente 44% do território do município.

Os demais bairros de Colombo estão na unidade aquífera denominada Pré-Cambriana, ou seja, um depósito de água subterrânea formado durante a era geológica Pré-Cambriana, que tem origem distinta do Carste.

Aquífero Carste na Região Metropolitana de Curitiba com Destaque para o Município de Colombo



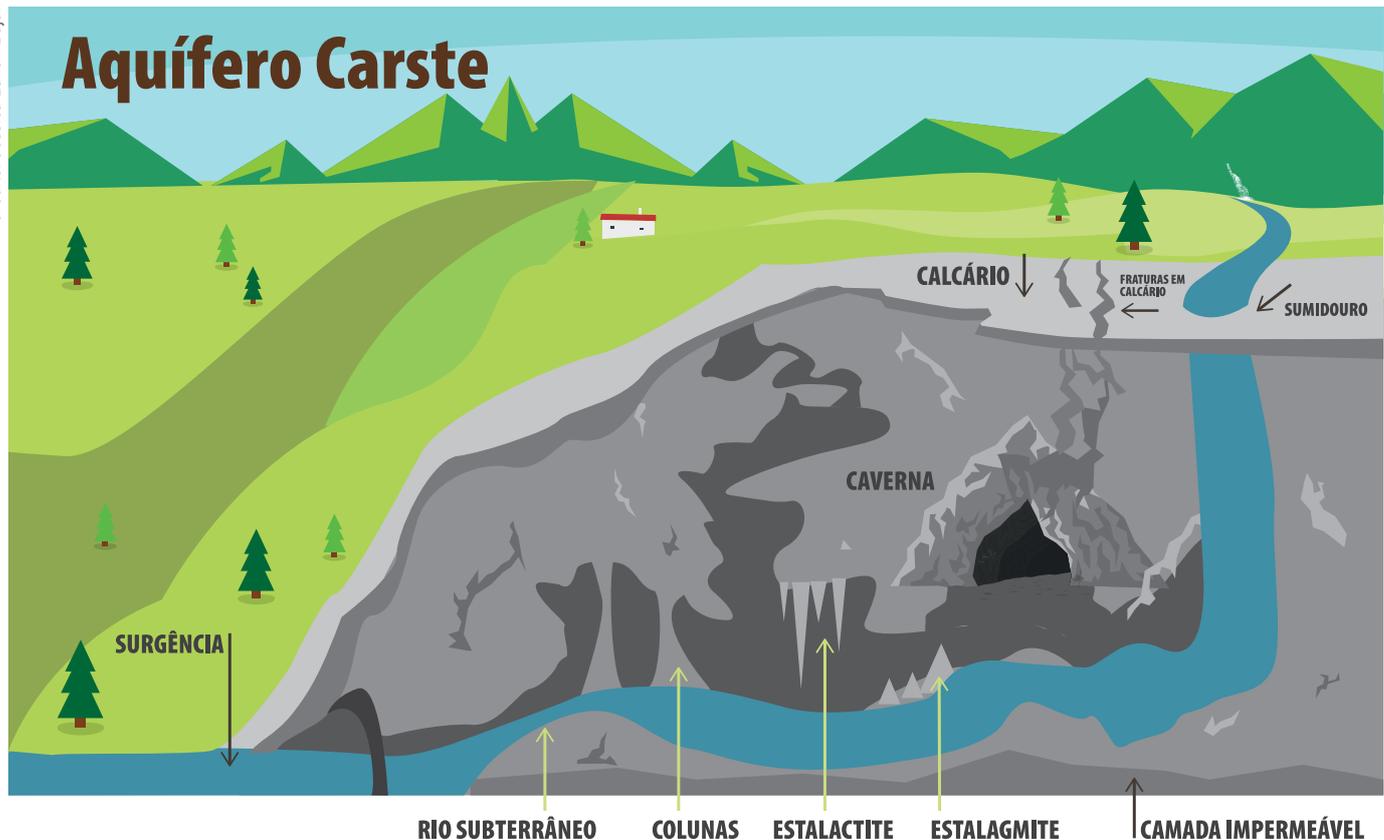
O Aquífero Carste forma-se a partir da infiltração de água da chuva por meio dos condutos de dissolução (fraturas) das rochas calcárias, podendo formar uma espontânea rede de canais, fornecendo uma quantidade de água considerável aos poços, o que faz do Carste um grande reservatório de água subterrânea. O Aquífero Carste pode ser caracterizado por águas bastante transparentes, própria para o consumo de água potável, com alto teor de minerais dissolvidos (em especial cálcio – Ca e magnésio – Mg), o que a caracteriza como “água dura”.

A água subterrânea do Aquífero Carste em Colombo tem excelentes parâmetros químicos.

Parâmetro	mg/L
Alcalinidade	169,13
Dureza total	166,42
Sílica dissolvida	12,97
Bicarbonato	204,74
Carbonato	0,35
Cloreto	2,43
Fluoreto	0,11
Fosfato	0,40
Sulfato	1,17
Nitrato	3,40
Nitrito	0,01
Cálcio	36,56
Magnésio	18,75
Sódio	10,76
Potássio	2,00
Ferro	0,74

Fonte: Disponível em: <www.meioambiente.pr.gov.br/arquivos/File/corh/Revista_Bacias_Hidrograficas_do_Parana.pdf>. Acesso em: 15 out. 2018.

Crédito: Jéssica Zanon Baja.



Representação esquemática subterrânea do Aquífero Carste.

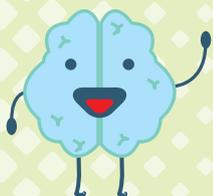
Observe no mapa os bairros de Colombo que estão sob a área do Carste.

Mapa do Município de Colombo Destacando os Bairros sobre o Aquífero Carste

Região Metropolitana de Curitiba
com Destaque para os Municípios
sobre o Aquífero Carste



Fonte: SEDUH, 2019.



O Aquífero Carste constitui um importante manancial subterrâneo do estado do Paraná, com potencial utilização para o abastecimento público dos municípios da Região Metropolitana de Curitiba.

Atualmente existem cerca de 115 poços perfurados na área de ocorrência do Aquífero Carste, apresentando vazão média superior a 70 m³/hora e profundidade média de 55 m.

A água do aquífero é adequada para consumo humano e irrigação, no entanto, para utilização industrial, tem restrição em caldeiras, devido as suas características físico-químicas.

Apesar do elevado potencial do Aquífero Carste para o abastecimento urbano, esta prática tem sido muito discutida nas últimas décadas em função da fragilidade geotécnica natural dos terrenos cársticos. A ocupação intensa dessas áreas, somada à presença de atividades de mineração e agricultura, bem como à superexploração de água do aquífero subterrâneo podem desencadear sérios conflitos e impactos, que vão desde a subsidência e o rebaixamento

de terrenos, afetando edificações, até a contaminação de rios e águas subterrâneas, chegando também à diminuição do volume hídrico de rios e nascentes, podendo provocar inclusive o secamento dos cursos d'água.

Outra preocupação com o Aquífero Carste está relacionada com o uso do solo e as atividades desenvolvidas na região, considerando que as rochas dessa área são altamente permeáveis, o que pode provocar a contaminação das água sub-

terrâneas. Dentre as principais fontes de contaminação citam-se: lançamento de esgotos domésticos e industriais; produtos da percolação de resíduos sólidos (chorume); cemitérios (necro-chorume); resíduos e produtos oriundos da atividade agrícola (fertilizantes e agroquímicos); ferro velho; postos de combustível, dentre outras.



Quais são os efeitos para o meio ambiente da utilização da água do Aquífero Carste?

A principal preocupação está na retirada da água em volume superior ao que pode ser repostado em um determinado período de tempo, o que pode causar:

- rebaixamento do nível do lençol freático;
- rebaixamento ou desabamento do solo;
- secagem ou diminuição da vazão das fontes e riachos da região;
- secagem ou rebaixamento de lagos e reservatórios;
- diminuição de água disponível para produção agropecuária;
- ocorrência de rachaduras e desabamento em construções da região.

Para saber mais e aprofundar seus conhecimentos, acesse os materiais indicados a seguir.

Atlas Climático do Paraná: Disponível em: <<http://www.iapar.br/pagina-677.html>>. Acesso em: 15 out. 2018.

Atlas Climático da Região Sul – PR, SC, RS: Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1045852/atlas-climatico-da-regiao-sul-do-brasil-estados-do-parana-santa-catarina-e-rio-grande-do-sul>>. Acesso em: 15 out. 2018.

Mapa de Solos do Paraná: Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/339505/mapa-de-solos-do-estado-do-parana>>. Acesso em: 15 out. 2018.

Atlas Geográfico: Disponível em: <<http://www.mineropar.pr.gov.br/arquivos/File/MapasPDF/atlasgeo.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2018.

Controle Fitossanitário, horticultor e ecológico: Disponível em: <http://www.agrocurso.org.br/pdf/controle_fitossanit_hortic_ecolog2006.pdf>. Acesso em: 15 out. 2018.

Águas Paraná: Disponível em: <<http://www.aguasparana.pr.gov.br/pagina-73.html>>. Acesso em: 15 out. 2018.

Biocapacitação: Disponível em: <<https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/recursos/biotacap4ID-QOAsuHeSsM.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2018.

NOSSA FLORA E FAUNA

Fauna de Colombo

A vegetação do estado do Paraná é caracterizada como do Bioma Mata Atlântica, quase na sua totalidade, e apresenta vegetações com diferentes características, chamadas de fitofisionomias. Entre as fitofisionomias da Mata Atlântica podemos citar a Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista, Floresta Ombrófila

de Terras Baixas. Essas fitofisionomias podem apresentar variações na nomenclatura e área de ocorrência de acordo com a classificação adotada. O município de Colombo está inserido no Bioma Mata Atlântica e apresenta as fitofisionomias de Floresta Ombrófila Mista, com suas variações, e Campos Naturais.

A Floresta Ombrófila Mista caracteriza-se pela vegetação de folhas largas e perenes, pela elevada umidade devido a chuvas abundantes e frequentes ao longo do ano e pela presença do Pinheiro-do-Paraná. Em Colombo, apresenta variações em função da proximidade de rios e altitude, e pode ser classificada como:

Crédito: Rodrigo Digiovani.



As fitofisionomias de Floresta Ombrófila Mista e Campos Naturais estão presentes em diferentes regiões do município de Colombo.

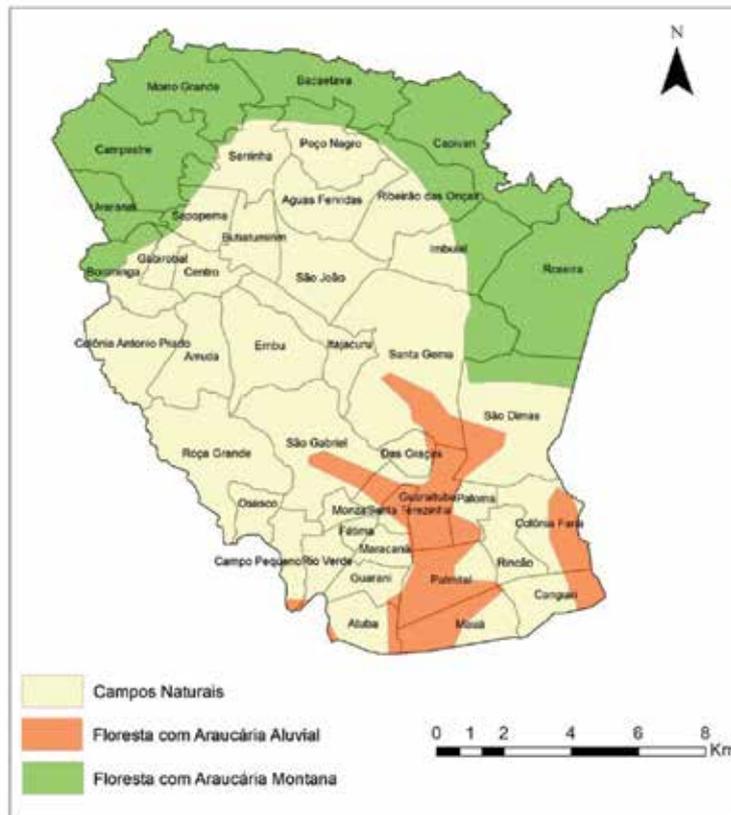
- Floresta Ombrófila Mista Aluvial – registrada associada à rede hidrográfica ao sul, na divisa com o município de Pinhais;
- Floresta Ombrófila Mista Montana – situada entre 400 e 1.000 m de altitude, ao norte do município, em direção às divisas com Bocaiúva do Sul e Rio Branco do Sul;
- Floresta Ombrófila Mista Submontana – registrada em diferentes pontos do município, em altitudes inferiores a 400 m;
- Floresta Ombrófila Mista Altomontana – registrada em diferentes pontos do município, compreendendo as altitudes superiores a 1.000 m.

Já, Campos Naturais é fitofisionomia restrita a pequenas porções do estado do Paraná, representando menos de 8,4% da cobertura vegetal do estado.

Essa fitofisionomia é caracterizada pela vegetação rasteira gramíneo-lenhosa. Os Campos Naturais em Colombo ficam ao centro, sudoeste e oeste, na di-

visa com os municípios de Campina Grande do Sul, Piraquara, Quatro Barras, Pinhais, Curitiba e Almirante Tamandaré.

Mapa do Município de Colombo Destacando as Principais Formações Vegetacionais



Mapa de fitofisionomias de Colombo e região. Fonte ITCG, 2007.

A Floresta Ombrófila Mista é predominante no sul do Brasil nos estados do Rio Grande do Sul, Paraná e Santa Catarina e ocorre em algumas regiões mais ao norte do país de forma pontual, como em São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro. Recebe também o nome de Floresta de Araucária, devido à predominância da espécie arbórea

Pinheiro-do-paraná (*Araucaria angustifolia*), cuja distribuição está restrita a uma região de clima pluvial subtropical, em altitudes que vão de 50 a 1.800 metros, sendo mais frequente na faixa de 500 a 1.200 metros.

Essa fitofisionomia tem grande diversidade florística, que varia de acordo com alterações nas condições microclimáticas

e características do solo. Além da *Araucaria angustifolia*, são características espécies dos gêneros *Drymis* e *Podocarpus* das famílias *Lauraceae*, *Myrtaceae*, *Aquifoliaceae*, *Anacardiaceae*, *Flacourtiaceae*, *Euphorbiaceae* e *Sapindaceae*.

A tabela a seguir apresenta algumas espécies de vegetais características da flora do município de Colombo.

Nome Popular	Nome Científico
Araçá	<i>Psidium cattleianum</i>
Aroeira	<i>Schinus terebinthifolius</i>
Bracatinga	<i>Mimosa scabrella</i>
Camboatã	<i>Cupania vernalis</i>
Canela sassafrás	<i>Ocotea odorífera</i>
Canela-guaicá	<i>Ocotea puberula</i>
Carvalho-brasileiro	<i>Roupala brasiliensis</i>
Cereja-do-mato	<i>Eugenia involucrata</i>
Carne-de-vaca	<i>Clethra scabra</i>
Cipó-de-são-joão	<i>Pyrostegia venusta</i>
Cipó-mil-homens	<i>Aristolochia brasiliensis</i>
Erva-mate	<i>Ilex paraguariensis</i>
Escova-de-macaco	<i>Combretum fruticosum</i>
Guabiroba ou guavirova	<i>Campomanesia xanthocarpa</i>
Guaraperê	<i>Lamanonia speciosa</i>
Imbuia	<i>Ocotea porosa</i>
Miguel-pintado	<i>Matayba elaeagnoides</i>
Palmeira-jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>
Pau-sangue	<i>Croton celtidifolius</i>
Pinheiro-bravo	<i>Podocarpus lambertii</i>
Pau-de-santa-rita	<i>Laplacea fruticosa</i>
Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i>
Taboa	<i>Typha dominguensis</i>
Tarumã	<i>Vitex megapotamica</i>
Unha-de-gato	<i>Doxantha unguis-cati</i>
Uvarana	<i>Cordyline dracaenoides</i>
Vassourinha	<i>Baccharis elaeagnoides</i>
Varoveira ou Pessegueiro-bravo	<i>Prunus sellowii</i>
Xaxim	<i>Dicksonia sellowiana</i>

Fonte: Autor, 2018.

Observe imagens de algumas espécies características da flora colombense.

Crédito: Dayane May.



Araçá: *Psidium cattleianum*

Crédito: Dayane May.



Imbuia: *Ocotea porosa*

Uma das espécies de grande importância econômica regional é a erva-mate, da qual são extraídas apenas as folhas para a fabricação de erva-mate e chá mate.

Crédito: Dayane May.



Erva-mate: *Ilex paraguariensis*

O xaxim *Dicksonia sellowiana* é outra espécie que foi muito explorada ao longo dos anos, para utilização do tronco da planta na fabricação de vasos, levando a espécie à ameaçada de extinção na atualidade. Estudos indicam que essa espécie pode ser considerada um “fóssil vivo” da flora brasileira, pois existem

registros da existência dessa espécie há milhões de anos.

A espinheira santa, espécie arbustiva característica da região de Colombo, é muito utilizada pela população em função de sua ação fitoterápica, por apresentar taninos, polifenóis e triterpenos, que têm várias propriedades terapêuticas. Usa-

da em casos de gastrite, dores de estômago, úlcera gástrica e azia, pois os componentes presentes na planta têm uma forte ação antioxidante, deve ser consumida com cautela em casos de lactação e gravidez e de alergia a seus compostos.

Crédito: Dayane May.



Xaxim: *Dicksonia sellowiana*



Espinheira santa: *Maytenus ilicifolia*

Crédito: Alexbnu em: Creative commons.

Originalmente a Floresta de Araucária ocupava cerca da 40% do território do Paraná, 30% de Santa Catarina e 25% do Rio Grande do Sul. Atualmente está reduzida em aproximadamente 0,8% no Paraná. Restam menos de 8% da Mata Atlântica original do Brasil, sendo o desmatamento e o crescimento das cidades as principais causas.

Em Colombo ainda existem espécies arbóreas de grande importância na história econômica

do estado. Os primeiros colonizadores do Paraná extraíam a madeira das florestas para comércio, construção de casas e realização de monocultura. Entre as espécies que foram mais exploradas para a obtenção de madeira em Colombo estão o Pinheiro Araucária e a Imbuia.

A Araucária também tem importância cultural na gastronomia local, devido à utilização da sua semente, o pinhão. No entanto, em função da exploração

excessiva desse recurso, um dos fatores de ameaça da espécie, atualmente a coleta e o consumo de pinhão têm legislação específica, a resolução nº 18, de 31 de março de 2014, da Secretaria Estadual do Meio Ambiente do Paraná. Dessa maneira, apenas a partir do dia 1 de abril de cada ano é permitido o início da coleta, transporte e comercialização do pinhão no estado do Paraná, sendo proibida a colheita e a comercialização de pinhas imaturas.

Crédito: Desconhecido em: Creative Commons.



Crédito: Deyvid Setti/ Eloy olindo Setti.



Somente podem ser colhidos pinhões de pinhas que apresentarem características de maturação, estado deiscente com coloração verde-amarelada ou marrom típica.

A Araucária foi descrita cientificamente em 1820 a partir da coleta de um exemplar no Morro do Corcovado, Rio de Janeiro.

As plantas fêmeas são as que produzem as pinhas, que têm cerca de 20 cm de diâmetro, podendo conter cada pinha até 150 pinhões.

A planta macho é responsável pela formação de estruturas alongadas que medem até 15 cm de comprimento e 4 cm de diâmetro que são responsáveis por produzirem o pólen.

A Araucária é uma árvore de vida longa, podendo viver de 200 a 300 anos (ou mais). A primeira floração ocorre entre 12 a 15 anos do plantio da semente.

A dispersão das sementes pode se dar através de animais, entre os principais, os camundongos, pacas, cutias, ouriços, esquilos e aves como papagaio-de-peito-roxo; galha-picaça e galha azul.

Crédito: Dayane May.



Estrutura reprodutora masculina da Araucária.



Estrutura reprodutora feminina da Araucária.

Crédito: Alexbnu em: Creative commons.

Apesar da grande diversidade de espécies que a Floresta Ombrófila Mista apresenta e que ocorrem no município de Colombo, atualmente é comum observarmos áreas com a ocorrência de uma espécie apenas. Geralmente essas áreas são de reflorestamento e têm a finalidade de extração de madeira, com cultivo de espécies nativas – as que naturalmente ocorrem

na região de Colombo – ou de espécies típicas de outras regiões ou países, chamadas de espécies exóticas.

Entre as espécies nativas cultivadas, há a Bracatinga – *Mimosa scabrella*. O manejo dessa espécie tem muita importância para a economia do município, pois muitas famílias realizam o cultivo para a própria utilização e o comércio da madeira para

queima em fornos de restaurantes e indústrias.

Entre as espécies exóticas cultivadas no município, pode-se destacar o pinus (*Pinus sp.*) e o eucalipto (*Eucalyptus sp.*). Essas espécies são cultivadas para obtenção de madeira a ser utilizada na construção civil, indústria moveleira e indústria de papel e celulose.

Crédito: Peterson Leivas.



Bracatinga - *Mimosa scabrella*: espécie pioneira que ocorre nas regiões sul e sudeste.

Fauna de Colombo

A fauna brasileira é uma das mais representativas mundialmente para diferentes grupos de animais. Entre eles destacam-se os anfíbios – sapos, rãs e pererecas –, uma vez que o Brasil tem o maior número de espécies do mundo.

O Paraná tem uma riqueza de fauna que reflete a composição e diversidade de biomas

e formações florestais do estado. Estimativas do Livro de Fauna Ameaçada do Estado do Paraná indicam que no estado são conhecidas mais de 10.000 espécies de borboletas e mariposas, 450 espécies de abelhas, 950 espécies de peixes, 140 espécies de anfíbios, 160 espécies de répteis, 770 espécies de aves e 180 espécies de mamíferos,

números constantemente atualizados devido ao desenvolvimento de novos estudos.

As florestas do município abrigam ampla diversidade de vida de animais aquáticos e terrestres, representada por espécies de aves, mamíferos, anfíbios, répteis e peixes e invertebrados.



Você sabia que cada espécie de flora ou fauna tem um nome popular, que pode variar de uma região do Brasil para a outra, e um nome científico, que é único para a ciência? Esse nome é em latim, sabe por quê?

Essa é uma regra mundial para garantir que o nome de cada espécie não seja alterado ao longo do tempo. Por isso o latim foi a língua escolhida para dar nome às espécies, pois é uma “língua morta”, ou seja, atualmente nem um povo fala a língua oficialmente.

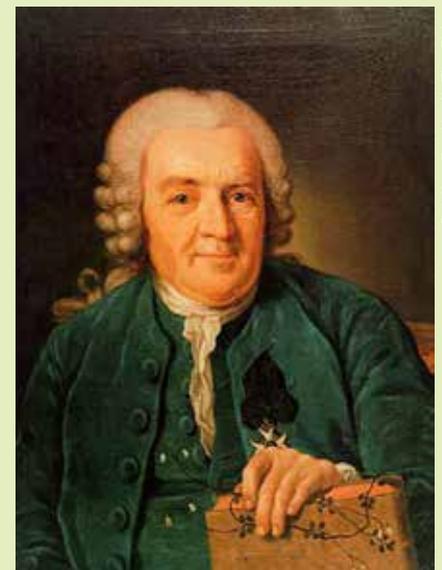
O nome científico é binominal,

porque o nome de cada espécie é formado por duas palavras: o nome do gênero e o epíteto específico. Abaixo você pode analisar um exemplo de nomenclatura binominal aplicada à onça pintada.

Nome popular: onça pintada

Nome científico: *Panthera onca* (Linnaeus, 1758)

Além disso após o nome científico de animais e vegetais, segue o nome de quem descobriu a espécie e o ano em que isso aconteceu. No exemplo acima da onça pintada, quem descreveu o animal foi Carolus Linnaeus, no ano de 1758.



Carolus Linnaeus

Aves

As aves são o grupo dos animais de que temos mais conhecimento e com o qual estamos mais familiarizados, pois várias espécies podem ser observadas no dia a dia. É um grupo da fauna com elevada riqueza; apenas no Brasil ocorrem mais de 1.900

espécies, segundo a Sociedade Brasileira de Ornitologia.

As aves têm grande importância na manutenção das florestas e ecossistemas, pois alimentam-se de invertebrados, o que equilibra as populações de espécies que podem causar

dano ambiental, e de frutas, atuando como dispersoras de sementes.

No quadro a seguir, estão relacionadas algumas das espécies de aves registradas no município de Colombo.

Nome Popular	Nome Científico
Alma-de-gato	<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)
Andorinha-de-casa-pequena	<i>Pyrochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)
Anu-branco	<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)
Anu-preto	<i>Crotophaga ani</i> (Linnaeus, 1758)
Beija-flor-de-topete	<i>Stephanoxis lalandi</i> (Vieillot, 1818)
Canário-da-terra-verdadeiro	<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)
Curucua-de-barriga-amarela	<i>Trogon rufus</i> (Vieillot, 1817)
Gavião-peneira	<i>Elanus leucurus</i> (Vieillot, 1818)
João-de-barro	<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)
Jacu-açu	<i>Penelope obscura</i> (Temminck, 1815)
Quiri-quiri	<i>Falco sparverius</i> (Linnaeus, 1758)
Quero-quero	<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)
Sabiá-coleira	<i>Turdus albicollis</i> (Vieillot, 1818)
Sabiá-poca	<i>Turdus amaurochalinus</i> (Cabanis, 1850)
Sanhaço	<i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus, 1766)
Sanhaço-papalaranja	<i>Pipraeidea bonariensis</i> (Gmelin, 1789)
Suiriri	<i>Tyrannus melancholicus</i> (Vieillot, 1819)
Tangará	<i>Chiroxiphia caudata</i> (Shaw e Nodder, 1793)
Trinca-ferro-verdadeiro	<i>Saltator similis</i> (d'Orbigny e Lafresnaye, 1837)
Tucano-de-bicoverde	<i>Ramphastos dicolorus</i> (Linnaeus, 1766)
Vira-bosta	<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)

Fonte: Autor, 2018.

Crédito: Gabriel M. de La Torre.



Furnarius rufus (João-de-barro)



Turdus amaurochalinus (Sabiá-poca)

Crédito: Gabriel M. de La Torre.

Crédito: Gabriel M. de La Torre.



Falco sparverius (Quiri-quiri)



Elanus leucurus (Gavião-peneira)

Crédito: Gabriel M. de La Torre.

Crédito: Gabriel M. de La Torre.



Saltator similis (Trinca-ferro-verdadeiro)



Crotophaga ani (Anu-preto)

Crédito: Gabriel M. de La Torre.

Crédito: José Reynaldo Da Fonseca.



As corujas têm a visão adaptada para a noite e enxergam tão bem à noite quanto aves diurnas durante o dia.

Crédito: Jair da Costa Moreira .



Um beija-flor bate suas asas até 90 vezes por minuto e visita mais de 1.000 flores por dia.

Crédito: Rodrigo Digiovani.



Um pica-pau pode dar 100 bicadas por minuto em uma árvore. A cabeça de um pica-pau tem pequenas “bolsas de ar” que amortecem o impacto das batidas.

Mamíferos

Os primeiros estudos com registros de mamíferos no estado do Paraná foram do final do século XIX, e foi apenas da década de 70 do século XX em diante que o conhecimento sobre eles aumentou. Atualmente, cerca de 658 espécies de mamíferos são registradas no Brasil, número que representa 12% das espécies

que ocorrem no mundo.

Os mamíferos são fundamentais na manutenção das florestas, pois espécies carnívoras alimentam-se de vertebrados e invertebrados, equilibrando as populações de espécies que podem causar dano ambiental.

Outras espécies incluem folhas, sementes e frutas na ali-

mentação, atuando como dispersoras de sementes. Os mamíferos também podem interferir na saúde humana, pois algumas espécies são vetores de doença, como morcegos, que podem ser transmissores da Raiva, e roedores, que podem ser transmissores da Leptospirose.

Conheça algumas das espécies de mamíferos registradas no município.

Nome Popular	Nome Científico
Capivara	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> (Linnaeus, 1766)
Furão	<i>Galictis cuja</i> (Molina, 1782)
Esquilo	<i>Guerlinguetus ingrami</i> (Thomas, 1901)
Gambá	<i>Didelphis albiventris</i> Lund, 1840
Graxaim-do-mato	<i>Cerdocyon thous</i> (Linnaeus, 1766)
Lebre	<i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778
Lontra	<i>Lontra longicaudis</i> (Olfers, 1818)
Mão-pelada	<i>Procyon cancrivorus</i> (G.[Baron] Cuvier, 1798)
Morcego	<i>Furipterus horrens</i> (F. Cuvier, 1828)
Morcego	<i>Chrotopterus auritus</i> (Peters, 1856)
Morcego	<i>Myotis nigricans</i> (Schinz, 1821)
Morcego-vampiro	<i>Desmodus rotundus</i> (E. Geoffroy, 1810)
Ouriço-cacheiro	<i>Coendou spinosus</i> (F. Cuvier, 1823)
Preá	<i>Cavia aperea</i> (Erxleben, 1777)
Rato-d'água	<i>Holochilus brasiliensis</i> (Desmarest, 1819)
Ratão-do-banhado	<i>Myocastor coypus</i> (Molina, 1782)
Veado mateiro	<i>Mazama americana</i> (Erxleben, 1777)
Tatu-galinha	<i>Dasypus novemcinctus</i> (Linnaeus, 1758)

Fonte: Autor, 2018.

Crédito: Petyson Antonio.



Hydrochoerus hydrochaeris (Capivara)



Crédito: Ryscas em: Wikimedia commons.

Procyon cancrivorus (Mão-pelada)

Crédito: Guilherme Garbino.



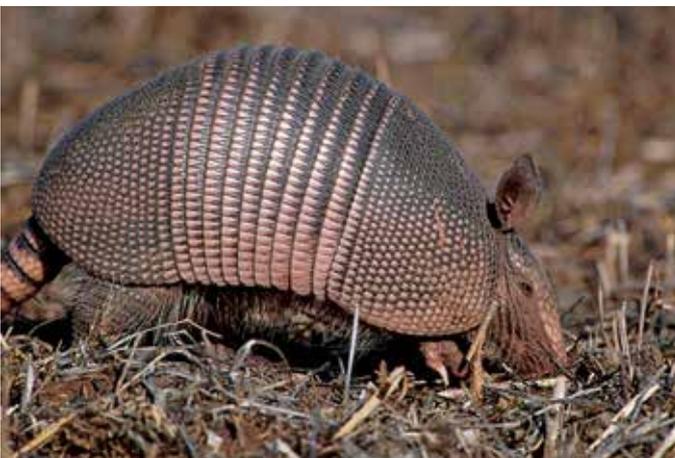
Chrotopterus auritus (Morcego)



Crédito: Bernard Dupont.

Mazana americana (Veado mateiro)

Crédito: John Hollingsworth/ Karen Hollingsworth.



Dasypus novemcinctus (Tatu-galinha)



Crédito: Carla Antonini.

Lontra longicaudis (Lontra)

No mundo existem aproximadamente 1.200 espécies de morcegos e 178 no Brasil.

Apenas três espécies de morcegos são hematófagas, ou seja, alimentam-se de sangue.

Outras espécies de morcegos são nectarívoras, alimentando-se de néctar e pólen e realizando, assim, a polinização de diversas espécies de flores.

A maioria das espécies de morcegos são frutívoras – alimentam-se de frutos – e insetívoras – alimentam-se de insetos. Essas espécies são muito importantes pois predam pragas urbanas e agrícolas.

Os morcegos podem transmitir doenças, como a Raiva; qualquer mamífero infectado pode transmitir essa doença.



Crédito: Rmltso76 em Wikimedia Commons.

Abaixo, alguns mitos e verdades sobre morcegos que se alimentam de sangue:

MITO

- Matam os animais ao se alimentarem de sangue.
- São cegos.
- Sugam todo o sangue das presas.
- Atacam as pessoas e machucam profundamente as presas.

VERDADE

- Possuem na saliva substâncias anestésicas e anticoagulante.
- Enxergam em preto e branco.
- Fazem um ferimento com os dentes e lambem o sangue das presas.
- Quando contaminados podem transmitir raiva, assim como outros mamíferos.

Anfíbios

Das 1.080 espécies de anfíbios que há no Brasil pelo menos 35 espécies ocorrem no município de Colombo. Os anfíbios têm grande importância na manutenção de ecossistemas e cadeias alimentares: são predadores de invertebrados, equilibrando as populações de espécies que podem causar dano ambiental, e são presas de mamíferos, aves e répteis.

No quadro a seguir são apresentadas algumas espécies de anfíbios registradas em Colombo.

Nome Popular	Nome Científico
Perereca verde	<i>Aplastodiscus perviridis</i> (Lutz, 1950)
Perereca	<i>Dendropsophus minutus</i> (Peters, 1872)
Perereca	<i>Hypsiboas bischoffi</i> (Boulenger, 1887)
Perereca verde	<i>Phyllomedusa distincta</i> (A. Lutz in B. Lutz, 1950)
Perereca	<i>Scinax perereca</i> (Pombal, Haddad & Kasahara, 1995)
Rã chorona	<i>Physalaemus cuvieri</i> (Fitzinger, 1826)
Rã da mata	<i>Ischnocnema guentheri</i> (Steindachner, 1864)
Rã pimenta	<i>Leptodactylus latrans</i> (Steffen, 1815)
Rã do riacho	<i>Crossodactylus acaramaschii</i> (Bastos & Pombal, 1995)
Rã verde	<i>Sphaenorhynchus caramaschii</i> (Toledo, Garcia, Lingnau & Haddad, 2007)
Sapo cururu do mato	<i>Rhinella abei</i> (Baldissera-Jr, Caramaschi & Haddad, 2004)
Sapo cururu	<i>Rhinella icterica</i> (Spix, 1824)
Sapo de chifre	<i>Proceratophrys boiei</i> (Wied-Neuwied, 1825)
Sapo do mato	<i>Odontophrynus americanus</i> (Duméril & Bibron, 1841)
Sapo ferreiro	<i>Hypsiboas faber</i> (Wied-Neuwied, 1821)
Sapo guarda	<i>Elachistocleis bicolor</i> (Guérin-Méneville, 1838)

Fonte: Autor, 2018.

Crédito: Peterson Leivas.



Proceratophrys boiei (Sapo de chifre)



Aplastodiscus perviridis (Perereca verde)

Crédito: Peterson Leivas.

Crédito: Peterson Leivas.



Rhinella ictérica (Sapo cururu)



Hypsiboas bischoffi (Perereca)

Crédito: Peterson Leivas.

Crédito: Peterson Leivas.



Ischnocnema guentheri (Rã da mata)



Leptodactylus latrans (Rã pimenta)

Crédito: Peterson Leivas.

A respiração dos anfíbios é pulmonar e cutânea, ou seja, eles respiram por pulmão e pela pele.

Os anfíbios produzem substâncias na pele para a própria proteção. A ciência, atualmente, está utilizando essas substâncias para produzir medicamentos.

Os anfíbios são separados em três ordens: a anura (sapos, pererecas e rãs), a urodela (tritões e salamandras) e a ápoda (cobra-cega).

Nos morros da Serra do Mar do Paraná ocorrem pelo menos nove espécies diferentes dos sapos chamados “Sapos pulga”; essas espécies ocorrem apenas no topo de um morro.



Brachycephalus pernix ocorre apenas no Morro do Anhangava, município de Quatro Barras, no Paraná.

Crédito: Luiz Fernando Ribeiro.

Répteis

O Brasil tem 701 espécies de répteis em seu território, sendo 361 espécies de serpentes, 236 de lagartos, 62 de anfisbenídeos, 36 de quelônios e seis espécies de jacarés. Como os anfíbios, os répteis têm grande importância na manutenção de ecossistemas e cadeias alimentares, predando vertebrados e invertebrados e equilibrando as populações de espécies que podem causar dano ambiental e econômico.

Conheça a seguir algumas das espécies de répteis registradas em nosso município.

Nome Popular	Nome Científico
Boipeva	<i>Sibynomorphus neuwiedii</i> (Günther, 1863)
Cágado-pescoço-de-cobra	<i>Hydromedusa tectifera</i> (Cope, 1968)
Caninana	<i>Spilotes pullatus</i> (Linnaeus, 1758)
Cobra-cipó-verde	<i>Chironius bicarinatus</i> (Wied, 1820)
Cobra-cipó	<i>Chironius exoletus</i> (Linnaeus, 1758)
Cobra-corredeira-do-mato	<i>Echivanthera cyanopleura</i> (Cope, 1885)
Cobra-coral-falsa	<i>Erythrolamprus aesculapii</i> (Linnaeus, 1766)
Cobra-d'água	<i>Erythrolamprus miliaris</i> (Linnaeus, 1758)
Cobra-coral-falsa	<i>Oxyrhopus clathratus</i> (Duméril, Bibron e Duméril, 1854)
Cobra-verde	<i>Philodryas olfersii</i> (Lichtenstein, 1823)
Coral-verdadeira	<i>Micrurus corallinus</i> (Merrem, 1820)
Jararaca	<i>Bothrops jararaca</i> (Wied, 1824)
Lagartixa	<i>Hemidactylus mabouia</i> (Moreau de Jonnés, 1818)
Cobra-cega	<i>Liotypheops beui</i> (Amaral, 1924)
Teiú-comum	<i>Salvator merianae</i> (Duméril e Bibron, 1839)
Lagartinho da folha	<i>Placosoma glabellum</i> (Peters, 1970)
Lagarto	<i>Erythrolamprus poecilogyrus</i> (Wied0Neuwied, 1825)

Fonte: Autor, 2018.

Crédito: André Luiz Ferreira da Silva.



Erythrolamprus miliaris (Cobra-dágua)



Bothrops jararaca (Jararaca)

Crédito: MicheleBioDelgado em: Wikimedia Common.

Crédito: André Luiz Ferreira da Silva.



Placossoma glabellum (Lagarto marrom)



Sibynomorphus neuwiedii (Cobra dormideira)

Crédito: André Luiz Ferreira da Silva.

Crédito: André Luiz Ferreira da Silva.



Liotypheops beuii (Cobra-cega)



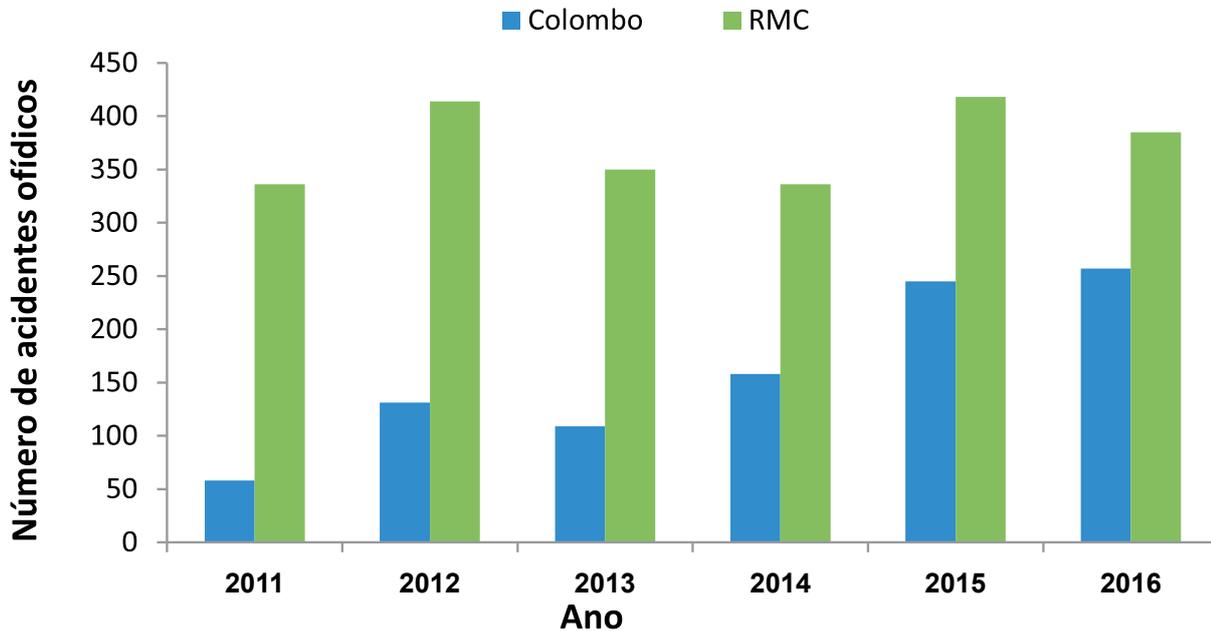
Erythrolamprus poecilogyrus (Cobra-verde)

Crédito: André Luiz Ferreira da Silva.

Há um alto índice de acidente ofídico em nosso município. Abaixo podemos observar os números de acidentes registra-

dos em Colombo e em outros municípios da Região Metropolitana de Curitiba entre os anos de 2010 a 2016. Esses dados

estão no SINAN – Sistema de Informação de Agravos de Notificação.



Crédito André Luiz Ferreira da Silva.

A grande aversão que geralmente sentimos pelas cobras torna difícil a apreciação desses animais. Mas nem todas as cobras são venenosas e além disso, como um grupo importante de vertebrados, elas também possuem sua importância nas cadeias alimentares e no equi-

líbrio do meio ambiente. Elas se alimentam de pequenos roedores, aves e morcegos, podem ter hábito diurno ou noturno dependendo da espécie. Na região de Colombo, a dormideira e a cobra-d'água são as mais comuns. A dormideira é calma e inofensiva. É muito comum

encontrá-la em hortas já que se alimenta de lesmas. Pode variar de 15 a 30 cm. Já a cobra-d'água habita rios e lagos, se alimenta de peixes e anfíbios e normalmente não ultrapassa 1 metro de comprimento.

Alguns medicamentos para controle de pressão arterial têm seu princípio ativo extraído de veneno de cobra.

E outros medicamentos para essa e outras doenças estão sendo estudados dos venenos das espécies *Bothrops jararaca*, da *Bothrops cotiara* e da *Bothrops fonsecai*.



Bothrops jararaca (Jararaca)

Crédito André Luiz Ferreira da Silva

Invertebrados

Analizamos até este tópico grande número de espécies de animais vertebrados que ocorrem no município de Colombo.

São conhecidas para a ciência entre 1.218.500 e 1.298.600 espécies de invertebrados. Dessas espécies, de 96.660 a 129.840 ocorrem no Brasil. Os principais

responsáveis por esses números são os insetos, dos quais se conhecem 950 mil espécies no mundo e de 80.750 a 109.250 no Brasil. Esses animais são representados por grande variedade de grupos, com formas e habitat variados.

Em Colombo, os invertebra-

dos são de especial interesse pela existência de invertebrados cavernícolas na Gruta do Bacaetava, Gruta Escura, Gruta Y e Gruta Cinco Níveis. Pouco se conhece sobre a fauna dessas cavernas e muitas espécies identificadas são novas.

Conheça no quadro a seguir as espécies de invertebrados registradas nas cavernas do município.

Classe/Ordem	Nome Científico
Arachnida/ Araneae	<i>Mesabolivar cyaneus</i> (Taczanowski, 1874)
Arachnida/ Araneae	<i>Ctenus fasciatus</i> (Mello-Leitão, 1943)
Arachnida/ Araneae	<i>Trechaleoides biocellata</i> (Mello-Leitão, 1926)
Arachnida/ Opiliones	<i>Daguerreia inermis</i> (Soares e Soares, 1947)
Arachnida/ Opiliones	<i>Serracutisoma fritzmulleri</i> (DaSilva & Gnaspini, 2010)
Crustacea/ Decapoda	<i>Aegla castro</i> (Schmitt, 1942)
Crustacea/ Isopoda	<i>Miktoniscus medcofi</i> (Van Name, 1940)
Insecta/ Coleoptera	<i>Dissochaetus vanini</i> (Gnaspini, 1991)
Insecta/ Diptera	<i>Basila lindolphi</i> (Graciolli, 2001)
Insecta/ Hymenoptera	<i>Solenopsis fugax</i> (Latreille, 1798)
Oligochaeta/ Opisthopora	<i>Bimastus parvus</i> (Eisen, 1874)

Fonte: Autor, 2018.

A Gruta do Bacaetava é uma das cavidades com maior número de espécies no Paraná, com duas espécies novas de invertebrados e uma ameaçada.



Crédito: Ecosistema Consultoria Ambiental/Kleber Mise.



Crédito: Ecosistema Consultoria Ambiental/Kleber Mise.

Espécie nova de *Iulidesmus* (Diplopoda: *Polydesmida*)

Espécie nova de *Iulidesmus* (Diplopoda: *Polydesmida*)



Crédito: Ecosistema Consultoria Ambiental/Kleber Mise.



Crédito: Ecosistema Consultoria Ambiental/Kleber Mise.

Espécie nova de besouro do gênero *Eupsenius*

Espécie nova de besouro do gênero *Eupsenius*

Espécies exóticas e invasoras

Há uma grande diversidade de flora e fauna em Colombo, mas parte dessa diversidade não ocorria naturalmente no meio ambiente e foi trazida de outras regiões e biomas, o que, atualmente, pode representar uma ameaça à biodiversidade do município. As espécies invasoras podem ser uma ameaça às espécies nativas, pois, além de competirem por espaço e ali-

mento, podem destruir ou modificar o meio natural da fauna pré-existente, preda espécies nativas e transmitir doenças, entre outros fatores.

As espécies exóticas invasoras são consideradas, atualmente, a segunda maior causa de perda de biodiversidade; com a crescente globalização, a ampliação das vias de transporte, o incremento do comércio e

do turismo internacional, aliado às mudanças no uso da terra, das águas e às mudanças climáticas decorrentes do efeito estufa, tendem a ampliar significativamente as oportunidades e os processos de introdução e de expansão de espécies exóticas invasoras nos diferentes biomas brasileiros

Crédito: Richard Bartz.



Abelha africanizada – *Apis mellifera*: originária da Ásia e da Europa, foi introduzida na América por ingleses e espanhóis para cultivo de mel. Atualmente representa um problema ambiental, pois ameaça espécies nativas e a saúde pública devido ao ataque a pessoas e por seu estabelecimento em casas. Para o meio ambiente, as abelhas são de fundamental importância no processo de polinização, propiciando a manutenção da reprodução e fluxo gênico de plantas.

Ligustrum lucidum: Alfeneiro ou Engenheira originária da China, é muito utilizada na arborização em várias cidades do Brasil e em Colombo. É resistente a diferentes tipos de solo, climas e a podas. Multiplica-se rapidamente por sementes ou por enxerto. É usada em grandes centros urbanos, principalmente por tolerar muito bem a poluição do ar, em maior quantidade nesses ambientes.



Crédito: Lígia em: Wikimedia commons.



Crédito: Irina Kazanskaya.

Pinus – *Pinus elliottii*: originário da América do Norte e cultivado no Brasil para extração de madeira, causa diversos impactos ambientais, como a acidificação de solos.



Crédito: Cephas em: Wikimedia Commons.

Rã touro – *Lithobates catesbeianus*: nativa da América do Norte, foi introduzida no Brasil em 1930. Atualmente é ameaça para as espécies nativas de anuros devido à predação.



Crédito: Sirtalis em: Wikimedia Commons.

Carpa – *Cyprinus carpio*: nativa da Ásia, Europa e África, foi introduzida no Brasil para criação e comércio da carne. Atualmente é uma das principais espécies utilizadas na piscicultura nacional.



Crédito: Eric Gunther.

Caramujo africano gigante – *Achatina fulica*: natural da África, foi introduzido no Brasil na década de 80 para cultivo e comércio de escargot. Atualmente representa um problema de saúde pública, pois pode transmitir doenças aos seres humanos.



Crédito: Peterson Leivas.

Tatu bola – *Miktoniscus medcofi*: nativo da América do Norte, foi registrado na Gruta do Bacaetava.



Crédito: Agen143 em: Wikimedia Commons.

Corbicula fluminea: originária da Ásia. Sabe-se de registros da espécie no Parque da Uva.

Crédito: Diego Delso.



Tartaruga de orelha vermelha – *Trachemys scripta elegans*: nativa dos Estados Unidos, foi introduzida no Brasil para comercialização como animal de estimação. Atualmente representa problema ambiental por se alimentar das mesmas presas que espécies nativas de tartarugas.

Credito: GT1976 em: Wikimedia Commons.



Pombo – *Columba livia*: originário da Europa, norte da África e sul da Ásia, foi dispersado para diferentes regiões do planeta durante os primeiros movimentos de colonização. Atualmente representa um problema sanitário e de saúde pública, principalmente em grandes cidades.

Para saber mais e aprofundar seus conhecimentos sobre os assuntos abordados neste capítulo, você pode acessar os materiais dos endereços a seguir.

Resolução SEMA Nº 18 DE 31/03/2014: Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=268838>>. Acesso em: 22 out. 2018.

Morcegos do Estado do Paraná, Brasil (Mammalia, Chiroptera): riqueza de espécies, distribuição e síntese do conhecimento atual: Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0031-10492003000600001>. Acesso em: 22 out. 2018.

A floresta com Araucária: Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/202/_arquivos/folder_consulta02.pdf>. Acesso em: 22 out. 2018.

Floresta com Araucária: Disponível em: <http://www.meioambiente.pr.gov.br/arquivos/File/cobf/V4_Floresta_com_Araucaria.pdf>. Acesso em: 22 out. 2018.

Raiva: Disponível em: <<http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/RaivaGuiadeVigilancia.pdf>>. Acesso em: 22 out. 2018.

Instituto Hórus de desenvolvimento e conservação ambiental: Disponível em: <<http://www.institutohorus.org.br/>>. Acesso em: 22 out. 2018.

PROTEÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Muitos grupos da rica diversidade da fauna e flora são de grande importância para o meio ambiente, a economia e a saúde, no entanto estão extremamente ameaçados. Estimativas do ICMBio (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade) indicam que entre 12% a 55% das espécies de vertebrados, invertebrados e de plantas estão atualmente ameaçadas de extinção. Somado a isso, as populações de espécies de vertebrados decresceram 31% em

nível mundial, entre 1970 e 2006, sendo que 59% desse declínio ocorreu na região tropical e 41% nos ecossistemas de água doce. Essa ameaça provém de diversos fatores, como desmatamento e caça predatória, os quais estão levando a biodiversidade do planeta a uma crise sem precedentes devido à elevada taxa de extinção de espécies atualmente.

Biodiversidade quer dizer “variedade de formas de vida” (considerando animais e vegetais) encontradas nos mais diferentes

ambientes. Ela é responsável por garantir o equilíbrio entre as espécies. Às vezes, a sobrevivência de uma espécie no ecossistema depende, diretamente, da existência de outra espécie. A maior ameaça à diversidade é o próprio ser humano, por meio de suas ações, interferindo no equilíbrio do ambiente.

A seguir vamos analisar diversos processos de degradação ambiental que ameaçam cada dia mais a sobrevivência de espécies de animais e de plantas.



Crédito: SEMMA.

A maior emissão e concentração de gases na atmosfera está agravando o chamado efeito estufa nas últimas décadas, o que está elevando a temperatura do planeta e alterando a biologia de espécies de flora e fauna.



Crédito: SEMMA.

A ocupação irregular não tem infraestrutura básica de saneamento, causando, além do aterramento dos mananciais, a contaminação dos mesmos ao despejar esgotos com materiais orgânicos e agrotóxicos de plantações.

Crédito: SEMMA.



No Brasil, os incêndios ou queimadas de florestas consomem quantidade incalculável de biomassa todos os anos, além de acarretarem a morte direta e indireta de animais.

Crédito: SEMMA.



O lixo urbano descartado incorretamente é uma das principais poluições que causa degradação no meio ambiente e ameaça a todas as formas de vida.

Crédito: Krotz em wikimedia commonsv.



A caça ilegal e o tráfico de animais ameaçam diariamente espécies em todo o território nacional.

Crédito: Rodrigo Digiovani.



O corte raso da vegetação pode levar à extinção local de algumas espécies de fauna porque elimina o habitat de muitas espécies.

Considerando os fatores de ameaça e perda de biodiversidade, foram implantadas leis com a finalidade de proteger a flora e fauna e os recursos naturais diversos. Essa legislação busca reprimir atividades que causam degradação ambiental

e ameaçam as espécies, como caça, pesca, desmatamento e poluição do ambiente.

A lei primordial para a proteção da flora e fauna no Brasil é a Lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998, que dispõe sobre sanções penais e administrativas

derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. Nela os crimes ambientais são classificados em tipos diferentes e os principais são contra a fauna, flora e poluição ambiental. Analise, a seguir, detalhadamente o que afirma a lei.

Contra a fauna

- Agressões contra animais silvestres nativos ou exóticos e animais domésticos, como a caça, a pesca, o transporte e a comercialização sem autorização.
- Maus-tratos ou a realização de experiências dolorosas.
- Agressões ao habitat natural dos animais, como a modificação ou destruição do ninho de aves.
- Introdução de espécimes animais sem autorização.
- Morte de espécimes devido à poluição.

Contra a flora

- Causar dano à vegetação de Áreas de Preservação Permanente ou de Unidades de Conservação.
- Provocar incêndio em mata ou floresta.
- Fabricar, vender, transportar ou soltar balões.
- Extração, corte, aquisição, venda, exposição para fins comerciais de madeira, lenha, carvão e outros produtos de origem vegetal sem autorização.
- Extrair de florestas de domínio público ou de preservação permanente pedra, areia ou outro mineral.
- Destruir ou danificar plantas de ornamentação de áreas públicas ou em propriedade privada.
- Comercializar ou utilizar motosserras sem autorização.

Poluição e outros crimes ambientais

- Produção de poluentes, como lixo, resíduos e afins acima dos limites estabelecidos por lei.
- Poluição do ambiente acima dos limites, ao ponto que provoque danos à saúde humana, mortandade de animais e destruição significativa da flora.
- Poluição do ambiente de modo que torne locais impróprios para uso ou ocupação humana.
- Poluição hídrica que torne necessária a interrupção do abastecimento público e a não adoção de medidas preventivas em caso de risco de dano ambiental grave ou irreversível.
- Pesquisa, lavra ou extração de recursos minerais sem autorização.
- Produção, embalagem, importação, exportação, comercialização, fornecimento, transporte, armazenamento, abandono ou uso de substâncias tóxicas, perigosas ou nocivas à saúde humana.
- Operação de empreendimentos de potencial poluidor sem licença ambiental.
- Disseminação de doenças ou espécies que possam causar danos aos ecossistemas.



Crédito: SEMMA.



Crédito: SEMMA.

Descarte incorreto de lixo e desmate na cidade de Colombo.

A lei prevê a fiscalização para identificar os crimes ambientais. Abaixo você vai saber quem é responsável pela fiscalização e como você pode exercer a sua cidadania e denunciar crimes ambientais.

- A fiscalização ambiental é o exercício do poder de polícia previsto na legislação ambiental e consiste no dever do Poder Público de fiscalizar as condutas de atividades que são poluidoras e utilizam recursos naturais.
- A fiscalização ambiental é compartilhada entre o Poder Público, sendo na esfera federal de competência do IBAMA, na esfera estadual do IAP e na esfera municipal da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente (Sisnama).

No entanto, a fiscalização pode ser exercida por todos, e, para isso, os órgãos ambientais têm canal de denúncia direto.

- Canal verde do IBAMA, pela Central de Atendimento 0800 61 8080 ou formulário on-line disponível em: <<https://sistema.ouvidorias.gov.br/publico/Manifestacao/RegistrarManifestacao.aspx>>.
- Instituto Ambiental do Paraná, pelo formulário on-line disponível em: <<http://www.iap.pr.gov.br/pagina-1447.html>>.
- Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Colombo, pela ouvidoria municipal (41) 3675-5900 ou via protocolo físico direto na prefeitura.
- Polícia Militar do Paraná, Força Verde, pela Central de disque denúncia 181 ou por e-mail: denuncia-ambiental@pm.pr.gov.br



Crédito: SEMMA.

Um das ferramentas para avaliar o grau de ameaça da fauna e flora são as listas de espécies ameaçadas, formuladas por pesquisadores que analisam várias características das espécies e dos locais em que elas ocorrem, para avaliar o grau de ameaça em que se encontram. Essas listas dão origem aos livros vermelhos de espécies ameaçadas de extinção.

As listas ou os livros vermelhos de espécies ameaçadas de extinção têm como objetivo chamar a atenção das autoridades,

de pesquisadores e da sociedade para as espécies de animais e plantas que estão em ameaça de extinção e constituem uma ferramenta fundamental para orientar o planejamento e a priorização de recursos para a conservação de espécies e ecossistemas e a criação de Unidades de Conservação.

O Brasil tem livros vermelhos da fauna de vertebrados e invertebrados e lista de espécies da flora ameaçadas de extinção.

Segundo a última versão do Livro Vermelho, de 2004, no Pa-

raná 163 espécies são ameaçadas, sendo 69 aves, 32 mamíferos, 22 peixes, 18 abelhas, 15 lepidópteros, quatro anfíbios e três répteis. Esse total inclui quatro espécies que já desapareceram no estado: três aves (gralhão, *Daptrius americanus*; uiraçu-falso, *Morphnus guianensis*; codorninha, *Taoniscus nanus*) e um mamífero (preguiça-de-três-dedos, *Bradypus variegatus*).

GRUPO TAXONÔMICO	ESPÉCIES AMEAÇADAS					NT	DD
	RE	CR	EN	VU	TOTAL		
Mamíferos	1	10	5	16	32	0	24
Aves	3	14	25	27	69	40	58
Répteis	0	0	0	3	3	0	10
Anfíbios	0	3	1	0	4	0	21
Peixes	0	2	3	17	22	3	25
Abelhas	0	6	7	5	18	0	0
Borboletas	0	6	5	4	15	0	0
TOTAL	4	41	46	72	163	43	138

No Livro Vermelho do Paraná as categorias são: RE (regionalmente extinta), CR (criticamente ameaçada), EN (em perigo de ameaça) e VU (vulnerável). Fonte: Livro Vermelho da Fauna Ameaçada do Paraná, 2004.

Plantas

A maioria das espécies de plantas que estão nas listas de espécies ameaçadas encontram-se nesta situação devido à exploração humana, principalmente para a obtenção de madeira.

- Pinheiro – *Araucaria angustifolia*: considerada espécie chave que propicia a coexistência de várias espécies de fauna, é indicada como ameaçada segundo a lista Nacional e do Paraná.
- Pinheiro-bravo – *Podocarpus lambertii*: é uma das espécies ameaçadas na lista Nacional.
- Carvalho-brasileiro – *Roupala brasiliensis* e canela-imbuia – *Nectandra megapotamica*: enquadradas na categoria vulnerável na lista Nacional.
- Espécies como xaxim-bugio – *Dicksonia sellowiana*, imbuia – *Ocotea porosa*, canela-sassafrás – *Ocotea odorífera* e cedro – *Cedrela fissilis*, típicas da formação florestal de Colombo, são consideradas ameaçadas na lista Nacional. Raramente são encontradas no município devido à pressão de corte para obtenção de madeira.

Crédito: SEMMA.



O uso desregrado da madeira pode levar algumas espécies à extinção.



Crédito: Danny S. em: Wikimedia Commons.

Dicksonia sellowiana – Xaxim-bugio: espécie que entrou para a lista das ameaçadas devido principalmente à exploração para o feitiço de vasos de flor.

Animais

Na maioria dos casos, os animais têm as populações reduzidas e são categorizados em algum critério de ameaça devido a fatores como caça e degradação ambiental.

Conheça os animais com ocorrência no município que estão categorizados em algum grau de ameaça.

- Morcego – *Furipterus horrens*: espécie classificada como ameaçada de extinção na categoria vulnerável na Lista Brasileira de Espécies Ameaçadas; ocorre na Gruta do Bacaetava.
- Lontra – *Lontra longicaudis*: classificada como vulnerável na Lista Brasileira de Espécies Ameaçadas; ocorre na Gruta do Bacaetava.
- Noivinha-de-rabo-preto – *Xolmis dominicanus*: classificada como vulnerável na Lista Brasileira de Espécies Ameaçadas; ocorre na Gruta do Bacaetava
- Gavião-pega-macaco – *Spizaetus tyrannus*, Pavó – *Pyroderus scutatus*, Saíra-amarela – *Tangara cayana*: espécies classificadas como quase ameaçadas para a Lista Estadual de espécies ameaçadas.
- Perereca-de-vidro – *Vitreorana uranoscopa*: categorizada como dados deficientes para a Lista Estadual de espécies ameaçadas; ocorre na Gruta do Bacaetava.



Lontra – *Lontra longicaudis*



Gavião-pega-macaco – *Spizaetus tyrannus*

Unidades de Conservação

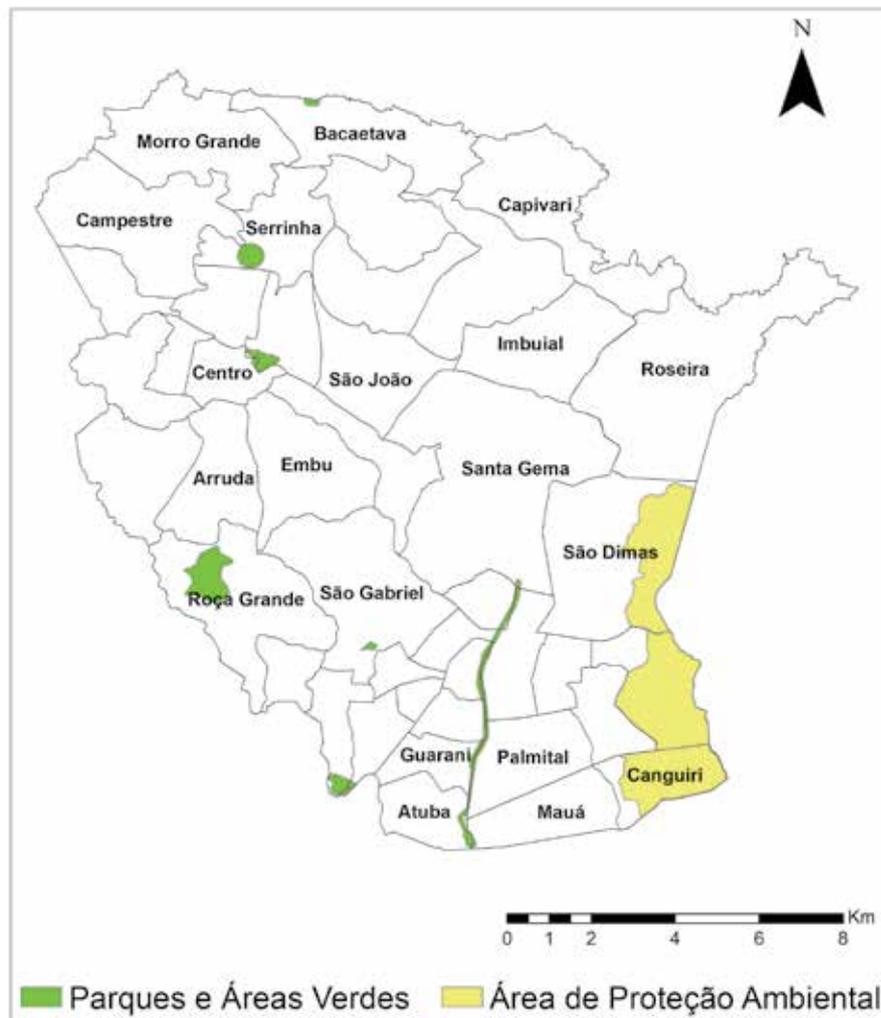
Unidades de Conservação são áreas protegidas por lei. Nessas áreas, a extração de recursos é regulada e fiscalizada a fim de proteger e conservar a biodiversidade.

As Unidades de Conservação Federal, Estadual e Municipal têm o objetivo de proteger a flora, a fauna e os recursos naturais, como a água.

Podem ter finalidades diversas, entre elas a preservação de monumentos geológicos, culturais, belezas naturais e a recuperação de ecossistemas degradados de uma região. Outras atividades desenvolvidas são a pesquisa científica, a visitação para lazer ou para promover a educação ambiental.

Colombo tem sete áreas ver-

des ou Unidades de Conservação. As principais são o Parque natural municipal gruta do Bacaetava, no bairro Bacaetava, o Parque Municipal da Uva, no Centro, o Morro da Cruz, na Serrinha e a Área de Proteção Ambiental – APA do Iraí, na divisa com os municípios de Pinhais e de Quatro Barras.



Mapa do município de Colombo com as Áreas Verdes e Áreas de Proteção Ambiental.

Parque Natural Municipal Gruta do Bacaetava

O parque foi instituído pelo Decreto Municipal nº 1.143, em 17 de setembro de 1999, com 17,35 ha, e atualmente é a área com maior representatividade de flora e fauna municipal. Somado a isso, preserva uma das

maiores representações espeleológicas do estado, a Gruta do Bacaetava.

O parque abrange grande diversidade de flora e fauna regional e espécies ainda pouco conhecidas pela ciência. Além

disso, a preservação e manutenção desse espaço permite a conservação desse importante patrimônio espeleológico, pertencente à província que compõe o sistema cárstico do município.

Créditos: Rodrigo Digiovani.



O Parque da Gruta do Bacaetava tem representatividade no turismo regional, pois é aberto à visitação e conta com cerca de 20 mil visitantes por ano, aproximadamente 40% de Curitiba. Faz parte também do Circuito Italiano de Turismo Rural de Colombo.

Área de Proteção Ambiental do Iraí - APA do Iraí

Esta área é protegida pela Lei Federal 9.985/2000 que criou o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC e por leis estaduais que instituíram a área como de proteção ambiental bem como regulamentaram o uso e ocupação do solo por meio do zoneamento ecológico-econômico impedindo diversas atividades que possam comprometer a qualidade da água na região. A APA foi criada em 1996 e está localizada na área do manancial da Bacia Hidrográfica do Rio Iraí, abrangendo os municípios de Colombo, Piraquara, Pinhais e Quatro Barras, com área aproximada de 11.536 hectares.



Crédito: Eloy Olindo Setti/DARY.

Vista da Represa do Iraí.

A APA tem por objetivo a proteção e a conservação da qualidade ambiental e dos sistemas naturais ali existentes, em especial a qualidade e quantidade da água para fins de abastecimento público, estabelecendo medidas e instrumentos para gerenciar todos os fenômenos e seus conflitos advindos dos usos variados e antagônicos na área da Bacia Hidrográfica do Rio Iraí.

Morro da Cruz

O Morro da Cruz é o ponto mais alto de Colombo, com 1.200 metros de altitude. É sustentado pelas rochas mais resistentes da região - os quartzitos, que podem ser observados juntos à própria cruz, no topo do morro.

O Morro da Cruz é um marco geomorfológico de Colombo. Além disso, é um importante atrativo turístico religioso. Em 31 de dezembro de 1900 foi celebrada a primeira missa no Morro da Cruz, havendo a elevação de uma cruz em agradecimento ao início do século XX. Este gesto de fé repetiu-se em 31 de dezembro de 2000 com a troca da antiga cruz. Desde então, realiza-se uma missa comemorativa todos os anos, na mesma data.



Crédito: Emerson Santana Bernardo.

O Morro da Cruz é um dos principais pontos turísticos de Colombo, de onde é possível observar a geografia regional, como a Serra do Mar paranaense.

Parque Municipal da Uva

Criado oficialmente pelo Decreto municipal nº 1623/2004 de 7 de janeiro de 2004, é uma área verde situada no centro da cidade de Colombo, e representa pouco mais de 17 hectares, sendo que uma grande parcela corresponde à vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, que está cercada pelo Lago Tumiri e algumas das nascentes da bacia do Rio Palmital. Tem como principal objetivo preservar a

biodiversidade, possibilitando atividades de recreação e lazer em contato com a natureza e o turismo ecológico-cultural.

O parque é um local de multiuso e tem entre seus atrativos: lago para pesca, churrasqueiras, pista de caminhada, trilhas ecológicas, *playground*, pavilhão de eventos e Ginásio Municipal de Esportes, além de três importantes equipamentos culturais, Museu Municipal Cris-

tóforo Colombo, Memorial do Colono Italiano (Casa Eugênio Mottin) e o Memorial Ítalo-Polonês (Casa Perin-Puka). Além disso, é neste espaço que são realizadas as tradicionais Festas da Uva, no mês de fevereiro.

O parque também faz parte do roteiro Circuito Italiano de Turismo Rural e abriga o Posto de Informações Turísticas.

Crédito: SEMMA.



Atividade de educação ambiental promovida pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Colombo no Parque da Uva.



Crédito: Rodrigo Digiovani.

Pista de caminhada, parte da infraestrutura do Parque da Uva de Colombo, para momentos de lazer e atividade física.

O parque Atuba, Localizado na divisa entre os municípios de Colombo e Curitiba, e o Morro da Cruz também são ótimas opções de atividades ao ar livre.

Somam-se às áreas verdes consolidadas no município de Colombo novos projetos

para preservação ambiental e bem-estar dos munícipes. Entre eles está o Parque Linear do Palmital.

Este parque contará com infraestrutura para atividades físicas e de lazer, como ciclovia, vias de pedestres para cami-

nhada, lagoa, quadra de vôlei e futebol. A área do parque é protegida por lei, pois é leito do Rio Palmital, que nasce no município de Colombo e deságua no Rio Iraí.

Para saber mais e aprofundar seus conhecimentos sobre os assuntos abordados neste capítulo, você pode acessar os materiais dos endereços a seguir.

Fiscalização Ambiental - Atribuições: Disponível em: <<http://www.iap.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=293>>. Acesso em: 22 out. 2018.

Como funciona a fiscalização ambiental: Disponível em: <<https://www.ibama.gov.br/fiscalizacao-ambiental/o-que-e-fiscalizacao#comofunciona>>. Acesso em: 22 out. 2018.

LEI Nº 9.605, DE 12 DE FEVEREIRO DE 1998 - Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências: Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9605.htm>. Acesso em: 22 out. 2018.

Espécies ameaçadas de extinção: Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/publicacoes/biodiversidade/category/55-especies-ameacadas-de-extincao.html>>. Acesso em: 22 out. 2018.

Política nacional da biodiversidade: Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/ascom_boletins/_arquivos/83_19092008034949.pdf>. Acesso em: 22 out. 2018.

Turismo em Colombo: Disponível em: <<http://turismo.colombo.pr.gov.br>>. Acesso em: 22 out. 2018.

ATIVIDADES E OCUPAÇÃO DO SOLO

Diversificadas paisagens podem ser observadas quando percorremos o município, que se diferenciam nas formas de relevo e nos tipos de vegetação, assim como pela ocupação e modificação do ambiente pelo homem.

Crédito: Márcio Fausto.



Crédito: SEMMA.

Na área rural do município a atividade agrícola é predominante, no entanto, a pecuária, a mineração, o lazer e a preservação de mata nativa também são registradas.

Crédito: Rodrigo Digiovani.

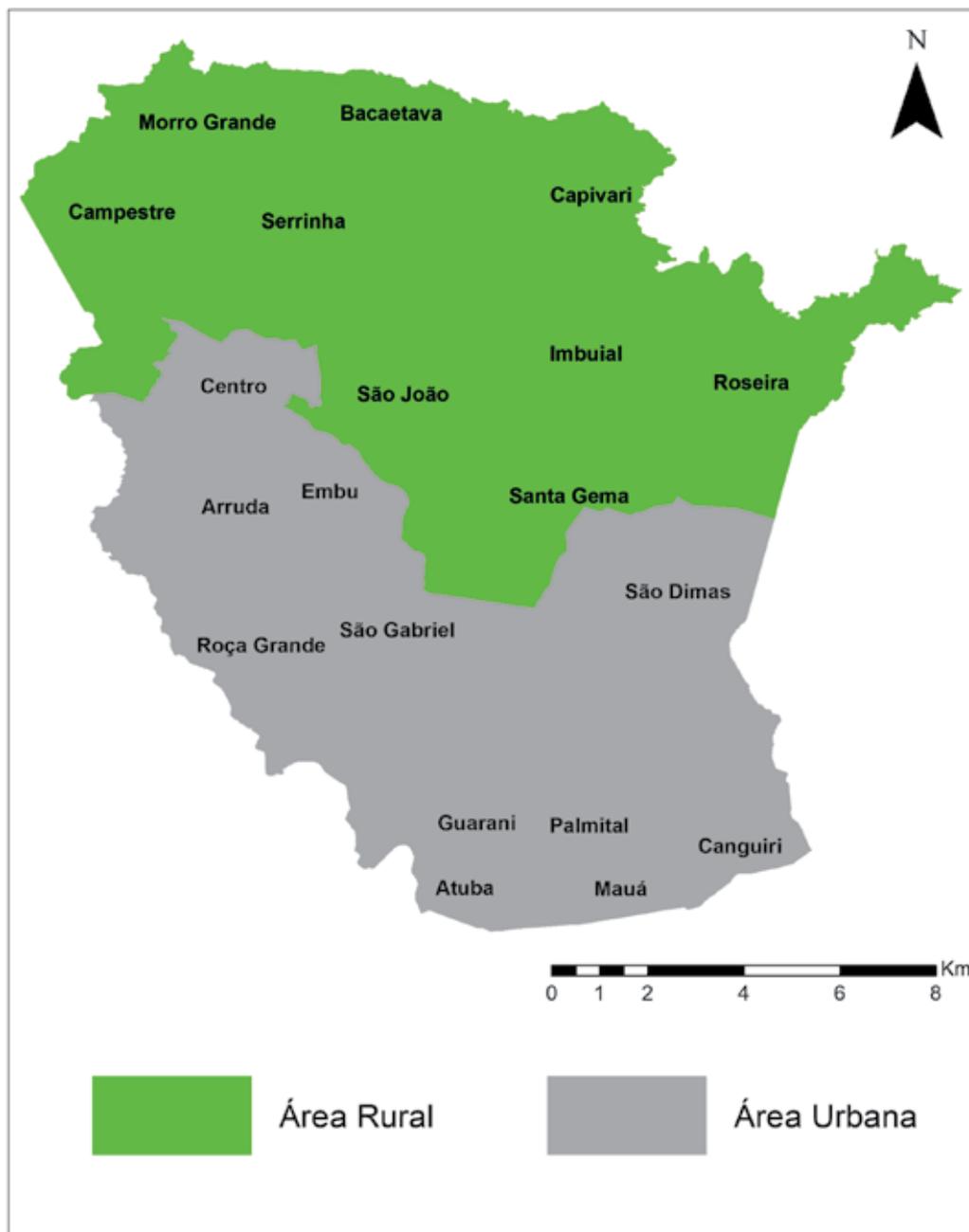


Crédito: Rodrigo Digiovani.

Em áreas urbanas é predominante o comércio e moradia de pessoas, com a maior parte do solo coberta por asfalto, calçadas e construções.

As diferentes formas de ocupação do solo e de atividades desenvolvidas pelos habitantes de Colombo nas áreas rural e urbana do município influenciam a economia, a densidade populacional e os cuidados com o meio ambiente da região, interferindo na qualidade de vida de seus moradores.

Mapa do Município de Colombo Destacando as Áreas Rurais e Urbanas



Em Colombo, a área rural localiza-se no centro-norte e leste do município e a área urbana fica ao sul, em direção a Curitiba. Na área urbana se concentra a maior parte da população do município.

O padrão de ocupação territorial pelo homem está diretamente relacionado com o equilíbrio e a manutenção do meio ambiente em que vivemos. Assim, as ações realizadas pelo ser humano nas cidades interferem na vida no campo e vice-versa, desencadeando alterações no ambiente, na maioria das ocasiões, prejudicando-o.

Crédito: Zakysant.



A poluição do ar e das águas, por exemplo, causada nas cidades compromete o equilíbrio da vida no campo ao interferir na qualidade da água utilizada para a irrigação da agricultura e na criação de animais. Para a população, os efeitos da poluição do ar podem ser sentidos como irritação nos olhos, garganta e doenças do trato respiratório.

Crédito: SEMMA.



Outro problema comumente enfrentado nas cidades é o adensamento urbano: o grande fluxo de ocupação humana junto com as infraestruturas estabelecidos nos solos sem organização prejudicam as condições da terra e como maior consequência pode haver desmoronamentos.

Áreas rurais

As áreas rurais de Colombo contemplam a maior parte do território do município e são de grande importância para a economia, devido à execução de

diversas atividades, principalmente a agricultura.

Para entender a atual conjuntura econômica e ambiental da área rural de Colombo, é preci-

so compreender como ocorreu a ocupação e o desenvolvimento da região.

1880-1940:

Com os primeiros imigrantes ocorria o cultivo de milho, feijão, batata, frutas, legumes e a criação de aves, suínos e bovinos. Os animais eram criados soltos em pastagens comuns, atividade associada ao cultivo de erva-mate.

Nesse momento a pecuária não era de importância econômica municipal, o que se mantém até os dias atuais.

da praga “pérola” nas parreiras;

- houve a introdução de novos cultivos, como hortaliças, impulsionados pela explosão demográfica de Curitiba.

- adoção de culturas distintas, como cultivo em estufas, hidroponia e agricultura orgânica.

1970-1980:

- expansão e estabelecimento do cultivo de hortaliças;
- declínio do cultivo de uva e produção de vinho;
- início da utilização de insumos agrícolas para otimizar produção e combate de pragas.

2000 - ano atual:

- Colombo firma-se como o principal município da Região Metropolitana de Curitiba produtor de hortaliças e o segundo no Estado do Paraná;
- adoção de maquinário agrícola e inovação de implementos agrícolas;
- adoção e retomada de atividades na área rural, como o turismo rural e a retomada na produção de vinho;
- fortalecimento e aprimoramento da indústria de cal com nova perspectiva tecnológica e ambiental.

1950-1960:

- a agricultura passou a ter caráter comercial;
- ocorreu o aumento na produção de vinho;
- a extração de madeiras nativas, como a da bracatinga, teve destaque;
- a extração de calcário foi acentuada, ocorrendo aumento na degradação ambiental regional;
- ao final desse período o cultivo de uva e a produção de vinho começaram a apresentar declínio devido à disseminação

1990:

- a crise no setor de produção de grãos fortaleceu o cultivo de hortaliças;
- crise da extração de madeira devido à substituição da lenha por outras fontes de energia e ao surgimento de legislação ambiental com respectiva fiscalização;

A área rural de Colombo, atualmente, é um reflexo do processo de ocupação das terras do município, resultado do histórico de cultivo, da extração de recursos naturais e da adoção de novas técnicas de manejo e políticas ambientais.

Problemas da área rural

Historicamente, os processos para preparação das áreas para pecuária e agricultura, como queimadas, desmatamentos, preparação do solo, uso de produtos químicos para melhorar a produtividade, podem ser nocivos ao meio ambiente e à saúde humana, pois geram poluição e degradação ambiental.

Crédito: SEMMA.



O desmatamento da Mata Ciliar pode levar à erosão, ao assoreamento dos rios e ao desmoronamento das margens.

Crédito: SEMMA.



Crédito: Deyvid Aleksander Raifo Setti.



Crédito: Rodrigo Digiovani.

O desmatamento, retirada da cobertura vegetal de uma região, pode ser feito (mediante autorização ambiental) para extrair os recursos naturais do local, como madeira ou minerais, ou com a finalidade de utilizar as terras para pecuária, agricultura ou mineração.

Crédito: Lynn Betts.

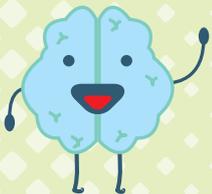


A aplicação de substâncias químicas e orgânicas, como os fertilizantes, é uma maneira de manejo do solo para melhorar a produtividade. Entre as substâncias orgânicas utilizadas podem ser citados o esterco de animais e restos de outras plantas, que, ao serem degradados, ajudam a repor os nutrientes perdidos do solo.

Crédito: U.S fish and wildlife servisse.



O manejo incorreto do solo pode causar erosão e poluir rios ou lençóis d'água.



As queimadas e os gases emitidos em área urbana, como os eliminados por veículos e indústrias, contribuem para o aumento da poluição da atmosfera, agravando o efeito estufa e o aquecimento global.

Nas estimativas de menores alterações climáticas a previsão de elevação de temperatura é de 1,4°C a 3,8°C e nas estimativas de maiores alterações a elevação da temperatura pode variar de 2°C a 5,4°C até 2100.

Como resultado do aquecimento global o nível do mar vai se elevar e causar o alagamento de áreas litorâneas e ilhas, e com isso muito da fauna e flora será perdida.

Isso pode alterar o cenário de produção agrícola do nosso país.

Dentre os principais impactos está a redução na produção de algumas culturas, como feijão e milho, algumas áreas altamente produtivas atualmente deixarão de produzir.

Para frear o aquecimento global em 1,5°C é preciso reduzir em 45% as emissões de gases em 12 anos.

Você acha que seremos capazes?

O tamanho mínimo de terrenos em área rural é determinado pela Lei de Parcelamento de Solo, sendo que o módulo mínimo do terreno em área rural em Colombo é de 20 mil m².

Caso a atividade não siga a legislação vigente, o proprietário do terreno estará sujeito a sanções penais previstas em lei, entre elas multas e prisões, dependendo do crime ambiental e grau de reincidência.

Existe legislação que rege as atividades de extração, desmatamento, plantações e criação de animais e cabe aos órgãos ambientais municipais, estaduais e federais legalizar e fiscalizar as atividades potencialmente impactantes ao meio ambiente.

A Mata Ciliar é protegida por lei 12651/2012, é denominada Área de Preservação Permanente e a largura mínima a ser protegida está relacionada com o tamanho e tipo de corpo hídrico que ela protege.

Largura da Mata Ciliar a ser protegida conforme tipo de corpo hídrico.

Rios (cursos de água)

- Com até 10m - 30m em cada margem.
- De 10 a 50m - 50m em cada margem.
- De água de 50 a 200m - 100m em cada margem.
- De água de 200 a 600m - 200m em cada margem.
- De água com mais de 600m - 500m em cada margem.

Lagos e reservatórios

- Zona urbana - 30m a partir da margem.
- Zona rural com menos de 20ha - 50m a partir da margem.
- Zona rural com mais de 20ha - 100m a partir da margem.

Represas hidroelétricas

- 100m a partir da margem.

Nascentes e olhos d'água

- Raio de 50m.



Crédito: Rodrigo Digiovani

Área de Preservação Permanente do Rio Bacaetava, Colombo-PR.

Em muitas casas não há saneamento básico e isso representa grande risco para a contaminação do solo e das águas de rios e lençóis subterrâneos. Principalmente na área rural.

É preciso tomar alguns cuidados no dia a dia durante o consumo de alimentos:

- consumir água tratada;
- evitar o consumo de água de poços rasos ou áreas contaminadas;
- ferver ou filtrar a água antes de bebê-la;
- não comer carne crua;
- lavar frutas e verduras com hipoclorito ou vinagre antes do consumo.

A contaminação das águas representa um sério risco à saúde pública pelo consumo de água contaminada pela população e por animais e contaminação de frutas e verduras irrigadas por água sem qualidade.

Sem os devidos cuidados, pode-se ingerir água ou alimentos com bactérias e outros micro-organismos que podem causar:

- diarreia;
- infecção intestinal;
- cólera;
- hepatite A;
- leptospirose;
- rotavírus.

Crédito: Antonio Carlos Anolasco.



Com a chuva, resíduos de agrotóxicos utilizados em plantações podem ser levados para riachos, rios e poços subterrâneos, contaminando a água e causando a morte de muitos animais por intoxicação.

A contaminação e intoxicação humana por agrotóxicos podem apresentar alguns sintomas e em casos mais graves levar à

morte. Os sintomas podem ser sentidos logo após o contato ou dias e até semanas depois. Entre os sintomas de contami-

nação ou intoxicação por agrotóxico destacam-se:

- ansiedade, tremores no corpo, sudorese, náuseas, vômitos, cólicas abdominais;
- indisposição, mal-estar, dor de cabeça, tonturas, vertigem, alterações visuais;
- respiração pesada, dores no peito e falta de ar;
- queimaduras da pele, dores no corpo, em especial nos braços e nas pernas;
- irritação de nariz, garganta e olhos, provocando tosse e lágrimas;
- urina alterada na quantidade ou cor.

Além de afetar a saúde humana, agrotóxicos impactam diretamente o meio ambiente, podendo ser catastróficos para alguns grupos e espécies da flora e da fauna.

Sabe-se que para diferen-

tes grupos de animais, além da morte, em casos mais agudos, agrotóxicos podem ocasionar doenças hepáticas, renais e no sistema nervoso central com o contato crônico. Em aves, os impactos estão relacionados

a fatores como diminuição de fecundidade e redução da resistência da casca de ovo e em anfíbios, na redução da taxa de metamorfose e má formação de girinos.

Crédito: U.S Forest Service Employees.



Por terem pele permeável e ciclo de vida aquático, os anfíbios sofrem crônica assimilação e contato com agrotóxicos carregados para corpos hídricos.

O desenvolvimento da área rural de Colombo levou ao cultivo de diferentes culturas e à utilização de variados processos produtivos ao longo da história do município, que podem diferir muito na atualidade em relação ao que foi praticado há décadas,

e tudo isso porque o desenvolvimento e a adoção de novas técnicas estão relacionados ao avanço de novas tecnologias.

O uso de novos recursos pode melhorar as condições do meio ambiente, aumentar a produtividade da agropecuária e evitar

problemas de saúde à população do município. Atualmente, entre as culturas praticadas em Colombo, as mais importantes são as de chuchu, couve-flor, repolho, brócolis e alface.

Crédito: Rodrigo Digiovani.



Entre as tecnologias que levaram ao aumento da produtividade da agricultura e à otimização no processo de cultivo está o desenvolvimento de maquinário para o plantio e colheita.

Crédito: SKas em: Wikimedia Commons.



O município está entre os maiores produtores de chuchu do Paraná. Em 2014 a produção desse legume movimentou mais de 20 mil toneladas.



Crédito: André V. Ruas.

A alimentação balanceada, o desenvolvimento de vacinas e a criação dos animais em ambientes controlados possibilitaram o aumento da produtividade de leite e carne de bovinos, aves e suínos.

Para diminuir o impacto ambiental e proporcionar mais uma forma de renda para Colombo, foram desenvolvidas alternativas de produção com menor impacto ambiental. Entre elas podem ser destacadas a produção orgânica de frutas e hortaliças.

Crédito: Rodrigo Digiovani.



Crédito: Rodrigo Digiovani.



Crédito: Rodrigo Digiovani.



Crédito: Léna em: Wikimedia commons.

O cultivo de hortaliças no solo tem produtividade menor e maior consumo de insumos agrícolas se comparado ao cultivo em sistema hidropônico.

O cultivo orgânico é feito sem usar agrotóxicos ou fertilizantes químicos para combater pragas. Atualmente, em Colombo, grande parte da produção de morango é orgânica.

O cultivo de tomate grape em estufas, no município, garante a redução de agroquímicos e a utilização controlada de água pela irrigação via gotejo.

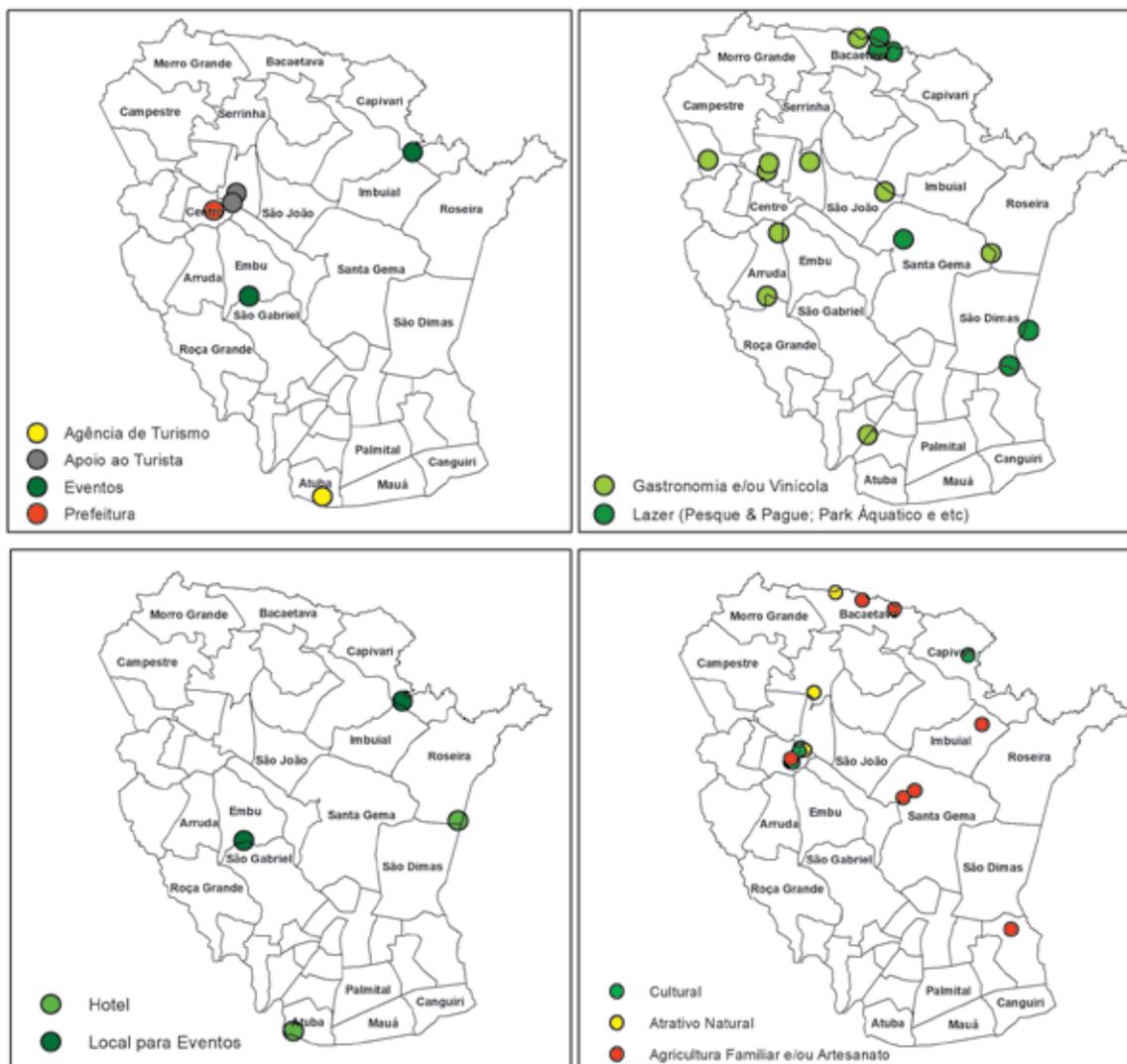
Em Colombo, alguns produtores também praticam a chamada “agricultura agroecológica”, que visa não usar venenos assim como realizar o manejo sustentável, valorizar as sementes tradicionais e cultivar os alimentos em harmonia com a natureza e o local, gerando o menor impacto possível ao ambiente sem deixar de produzir.

O turismo também pode ser considerado importante fonte

de renda para os moradores de Colombo no momento atual, pois algumas propriedades estão no Circuito Italiano de Turismo Rural. Assim, o agroturismo, apesar de não ser uma atividade agrícola, está associado ao ecoturismo ou à educação ambiental realizada no município. Essa atividade contribui para a economia local, gerando empregos, comércio de mercadorias, artesanato e serviços

auxiliares, como hospedagem, lazer e recreação.

Colombo conta com uma série de atrações turísticas para opções de atividades ao ar livre, propiciando o contato com a natureza e com a cultura local. Essas atrações podem ser observadas no mapa do Circuito Italiano de Turismo Rural.



Mapa do Circuito Italiano de Turismo Rural que abrange bairros rurais e urbanos de Colombo.

Áreas urbanas

Diferentemente da área rural, a urbana representa apenas uma pequena fração do território de Colombo, no entanto, essas áreas abrigam a maior parte da população do município.

Assim, as características dos

espaços urbanos e os consequentes problemas ambientais que o município apresenta nessas áreas são comuns a diversas cidades brasileiras e estão relacionados à ocupação irregular, produção de resíduos e às

demandas energéticas, fatores que afetam o meio ambiente, a saúde e a qualidade de vida dos moradores.

Problemas em áreas urbanas

O histórico de ocupação de Colombo indica que a expansão urbana ocorreu de forma desordenada. Esse processo faz com que parte da população tenha acesso restrito a servi-

ços urbanos básicos de moradia. Atualmente, a totalidade da população da área urbana do município tem acesso a serviços de distribuição de energia elétrica e água tratada e 66%

dessa população tem acesso ao saneamento básico. Há projeção de expansão do serviço de saneamento, contando que até o ano de 2028 atinja 80% da população.



Crédito: SEMMA.

O saneamento precário ou a falta dele causa poluição do solo e da água e a transmissão de doenças. Somado aos esgotos domiciliares sem tratamento, há o oriundo de atividades industriais, que despeja produtos tóxicos no solo e na água, agravando mais ainda as questões ambientais.

Desastres ambientais podem afetar a população devido à ocupação irregular e ao processo de urbanização.

Crédito: SEMMA.



Muitas moradias em bairros urbanos foram construídas em áreas de preservação permanente dos principais rios das bacias hidrográficas e estão sujeitas a eventos de alagamento e deslizamento de terra.



Veículos movidos com combustíveis fósseis e indústrias produzem poluição atmosférica e reduzem a qualidade do ar do município, provocando dano ambiental e para a saúde humana.

Crédito: SEMMA.



A pavimentação das ruas e calçadas dos bairros urbanos, o descarte irregular de resíduos nas ruas e terrenos baldios e a falta de manutenção do sistema de água pluvial impedem a infiltração da água no solo bem como seu escoamento correto, provocando episódios de enchentes.



O lixo sem separação e destinação adequada contamina o solo e atrai animais transmissores de doenças.

Crédito: Rodrigo Digiovani.

Crédito: SEMMA.

Alternativas criadas para reduzir o impacto ambiental

Tanto em área rural como urbana o homem atua diretamente na degradação ambiental do espaço em que está inserido por meio das diferentes atividades que realiza, contribuindo com o aumento da poluição do ar, da água, do solo e na redução de recursos naturais.

A fim de mitigar ou evitar a degradação ambiental, a ciência

e a sociedade têm papel central na preservação do meio ambiente.

Atualmente existem diferentes formas de a humanidade contribuir diariamente para a preservação ambiental, por exemplo, substituindo combustíveis fósseis, como diesel e gasolina, por biocombustíveis – etanol e biodiesel –, que redu-

zem drasticamente a poluição do ar, ou o uso de outras fontes de energia, como a solar ou a eólica (gerada por vento), que não causam o grande impacto ambiental resultante da construção de barragens de usinas hidrelétricas.

Crédito: José Reynaldo da Fonseca.



A cana-de-açúcar é matéria-prima para a produção do etanol. A queima do bagaço da cana-de-açúcar é combustível para fornos industriais.

Crédito: Governo do estado de São Paulo.



Crédito: Viação Colombo.

A soja e o milho, além de serem alimentos, são as matérias-primas do biodiesel, combustível que vem sendo utilizado nos ônibus de Colombo nos últimos anos.

Outras tecnologias também têm sido desenvolvidas para gerar a energia necessária na movimentação de máquinas e motores utilizados pelo homem no desenvolvimento de suas atividades: eletricidade, ar e água.

A geração de energia que abastece casas, comércios e fábricas no mundo também é motivo de preocupação nas questões referentes à preservação do meio ambiente.

No Brasil, grande parte da energia consumida é gerada em hidroelétricas que, apesar de

causarem baixo impacto ambiental na geração da energia, têm alto impacto nas áreas próximas quando são instaladas, eliminando diferentes habitats e comprometendo, assim, flora e fauna do local.

Colombo também já está fazendo a sua parte para reequilibrar o meio ambiente e garantir uma vida saudável aos seus habitantes e aos de todo o planeta, pois em alguns locais do município já é possível ver a utilização de painéis para a geração de energia solar.



Crédito: Governo do estado de São Paulo.

Para construir uma hidroelétrica, muitas modificações são feitas no ambiente, como a inundação de grandes áreas, o que acarreta a destruição do ambiente natural de muitas espécies de animais e plantas.

Crédito: Steven Lek.



Em Colombo já são encontradas casas que utilizam painéis solares para a geração de energia e aquecimento de águas.

A energia solar gerada em uma residência pode ser vendida para a Copel, a energia excedente vendida para a companhia elétrica gera um crédito válido por 60 meses que pode ser utilizado para abastecer o consumo da própria unidade nos meses seguintes ou de outras unidades em mesmo nome.

Além do comércio de energia, pode-se instalar placas solares de aquecimento de água para chuveiro e piscina no telhado das casas.

O investimento inicial, relativamente alto para instalação de painéis solares, paga-se em cerca de cinco anos.



Crédito: Steven Lek.

No Brasil, o governo federal dá algumas opções para quem quer implantar a energia solar na empresa ou casa, são opções para pessoas jurídicas ou físicas.

Independente de novas tecnologias e seus altos custos há uma série de atitudes que podem ser colocadas em prática no dia a dia e que ajudam a proteger o meio ambiente.

Poupar energia

- Realizar o máximo de atividades com a luz natural em sua casa;
- Desligar as luzes de ambientes que não estão sendo utilizados;
- Desligar equipamentos da tomada quando não estão em uso;
- Substituir aparelhos eletrônicos com pouca eficiência energética por aparelhos com mais eficiência. Isso pode ser verificado no selo PROCEL (Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica);
- Reduzir a utilização de ventiladores, ar condicionados e elevadores.

Sustentabilidade no transporte e mobilidade urbana

- Deslocar-se, sempre que possível, andando ou com bicicleta;
- Utilizar transporte público;
- Compartilhar carona solidária;
- Utilizar no abastecimento veicular álcool e biocombustíveis.

Consumo consciente

- Evitar sacolas plásticas e outras embalagens;
- Adotar uso de sacolas de tecido e de garrafas retornáveis;
- Evitar produtos descartáveis;
- Reaproveitar embalagens quando possível e separar o lixo;
- Não substituir produtos eletrônicos sem necessidade;
- Dar preferência a produtos orgânicos ou com selos de certificação ambiental;
- Dar preferência a produtos desenvolvidos no município de Colombo.

Alimentação e vida mais saudável

- Ingerir frutas e verduras da época, pois utilizam menos fertilizantes por se desenvolverem naturalmente;
- Preferir alimentos orgânicos de cultura familiar e regional;
- Evitar alimentos industrializados, como embutidos;
- Realizar atividade física periodicamente em parques e praças da região.

A água nos ambientes rurais e urbanos

A Água é nosso maior bem, além de ser fundamental à vida! Mas você sabe quanto de água consumimos em nossa casa diariamente? Você sabe quais os reais usos da água no nosso dia a dia?

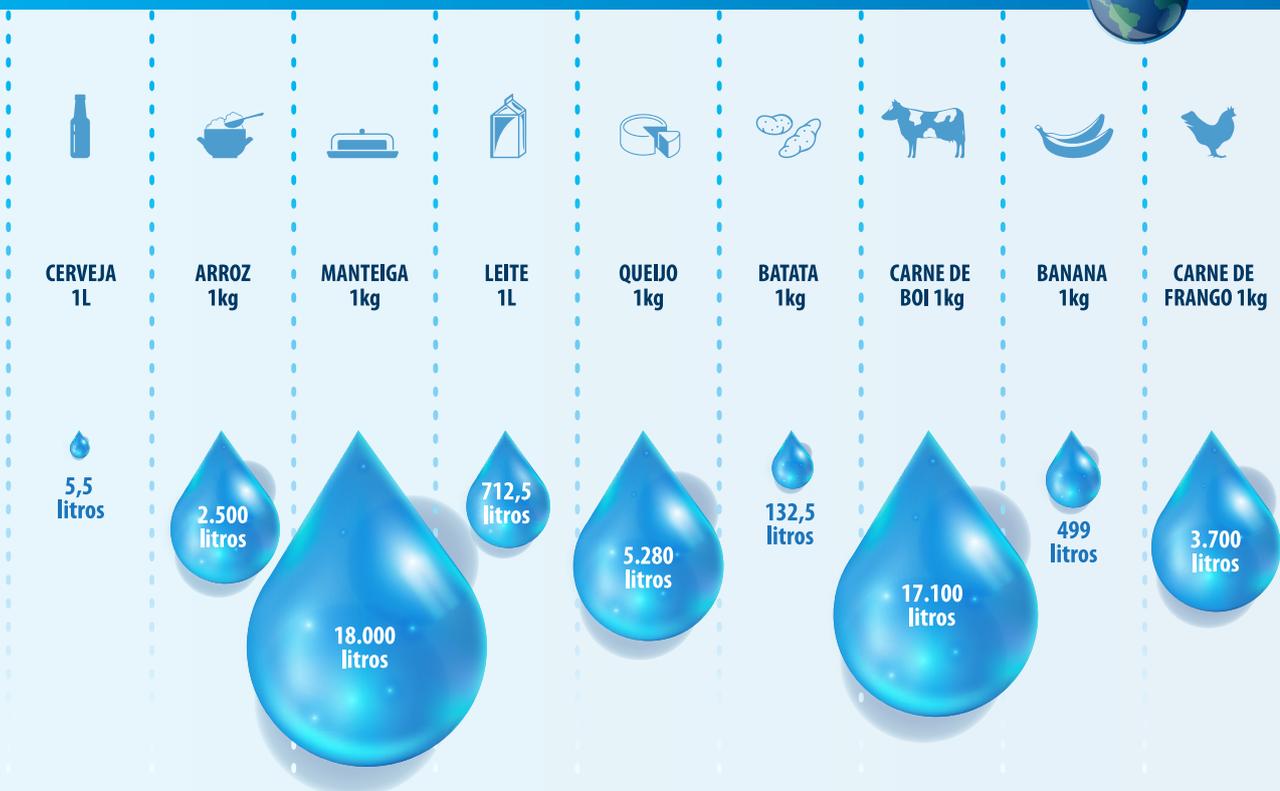
O município de Colombo conta com 64,8% do total de sua área como rural e 35,2% de área considerada urbana, apesar disso, apresenta 95,44% de grau de urbanização 93,07% são domicílios atendidos pela rede geral de abastecimento e 6,93% da população utiliza poço ou nascente.

A ÁGUA QUE VOCÊ NAO VÊ



Crédito: Jéssica Zanon Baja

Você consome sem perceber. Veja o quanto de água potável é necessário para produzir itens do seu cotidiano.



Utilização residencial

Estimativas indicam que cada pessoa utiliza cerca de 110 litros de água por dia para consumo e higiene. Analise, a seguir, as estimativas das principais utilizações de água em residências e as alternativas para redução de consumo.

Crédito: Rodrigo Digiovani.



Em um banho de 15 minutos gastam-se cerca de 135 litros de água. Com o ato de fechar o registro ao se ensaboar, reduz-se o tempo para 5 minutos e o consumo de água cai para 45 litros.



Crédito: Rodrigo Digiovani.

Lavar o rosto ou fazer a barba durante 1 minuto com a torneira aberta consome 2,5 litros de água. Assim, o principal a fazer é fechar a torneira e não demorar nessas atividades.

Crédito: Rodrigo Digiovani.



Escovar os dentes durante 5 minutos com a torneira aberta consome 15 litros de água. Apenas molhando a escova e fechando a torneira ao escovar os dentes, o consumo pode ser de 1 litro apenas.



Crédito: Rodrigo Digiovani.

As caixas sanitárias tem tempo de acionamento de 3 segundos e consomem 6 litros de água. As caixas mais antigas consomem de 10 a 14 litros. Fazer manutenção para evitar o vazamento das caixas é fundamental para diminuir o consumo de água.

Crédito: Shijian Kaakkara.



Ao irrigar o jardim durante 10 minutos, o consumo de água é de 186 litros. Para otimizar o consumo de água, a irrigação deve ser feita à noite ou no início da manhã, quando a água evapora menos rapidamente.

Crédito: Jozek Hatlicki.



Ao lavar o carro durante 30 minutos com mangueira, são gastos cerca de 560 litros de água. Assim, a melhor maneira de reduzir o consumo de água ao realizar essa atividade é utilizar balde e reduzir o número de lavagens por mês.

Crédito: Dirk Ingo Franke.



Para higienizar frutas e verduras, deixe-as por 10 minutos de molho numa mistura de água com cloro ou com água sanitária em uma bacia. Para cada litro de água, deve-se adicionar uma colher de cloro ou água sanitária. Isso garante a saúde de quem consumir as frutas e verduras e reduz o consumo de água.



Crédito: Rodrigo Digiovani.

Lavar louça na torneira utiliza 117 litros de água a cada 15 minutos. Uma lava-louças média tem o consumo de 44 litros de água durante uma lavagem. Independente do método de lavagem, a melhor prática é limpar e retirar restos de comida dos pratos e panelas com esponja e sabão, para somente depois lavá-los.



Crédito: Rodrigo Digiovani.

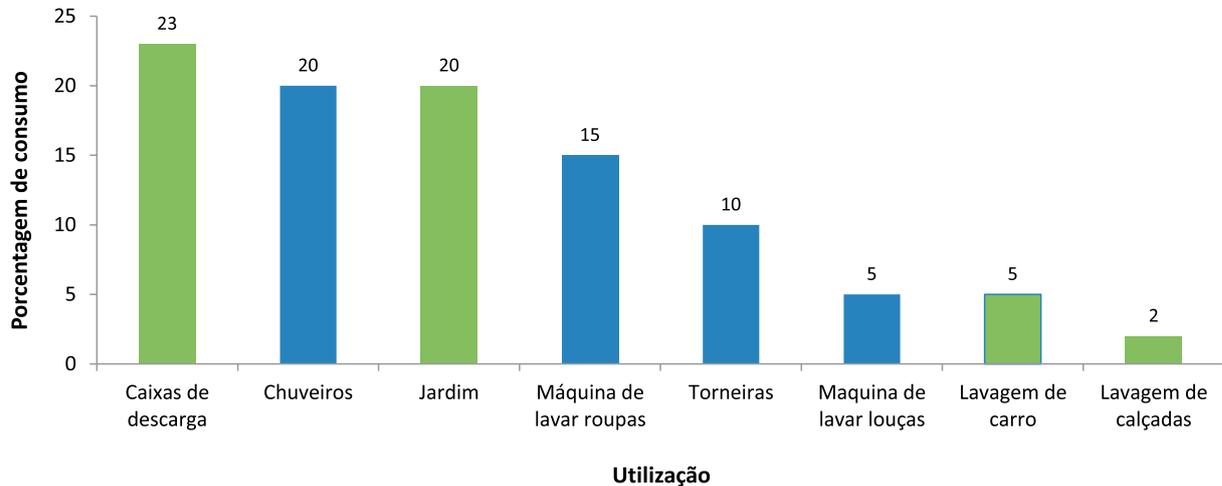
Uma máquina de lavar roupa de 5 kg consome 135 litros de água. O tanque com torneira aberta durante 15 minutos consome 280 litros. Para economizar água, deixe acumular roupa suficiente para colocar na máquina e, se lavar no tanque, coloque a água no tanque para ensaboar as peças, mantendo a torneira fechada durante a atividade. Para otimizar o consumo de água, aproveite a água da máquina ou do tanque para lavar calçadas e áreas externas.

Além das pequenas atitudes que se pode desenvolver para reduzir o consumo de água, muitas atividades, como lavar calçadas e carros ou irrigar plantas, podem ser realizadas

com água da chuva, deixando a água oriunda do sistema de tratamento municipal para beber, preparar alimentos, lavar louça ou roupas e higiene.

Analise a seguir o gráfico com

indicação da porcentagem de consumo de água em diferentes atividades realizadas nas residências. Em verde estão indicadas atividades que podem utilizar a água da chuva.



Fonte: Agência Nacional de Águas, 2017.

Uma das principais e mais baratas formas de captação da água da chuva para a utilização em residências é a construção de uma cisterna. As cisternas de plástico têm proteção contra raios ultravioleta, se for construir uma cisterna deve preferir as de plástico ou de alvenaria.

Principais vantagens das cisternas:

- pode ser instalada em ambiente rural ou urbano, em casa ou apartamento,
- representa uma economia de pelo menos 50% da água consumida na residência,
- o tamanho pode ser adequado conforme a necessidade, pois existem diferentes capacidades para as cisternas: de 50 litros até 20 mil litros,
- diminui o volume de água da chuva no esgoto e em sistemas pluviais, evitando sobrecarga e possíveis alagamentos.
- Diminui a crise hídrica em áreas com baixos índices pluviométricos.

Principais cuidados com as cisternas:

- limpeza e manutenção contínua no sistema de calhas e interior da cisterna,
- manutenção do sistema de filtros e vedação da cisterna,
- redirecionamento do sistema de encanamento da residência para que a água captada da chuva seja utilizada para fins específicos.

Utilização na agricultura

A agricultura é uma das principais finalidades da água consumida no Brasil e em Colombo, principalmente para a irrigação.

No município, devido a atividades agrícolas de cultivo de hortaliças e legumes, um dos principais métodos de irrigação utilizado é o por aspersão. Nessa técnica, a água é aplicada sobre as plantas e o solo na forma de gotas de chuva.

Crédito: Rodrigo Digiovani.



Crédito: Rodrigo Digiovani.

Aspersão convencional é a técnica aplicada para irrigar hortaliças e legumes em Colombo.

A irrigação por aspersão tem vantagens em relação a outras técnicas:

- adaptável a diferentes tipos de solo e topografias, como os ondulados de Colombo;
- permite maior economia de água, pois é possível controlar a irrigação;
- permite a adição de fertilizantes e defensivos durante a irrigação.

No entanto, algumas características podem ser consideradas desvantagens dessa técnica:

- necessita de instalações adequadas para a irrigação – bombas e sistema de irrigação –, o que eleva o custo em relação a outros métodos;
- maior gasto com energia para movimentar o fluxo da água;
- perda de água com o vento e a alta evaporação em climas secos e quentes.

Outra técnica comumente encontrada em Colombo é o método de irrigação localizada. Nessa técnica a água é aplicada diretamente no solo, próximo das raízes, mantendo secas as folhas das hortaliças.

Crédito: Dwight Sipler.



Gotejamento é uma das técnicas aplicadas em hortaliças e legumes em Colombo. A água é aplicada gota a gota próxima à região da raiz da planta, deixando o solo com boa umidade e consumindo pouca água.

A irrigação localizada tem vantagens e desvantagens.

Vantagens:

- diminui doenças fúngicas nas folhas das hortaliças, o que leva ao aumento na produtividade;
- uso reduzido de energia e mão de obra e economia de água devido ao gotejamento;
- permite a adição de fertilizantes e defensivos durante a irrigação;
- pode ser implantado em diferentes tipos de solo e declividade.

Desvantagens:

- alto investimento inicial;
- manutenção constante em função do entupimento dos gotejadores;
- sistema radicular (raízes) das plantas tem menor desenvolvimento devido à alta umidade do solo.

Existe um sistema de irrigação que pode ser adotado nas residências que, além de barato, ajuda o meio ambiente: a irrigação com garrafa de Polietileno Tereftalado, comumente conhecida como garrafa PET.

Principais características do sistema de irrigação com garrafa PET:

- baixo custo de implantação,
- reutilização de garrafa PET,
- contribuição para a preservação do meio ambiente,
- pode ser utilizado como irrigação por aspersão ou localizada, dependendo do número de furos e da pressão da água, regulados por quem usar o sistema.



Crédito: Rodrigo Digiovani.

Sistema caseiro de irrigação que pode ser implementado em jardins e hortas caseiras.

As diferentes culturas do município de Colombo apresentam necessidade variada de água durante seu desenvolvimento, desde o plantio até a colheita. Assim, o programa de irrigação deve ser cuidadoso, visando ao aumento da produtividade.

Estimativas de consumo de água do plantio até a colheita de algumas culturas do município de Colombo.

Cultura	Consumo (mm)
Batata	500 a 800
Batata-doce	400 a 675
Beterraba	1.000 a 1.500
Cebola	350 a 600
Feijão-de-vagem	300 a 500
Milho verde	400 a 700
Tomate	300 a 600
Outras hortaliças	250 a 500

Fonte: Embrapa, 2016.

Qualquer que seja a utilização da água é necessário que seja de boa qualidade.

Água de boa qualidade é a que apresenta condições biológicas e características físico-químicas que não interfiram no desenvolvimento das plantas, dos animais, do solo, nos processos industriais e, principalmente, na

saúde humana. Por exemplo, se utilizarmos água salina para a irrigação de hortaliças, isso vai reduzir a produtividade e causar o empobrecimento gradual do solo; ou, devido às características físico-químicas, as águas do Aquífero Carste, presente em Colombo, não são indicadas para a utilização industrial,

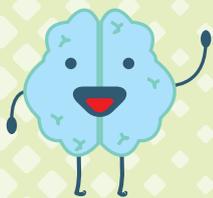
apesar de serem próprias para consumo humano e agricultura.

Para garantir a qualidade, é recomendada a avaliação contínua da água por meio de análises laboratoriais, seguindo alguns parâmetros físicos, químicos e biológicos.

Crédito: Rodrigo Digiovani.



A Estação de Tratamento de Água (ETA) Palmital é um dos locais responsáveis no município pelo monitoramento e tratamento da água fornecida para o município de Colombo.



Você sabe quais as principais cargas poluidoras da água e os parâmetros indicados para monitoramento?

- Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO): indica a quantidade de oxigênio consumido na degradação de matéria orgânica da água. Próximo a cidades, índices deste fator indicam poluição da água por esgotos domésticos e industriais.
- Oxigênio Dissolvido (OD): indica a quantidade de oxigênio dissolvido na água. O déficit deste fator também pode indicar contaminação de água por esgoto e outros poluentes orgânicos.
- Fósforo: é um dos principais nutrientes que causa eutrofização de lagos e reservatórios. Índices elevados em regiões próximas a áreas urbanas indicam poluição por esgotos domésticos e industriais e em áreas rurais indicam processos erosivos do solo pelo carreamento após eventos de chuvas.
- Turbidez: mensura a quantidade de matéria em suspensão na água durante a passagem de luz. Podem ser registrados altos índices após eventos de chuvas intensas ou em áreas com elevada matéria orgânica.
- Índice de Qualidade das Águas (IQA): é um índice que se baseia em nove parâmetros, incluindo OD, DBO e Fósforo, que indica a qualidade geral da água no rio quando comparada à qualidade de potabilidade da rede de abastecimento.

Você sabe quais são os principais parâmetros mensurados da água consumida em Colombo e quais são os resultados?

Seguem os valores mensurados e divulgados pela SANEPAR em outubro de 2018.

Parâmetro	Média dos últimos 30 testes	Mínimo e máximo permitido	Legislação
Cor	2,5	15,0	uH-Un.Cor
Fluoretos	0,8	0,6 a 1,1	mg/L F
Turbidez	0,4	5,0	NTU
pH	6,8	6,0 a 9,5	Un. pH
Cloro residual	1,2	0,2 a 5,0	mg/L Cl
Alumínio	0,05	0,2	mg/L Al
Ferro total	0,05	0,3	mg/L Fe
Manganês	0,05	0,1	mg/L Mn
Microcistinas	0	1,00	ug/L
Coliformes totais	0	(0) Ausente	--
Escherichia Coli	0	(0) Ausente	--

Parâmetros segundo a Companhia de Saneamento do Paraná (Sanepar) da água distribuída para o município de Colombo em 23/10/2018. Disponível em: <<http://site.sanepar.com.br/agua/analise-da-qualidade-da-agua>>.

Acesso em: 21 nov. 2018.

Você tem direito a acessar o relatório anual dos parâmetros de qualidade de água on-line. É fácil e rápido! Basta acessar: <<http://site.sanepar.com.br/relatorio/relatorio-anual-qualidade-agua>>.

Você também pode acompanhar os parâmetros de qualidade da água que consome mensalmente em sua conta de água.

Para saber mais e aprofundar seus conhecimentos, acesse os endereços a seguir.

Clima e agricultura do Brasil: Disponível em: <https://www.agritempo.gov.br/climaeagricultura/CLIMA_E_AGRICULTURA_BRASIL_300908_FINAL.pdf>. Acesso em: 22 nov. 2018.

Produção de hortaliças - EMBRAPA: Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/125237/1/2015-API-Alexandre-ProducaoHortaliças.pdf;ARTIGO>>. Acesso em: 22 nov. 2018.

Turismo em Colombo: Disponível em: <<http://turismo.colombo.pr.gov.br/>>. Acesso em: 22 nov. 2018.

Dados sobre as águas: Disponível em: <<http://www3.ana.gov.br/portal/ANA/aguas-no-brasil>>. Acesso em: 22 nov. 2018.

Recursos hídricos do Brasil: Disponível em: <http://conjuntura.ana.gov.br/static/media/conjuntura_completo.27432e70.pdf>. Acesso em: 22 nov. 2018.

Métodos de irrigação em hortaliças: Disponível em: <[http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/8af4c78945062d5e1d6c4fa50885cc81/\\$File/7129.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/8af4c78945062d5e1d6c4fa50885cc81/$File/7129.pdf)>. Acesso em: 22 nov. 2018.

Relatório anual de qualidade de água: Disponível em: <<http://site.sanepar.com.br/relatorio/relatorio-anual-qualidade-agua>>. Acesso em: 22 nov. 2018.

Micro e Minigeração – Sistema de Compensação de Energia Elétrica: Disponível em: <<http://www.copel.com/hpcopel/root/nivel2.jsp?endereco=%2Fhpcopel%2Froot%2Fpagcopel2.nsf%2Fdocs%2FB57635122BA32D4B03257B630044F656>>. Acesso em: 22 nov. 2018.

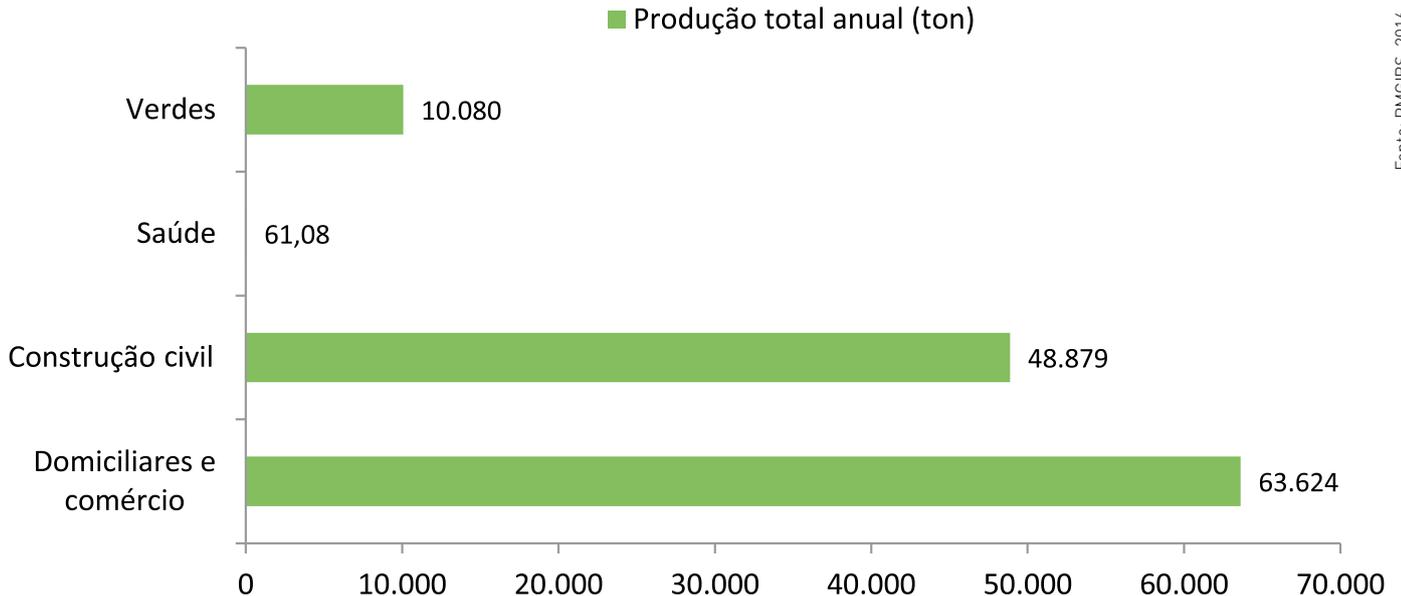
RESÍDUOS SÓLIDOS

Segundo o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), no ano de 2016 foram gerados em Colombo 64 mil toneladas de resíduos sólidos urbanos, incluindo os recicláveis e não recicláveis. Esse total significa que, para uma

população de 234.941 pessoas, cada habitante gerou 0,743 kg por dia. No gráfico abaixo, pode-se analisar a produção anual de 2016 dos diferentes resíduos no município de Colombo.

De acordo com PMGIRS, entre os anos de 2010 e 2016, a taxa

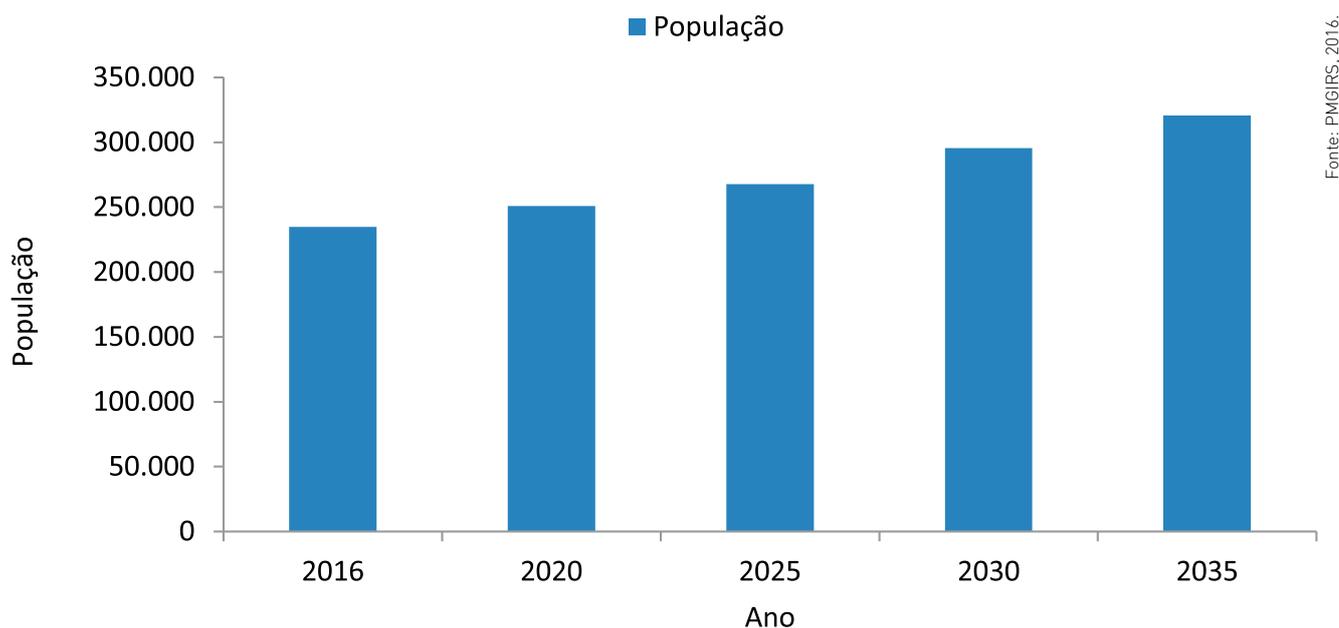
de crescimento populacional de Colombo foi de 1,65%/ano. Existe uma expectativa de acréscimo populacional de Colombo de 2020 até 2035 com a mesma taxa de crescimento populacional.



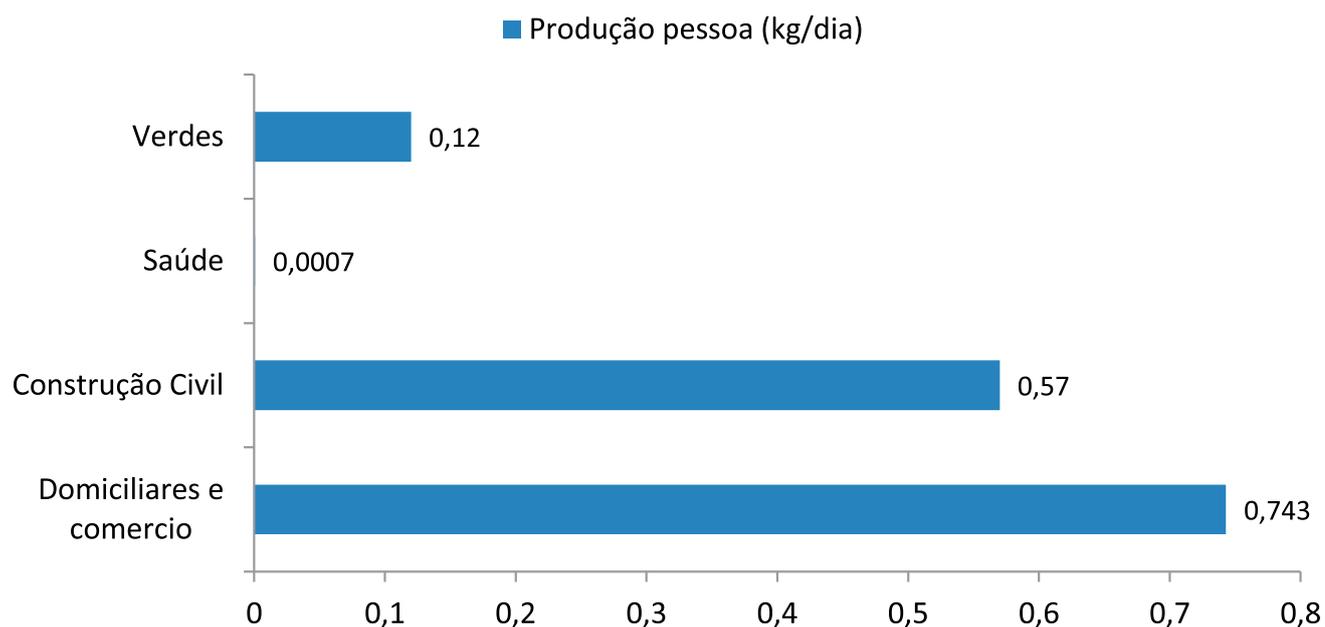
Fonte: PMGIRS, 2016.

Estimativas da quantidade dos diferentes tipos de resíduos sólidos gerados no ano de 2016.

Considerando o incremento populacional de Colombo, ocorrerá um aumento considerável dos resíduos gerados no município ao longo dos anos. Analise a seguir o gráfico de expectativa de resíduos sólidos urbanos para os próximos anos para o município em função do aumento populacional.



Estimativas de crescimento populacional anual para Colombo até o ano de 2035.



Estimativas de geração de resíduos sólidos considerando a expectativa de crescimento populacional de Colombo até o ano de 2035.

Essas expectativas de geração de resíduos, obtidos através do PMGIRS, foram base para a administração municipal adotar ações para gestão dos resíduos sólidos de Colombo. Entre as principais ações adotadas nos últimos anos, pode-se citar a criação da Política Municipal de Resíduos Sólidos (PMRS, a Lei municipal nº 1472/2018), que estabelece normas e diretrizes para a gestão integrada dos resíduos sólidos de Colombo. O PMRS foi fundamentado nas leis federais nº 11.445/2007, que estabelece Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico, e nº 12.305/2010, que estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Agora vamos conhecer alguns objetivos e princípios previstos na lei municipal para gestão dos resíduos sólidos em Colombo.

Objetivos

- Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- Redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;
- Incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
- Gestão integrada de resíduos sólidos;
- Articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
- Capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
- Regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007;
- Prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para: a) produtos reciclados e recicláveis; b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis; c) Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS: Instrumento de Responsabilidade Socioambiental na Administração Pública;
- Integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- Estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;
- Incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;
- Estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

Princípios

- Prevenção e precaução: evitar a poluição ambiental e consumo excessivo dos recursos naturais.
- Poluidor-pagador: em caso de poluição ou degradação ambiental o causador do dano, pessoa física ou jurídica, deve recuperar e responder a leis ambientais.
- Manutenção de uma visão sistêmica e integrada entre os pilares meio ambiente, sociedade, cultura, economia, tecnologia, saúde e bem-estar da população.
- Promover a cooperação entre o poder público, empresas e sociedade em prol do meio ambiente.
- Atuar com responsabilidade compartilhada entre o poder público, empresas e sociedade no ciclo de vida dos produtos e resíduos após o consumo.
- Entender o resíduo sólido como reaproveitável e com valor econômico e potencial para geração de emprego e renda e instrumento de inclusão social.

Partindo do princípio da responsabilidade compartilhada prevista em lei, a PMRS também tem instrumentos legais que são promotores da fiscalização e do cumprimento legal da lei pelo poder público, pelo setor empresarial e pela sociedade civil. Os principais instrumentos previstos no PMRS são:

- plano de resíduos sólidos empresariais: documento técnico que as empresas devem apresentar quanto à gestão de resíduos gerados durante suas atividades e aos produtos;
- coleta seletiva e sistema de logística reversa compartilhada no ciclo de vida dos produtos;
- ações de gestão de resíduos pela inserção social dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;
- fiscalização ambiental, sanitária e agropecuária;
- Programa e Diretrizes Municipais de Educação Ambiental por meio do programa “Colombo Sustentável”;
- Sistema Municipal de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SISRESI), que tem como finalidade gerenciar o fluxo dos resíduos municipais;
- Conselho Municipal de Meio Ambiente (CONMACO), que tem dentre suas atribuições fixar as diretrizes de gestão do Fundo Municipal de Meio Ambiente (FMMA). Bem como fiscalizar os recursos utilizados na gestão integrada dos resíduos sólidos;
- Fundo Municipal de Meio Ambiente (FMMA), que tem como uma das finalidades concentrar recursos destinados a financiar planos, programas, projetos e ações ambientais no município;
- arcabouço legal (leis e normas): instrumentos jurídicos relacionados aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos;
- possibilidade da participação de consórcios ou de outras formas de cooperação para fomentar a gestão de resíduos sólidos.

Tipos de resíduos sólidos

Segundo a lei Nacional 12305/2010, resíduos sólidos são materiais, substâncias, objetos ou bens descartados resultantes de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou que exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

Segundo a PMRS, os resíduos podem ser classificados quanto a sua comunidade geradora ou quanto à periculosidade.

Quanto à periculosidade, eles podem ser classificados como resíduos perigosos e não perigosos. Nessa classificação os resíduos são qualificados independentemente das atividades que os geram, considerando-se o nível de potencial contaminação química, biológica e física do resíduo obtido durante o processo de fabricação ou utilização.

Os resíduos classificados como perigosos são aqueles que, em razão de suas características de

inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica.

O processo de coleta e transporte de destinação desses resíduos é específico de acordo com o agente contaminante, seguindo legislação específica, a ser apresentada mais adiante neste capítulo.



Inflamável



Corrosivo



Radioativo



Tóxico

Os resíduos perigosos podem ser identificados com símbolos específicos de acordo com as características que apresentam.

No que se refere à origem os resíduos sólidos podem ser classificados como resíduos domiciliares, resíduos de limpeza urbana, resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, resíduos dos

serviços públicos de saneamento básico, resíduos industriais, resíduos de serviços de saúde, resíduos de construção civil, resíduos agrossilvopastoris, resíduos de serviços de transportes, resíduos de mineração.

Desse ponto em diante vamos conhecer um pouco mais sobre os resíduos não perigosos e os processos de reutilização, reciclagem e destinação correta a eles aplicados, segundo o PMRS.

Crédito: Daniel Candido.



Os resíduos sólidos produzidos em nossas casas diariamente, como sacos e potes plásticos, latas de metal e papelão são do tipo não perigoso.

Tipologia, tratamento e disposição dos resíduos.

Caracteriza-se, na sequência, quais os diferentes tipos de resíduos que compõem as classificações segundo à periculosidade e origem geradora, identificando-se os que podem ser reaproveitados ou reciclados, bem como os processos de destinação desses resíduos, conforme legislação específica.

Resíduos gerados em pontos comerciais ou domicílio que

tenham um volume de até 600 litros por semana são coletados pelo serviço público. Caso a geração seja maior, a empresa deve fazer o Plano de Gerenciamentos de Resíduos Sólidos (PGRS) afim de determinar o descarte adequado dos resíduos gerados e submeter à aprovação da SEMMA.

De acordo com o Plano Municipal de Gestão Integrada de Re-

síduos Sólidos (PMGIRS), do total de resíduos produzidos, 76% têm características de domiciliares, o que representa 0,568 kg por dia por pessoa. Esses resíduos podem ser classificados como materiais recicláveis e não recicláveis e parte deles ainda pode ser reaproveitada da forma em que se encontram.

A seguir, exemplos dos resíduos gerados e coletados diariamente assim como a sua classificação e reciclagem.

Origem	Resíduo	Reciclável	Não reciclável
Casas, comércio e escritórios	Alimentos e produtos orgânicos (frutas)		X*
	Tetrapak (caixas de sucos e leite)	X	
	Papel branco e colorido (jornais e revistas)	X	
	Papel utilizado (papel toalha e papel higiênico)		X
	Papel misto (guardanapo e caixa de sabão)	X	
	Papelão	X	
	Vidro (garrafas, copos e pratos)	X	
	Plástico (garrafas e sacolas)	X	
	Tecidos de algodão (sacolas e roupas)	X	
	Metal (latas e panelas de ferro ou alumínio)	X	
	Eletrônicos	X	
	Isopor	X	

Fonte: PMGIRS, 2016.

*Resíduos orgânicos não são recicláveis, porém, a compostagem e a biodigestão são alternativas para processamento da matéria orgânica.

A coleta de resíduos sólidos domésticos recicláveis e não recicláveis, em recipientes com volume de até 100 litros por es-

tabelecimento por dia, é executada na totalidade em Colombo. Para a coleta, os resíduos devem ser acondicionados em

locais fechados e livre de acesso de animais como o da imagem abaixo.

Crédito: Juliane Knopik.



Os resíduos sólidos devem ser colocados em lixeiras protegidas de animais e pessoas para aguardar a coleta.



Crédito: SEMMA.

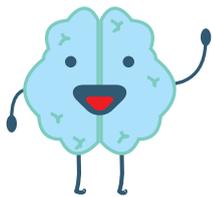
Em áreas públicas, como parques e praças, são instaladas lixeiras pela administração pública, onde devem ser depositados os resíduos até a coleta.

Para a garantia da adequada coleta, reciclagem e destinação final dos resíduos sólidos domésticos, o município tem manejo datas de coleta diferenciadas para os recicláveis e os não recicláveis.

O serviço de coleta de resíduos não recicláveis ocorre de segunda a sábado, com uma frequência de 3 vezes por semana. A coleta de resíduos recicláveis ocorre uma vez na semana na área urbana e uma vez na

semana na área rural.

Para saber qual o dia de coleta de resíduos recicláveis e não recicláveis no seu bairro você pode entrar em contato com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente.



O lançamento de resíduos recicláveis ou não em terrenos baldios é proibido!

Para evitar acúmulo de resíduos em terrenos baldios a prefeitura, através de denúncias, realiza a fiscalização, notificando o proprietário do terreno para realizar a limpeza.

O descarte de resíduos volumosos (móveis, madeiras, eletrodomésticos, colchões etc.) em via pública ou terreno baldio é passível de multa. O recolhimento deve ser agendado com a Secretaria de Meio Ambiente.

Para recolhimento destes resíduos, o morador deve armazenar o material em sua residência ou terreno até a coleta.

Em caso de irregularidade em um terreno é aplicada uma notificação segundo a Lei Municipal 1.377/2015 ao proprietário, o qual tem 15 dias para efetuar a limpeza ou adequação necessária do imóvel.

Após a coleta, os não recicláveis são encaminhados para o aterro sanitário. O aterro sanitário utilizado pelo município de Colombo é credenciado no Consórcio Intermunicipal para Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos, que gerencia a destinação final dos resíduos de Curitiba e de outros municípios da Região Metropolitana.

Esse aterro possui sistemas de controle para a disposição dos resíduos com tecnologia de ponta para oferecer segurança aos clientes e proteção ao meio ambiente, destacando-se os sistemas de impermeabilização do solo, drenagem e tratamento de líquidos percolados (chorume), a captação de águas pluviais e o sistema de remoção e queima dos gases do efeito estufa.

Atualmente 42% dos resíduos sólidos gerados em Colombo são recicláveis, mas apenas 23% são separados e encaminhados para a coleta seletiva.

Podemos fazer muito mais em nossas casas para melhorar nossa qualidade de vida e a do meio ambiente, separando resíduos recicláveis e não recicláveis e diminuindo, assim, a produção de resíduos em apro-

ximadamente 7 milhões de toneladas por ano.

Os resíduos sólidos recicláveis são encaminhados para associações de catadores ou centros de triagens de resíduos recicláveis em diferentes bairros do município. Nas associações ocorre a triagem, compactação e destinação final para a reciclagem dos resíduos. Durante esse processo são

necessários muitos trabalhadores, o que gera renda para muitas famílias nos bairros. Esses trabalhadores utilizam obrigatoriamente equipamentos de proteção individual, como luvas e máscaras. Nesses locais é aplicado também um processo de acondicionamento temporário dos resíduos, para evitar a poluição ambiental.

Após coletados, os materiais recicláveis são encaminhados para associações de catadores onde é realizada a triagem e destinação para a reciclagem desses materiais.

Além da coleta seletiva realizada em Colombo existe o Programa Coleta Verde, que é destinado a promover a troca de materiais recicláveis por produtos como frutas, verduras e legumes produzidos por pequenos produtores rurais de Colombo.

A cada dez quilogramas de material reciclável recebe-se um Vale Sacola. Os materiais recicláveis aceitos na troca são lata, plástico, metal, papel e vidro.

O Vale Sacola poderá ser utilizado no dia estabelecido para a entrega dos produtos (hortaliças, legumes e frutas); a entrega ocorre uma vez por mês.

Para saber os dias e locais entre em contato com a Secretaria de Agricultura.



Sacola do Programa Coleta Verde

Resíduos da construção civil: esses resíduos têm diferentes características, pois apresentam variadas constituições químicas e físicas. Há uma legislação específica para o regimento desses resíduos, a Resolução nº307/02 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Segundo o regimento, esses

resíduos sólidos podem ser divididos em quatro classes, cada uma com destinação específica; alguns podem ser reutilizáveis ou reciclados e outros não. Na tabela a seguir pode-se identificar os tipos de resíduos, classe em que se enquadram segundo a legislação e a destinação que a eles deve ser dada, com indi-

cação de possibilidade de reutilização ou reciclagem.

O descarte destes resíduos deve ser realizado por empresas especializadas (caçambas). Se o volume for menor que 0,5m³ (até dez carrinhos de mão) pode ser agendada a coleta na Secretaria Municipal de Obras.

Classificação	Resíduo	Destinação
Classe A: resíduos reutilizáveis ou recicláveis, como os agregados em processos construtivos.	Solos	Se não aproveitados na própria obra devem ser encaminhados para usinas de reciclagem ou aterros da construção civil e armazenados cuidadosamente para reutilização ou reciclagem.
	Tijolos	
	Blocos	
	Telhas	
	Argamassa	
	Concreto	
	Tubos de concreto	
	Meio fio	
Classe B: resíduos recicláveis para outras destinações, como a industrial.	Madeira	Se não aproveitados na própria obra devem ser encaminhados para usinas de reciclagem ou áreas de transbordo e triagem (ATTs), para destinação adequada.
	Plásticos	
	Tubos de PVC	
	Papelão	
	Metais	
	Fios	
	Madeira	
Classe C: resíduos cuja reciclagem não pode ser feita por não existirem tecnologias ou por ser economicamente inviável.	Gesso	Devem ser encaminhados a áreas de transbordo e triagem para destinação adequada ou a aterros industriais licenciados para receber produtos deste tipo.
	Vidros	
	Embalagens recicláveis	
Classe D: resíduos perigosos da construção ou contaminados oriundos de demolições e reformas.	Massa corrida	Devem ser encaminhados a áreas de transbordo e triagem para destinação adequada ou a aterros industriais licenciados para receber estes produtos.
	Massa de vidro	
	Tintas	
	Solventes	
	Óleos	
	Telhas de amianto	

Fonte: PMGIRS, 2016.

Resíduos hospitalares e de serviços de saúde: são provenientes de atividades médicas em humanos e animais. Esses resíduos são gerados em hospitais, postos e unidades de saúde, farmácias, consultórios odontológicos, clínicas veterinárias, estúdios de tatuagem, necrotérios, funerárias, entre outros. O descarte desses resíduos tem uma normatização específica de acondicionamento,

coleta e transporte, e o destino final deve ser uma Usina de Tratamento de Resíduos de Serviço de Saúde ou Aterros Sanitários licenciados. Em alguns casos específicos esses resíduos devem ser incinerados.

Devido ao alto grau de contaminação para a saúde humana e meio ambiente também é regido por legislação específica da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), pela Reso-

lução da Diretoria Colegiada RDC nº 306 de 7 de dezembro de 2004 e Resolução CONAMA nº 358 de 29 de abril de 2005.

Segundo a legislação, os resíduos hospitalares e de serviços de saúde podem ser divididos em cinco grupos de acordo com a constituição química ou física e o tipo de contaminação, conforme explicitado na tabela a seguir.

Grupo	Resíduo
Grupo A: resíduos com potencial presença de agentes biológicos que podem apresentar risco de infecção.	Placa de laboratório Lâminas de laboratório Carcaças de animais Peças anatômicas (membros amputados) Tecidos Bolsas plásticas de sangue
Grupo B: resíduos com substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente. Os riscos estão dependentes de características como corrosividade e toxicidade.	Medicamentos Reagentes de laboratório Resíduos com metais pesados
Grupo C: resíduos resultantes de atividades que utilizam ou contenham substâncias radioativas em quantidades superiores aos limites especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear.	Macas Aventais Papel
Grupo D: resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.	Plásticos Alimentos Lâmpadas
Grupo E: resíduos perfurocortantes ou escarificantes.	Lâminas de bisturi Agulhas Ampolas de vidro Espátulas Lancetas

Fonte: PMGIRS, 2016.

Resíduos agropecuários:

são provenientes das atividades agropecuárias, podendo ser divididos em orgânicos e inorgânicos. Englobam desde embalagens de agrotóxicos, adubos e rações até dejetos animais, que se destacam pela grande quantidade gerada, especialmente nas fazendas de pecuária intensiva. Segundo o PMGIRS estima-se que sejam geradas mais de 5 mil toneladas de resíduos agrossilvopastoris no município de Colombo.



Crédito: Núcleo editorial.

Em Colombo, os principais resíduos agropecuários são provenientes do cultivo de milho – produz 2.518 t de resíduos agrícolas, tomate – produz 938 t e uva – produz 650 t anualmente.

Resíduos industriais:

apresentam diferentes características e são provenientes da indústria de metalurgia, química, petroquímica, papel e celulose, alimentícia, dentre outras. Esses resíduos são cinza, lodos, óleos, resíduos alcalinos ou

ácidos, vidros, cerâmicas entre outros. Como são gerais e englobam resíduos considerados tóxicos, que necessitam de tratamento adequado para sua destinação, são classificados devido ao grau potencial de contaminação para a saúde huma-

na e o meio ambiente. A classificação é dada pela NBR 10.004 da ABNT: Classe I (Perigosos), Classe II A (Não perigosos – Não inertes) e Classe II B (Não perigosos – Inertes).



Crédito: Benjamin Núñez González.

Lodo industrial é considerado um resíduo de alta toxicidade ambiental e é na maioria das vezes considerado da Classe I (Perigoso) por conter metais pesados quando proveniente da indústria de mineração.



Crédito: Acabashi.

Scutas de ferro são resíduos de áreas industriais classificados como Classe II B (Não perigosos – Inertes).

A destinação dos resíduos industriais é de responsabilidade da indústria geradora, porém o município é corresponsável por todo resíduo gerado em seu território, cabendo a ele a fiscalização no processo de geração, armazenamento, transporte e destinação desse resíduo.

Resíduos de mineração: são diversos e estão relacionados com o tipo e a técnica de extração. Eles podem ser classificados em dois tipos, os estéreis, que são os materiais escavados, e os rejeitos, que são provenientes do beneficiamento dos minerais. O município de Colombo

possui indústrias de extração mineral. Segundo o PMGIRS, a proporção de rejeito do calcário é de 0,112, ou seja, para cada tonelada extraída, 11,2% são rejeitos. Assim, a estimativa de rejeitos anual é de 40.451 toneladas.

Remédios: remédios vencidos ou não utilizados, bem como suas embalagens, são considerados resíduos contaminados e não devem ser descartados em qualquer local. Para destinação correta, o município disponibiliza pontos de entrega voluntária para a coleta. Para maiores informações sobre pontos de coleta, entre em contato com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

Crédito: Pillar Pedreira / Agência Senado.



Ao longo do município existem diferentes pontos de coleta de medicamentos.

Responsabilidade compartilhada no ciclo de vida dos produtos pós-consumo

Agora que conhecemos os diferentes tipos de resíduos que podem ser reaproveitados ou reciclados, bem como os resíduos cuja destinação deve seguir legislação específica, vamos entender um pouco mais sobre como podemos contribuir diariamente para a redução, reutilização e reciclagem dos resíduos, fazendo nossa parte como cidadãos na responsabilidade compartilhada no ciclo de vida dos produtos que utilizamos.

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (lei federal nº 12.305/2010) e a Política Municipal de Resíduos Sólidos (lei municipal nº 1472/2018), moradores e comerciantes, instituições públicas e privadas e diferentes esferas administrativas são responsáveis pelo consumo consciente que visa a redução da geração de novos produtos, a reutilização ou a reciclagem dos já produzidos e a destinação adequada dos resíduos gerados. Dessa maneira, a lei institui a

obrigatoriedade para as indústrias de estruturação da chamada “logística reversa”, processo que considera o ciclo de vida de um produto, desde sua fabricação até a destinação final após o uso pelo consumidor.

A logística reversa tem como finalidade garantir o descarte correto e a reutilização de matéria-prima no processo produtivo como um todo, garantindo a redução do dano ambiental no ciclo de vida de um produto.

Observe, a seguir, o fluxograma do ciclo de vida de um produto e a logística reversa.



Crédito: Jéssica Zanon Baja

Para assegurar o processo de logística reversa, a PMRS determina as obrigações dos diferentes atores nesse processo, desde os fabricantes e o poder público até o nosso, como consumidores.

Obrigações dos consumidores

- Acondicionar adequadamente os resíduos gerados.
- Disponibilizar os resíduos reutilizáveis e recicláveis para a coleta ou devolução.
- Os recipientes com os resíduos não podem ser abandonados em vias públicas ou dispostos diretamente no solo.

Obrigações dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes

- Devem tomar as medidas necessárias para implementar o sistema de logística reversa sob sua responsabilidade.
- Podem realizar a compra de produtos ou embalagens usadas.
- Podem disponibilizar postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis.
- Podem atuar em parceria com cooperativas ou associação de catadores de materiais recicláveis para garantir a destinação correta do resíduo.

Obrigações do poder público

- Reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis provenientes dos serviços públicos de limpeza urbana.
- Implantar e fazer a gestão de um sistema de coleta seletiva.
- Promover com agentes econômicos e sociais medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis provenientes da limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.
- Promover a disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.



Alguns resíduos e programas de logística reversa no município de Colombo

Óleos

Os óleos são grande fonte de poluição do solo e da água e por esse motivo têm programa específico de descarte. Os óleos oriundos de atividades de transporte e industriais, como troca de óleo dos automóveis em postos de combustível, fazem

o descarte dos materiais adequadamente devido à logística reversa. Assim, os resíduos de óleos lubrificantes ou contaminados, como filtros de óleo, estopas sujas e plásticos sujos de óleos e graxas são coletados por empresas especializadas

em resíduos Classe I para tratamento, coprocessamento (o rerrefino) e reutilização. No ano de 2016 estima-se que foram coletados 486.143 litros de óleo em Colombo segundo o PMGRS.

Para o descarte correto dos óleos provenientes de atividades domésticas, em Colombo as empresas disponibilizam pontos de entrega voluntária. Após a coleta de uma determinada quantidade, esses óleos são encaminhados para empresas que realizam seu transporte e reciclagem; eles são a base para a fabricação de lubrificantes de base vegetal e biocombustível, entre outros produtos. Para destinação correta, o morador deve levar o óleo a ser descartado em garrafa PET. Atualmente, segundo o PMGRS, estima-se que o volume médio anual coletado de óleo comestível em Colombo é de aproximadamente 7.500 litros. Em Colombo existem diversos pontos de coletas em comércios e escolas. Para maiores informações sobre pontos de coleta, entre em contato com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

Crédito: SEMMA.



Bombona plástica utilizada para o recebimento de óleo vegetal.

Pneus

Pneus, em geral, são constituídos de tecido, aço e borracha, e sua destinação inadequada é responsável por acúmulo de água em seu interior, o que pode levar à proliferação de transmissores de doenças, como o mosquito transmissor da dengue. Dessa maneira, é proibido

o armazenamento de pneus diretamente no ambiente. Por meio da logística reversa, segundo o PMGRS, atualmente são coletadas 46 mil unidades de pneus por ano em Colombo, o que representa mais de 500 toneladas por ano de pneus de bicicleta, carros, tratores e ca-

minhões. No município, eles podem ser depositados nos principais pontos de coleta declarados por fabricantes e importadores. Para maiores informações sobre pontos de coleta, entre em contato com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

Embalagens de agrotóxicos

Agrotóxicos são resíduos perigosos portanto as embalagens devem passar pelo processo de preparação (tríplice lavagem). Após o uso deve-se seguir os seguintes passos:

- 1 - esgotar completamente a embalagem no tanque da máquina de pulverização,
- 2 - colocar água limpa até um quarto da embalagem do agrotóxico, tampar e agitar durante 30 segundos no mínimo e descartar essa água no tanque do pulverizador,
- 3 - repetir a ação três vezes.

Após a lavagem, deve-se perfurar as embalagens para evitar sua reutilização e armazenagem. O armazenamento ou destinação inadequados, como o abandono das embalagens diretamente no ambiente em contato direto com chuva e solo, pode acarretar a contaminação de lençóis freáticos, do solo e do ar.

O descarte de agrotóxicos, de seus resíduos e suas embalagens segue metodologia e legislação específicas. Em Colombo, as embalagens de agrotóxicos são entregues em pontos de entrega voluntária itinerantes, seguindo calendário de coleta pré-estabelecido e divulgado ano a ano para os agricultores. Para maiores informações sobre pontos de coleta, ligue para a Secretaria Municipal de Agricultura.



Crédito: PMA/ Divulgação.

As embalagens de agrotóxicos devem ser acondicionadas em lugares protegidos de animais, luz, chuva e vento, antes e depois de sua utilização.

Resíduos eletrônicos

Eletroeletrônicos em geral e seus componentes, como pilhas e baterias, podem conter metais pesados como chumbo, cádmio, mercúrio, níquel, prata, lítio e manganês, que podem causar problemas ao meio ambiente e à saúde humana. Um dos principais resíduos eletrônicos e responsável pela contaminação ambiental são as lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio

e mercúrio e de luz mista, pois têm substâncias tóxicas, como o mercúrio. O mercúrio é uma substância que bioacumula em animais ao longo da cadeia alimentar, causando danos à saúde de animais e humana.

Assim, os chamados resíduos eletrônicos ou tecnológicos, como computadores, telefones, celulares, aparelhos de DVD, impressoras, fios, televisões,

máquinas de escrever, caixas de supermercados, linha branca (geladeiras), reatores elétricos, entre outros, podem ser entregues em pontos de entrega voluntária específicos para resíduos eletroeletrônicos. Para maiores informações sobre pontos de coleta entre em contato com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente.



Crédito: Benjamin Núñez González.

Após a coleta, o lixo eletrônico é encaminhado preferencialmente para associações de recicladores destes resíduos, para desmonte e reutilização de algumas peças.

Reutilização de resíduos e redução na geração de novos produtos

O reaproveitamento dos resíduos tem se tornado, a cada dia que passa, mais frequente em nossas casas e empresas. Processos industriais que envolvem a reutilização e redução na geração de novos produtos, de maneira geral, são comple-

xos e estão relacionados a fatores dependentes da tipologia do resíduo e do processo produtivo na indústria de um determinado produto.

A reutilização de resíduos e a redução na geração de novos produtos são formas de respon-

sabilidade compartilhada que podemos aplicar diariamente em nossas casas de maneira simples e com pequenas atitudes.

Analise a seguir algumas maneiras de diminuir a geração de resíduos sólidos e reutilizá-los.



Eles são reaproveitados e dão vida a outros objetos

- 

SACOS DE CHÁ E PÓ DE CAFÉ USADOS podem ser utilizados na limpeza de metais, tecidos e madeiras, pois removem manchas por serem abrasivos.
- 

CASCA DE BANANA pode ser utilizada em receitas de pão, bolo e até brigadeiros.
- 

ROUPAS DESBOTADAS DE ALGODÃO OU JEANS podem ser reestilizadas e transformadas em bolsas e cintos.
- 

CAIXAS DE OVOS podem ser utilizadas como organizador ou como sementeira para alguns vegetais sem ocupar muito espaço (alface por exemplo).
- 

GARRAFAS PLÁSTICAS podem ser utilizadas para confecção de vasos de flores e hortas urbanas, ou comedouros de animais domésticos como cachorros e gatos ou aves.
- 

LATAS DE METAL podem virar um porta-canetas.
- 

CAIXAS DE PAPEL OU PAPELÃO podem ser utilizadas na organização de guarda-roupas e armários.

FILTROS DE CAFÉ USADOS E JORNAIS, após limpos e secos, podem ser utilizados na decoração de ambientes no lugar de papel de parede.
- 

ROLHA DE CORTIÇAS OU PLÁSTICOS podem ser utilizadas como chaveiros.



Várias atitudes no nosso dia a dia ajudam a reduzir a geração de resíduos, mas o que se destaca é a nossa tomada de decisão, pois grandes quantidades dos resíduos que geramos poderiam ser evitadas com algumas perguntas básicas antes de consumirmos:

- Eu realmente preciso comprar este produto?
- Eu posso substituir este produto ou a utilização dele por outro que tenha origem natural ou que não cause danos à saúde e ao meio ambiente?
- Este produto é feito ou está embalado em material reciclável, biodegradável ou que tem baixo impacto ambiental?
- A empresa que produz este produto segue as leis ambientais durante sua produção?

Além da responsabilidade pelo consumo, o que podemos exercitar com a aplicação das perguntas anteriores, algumas atitudes podem ser tomadas em nosso dia a dia para tornar a vida mais sustentável.

- Reaproveite materiais plásticos e papel que ainda podem ser reutilizados.
- Consuma, preferencialmente, produtos que tenham refil, reduzindo o consumo de produtos e embalagens não recicláveis.
- Utilize talheres de metal, copos de vidro, pratos de louça e guardanapos de pano.
- Faça doação de roupas e objetos ao invés de descartá-los no lixo.
- Utilize os dois lados do papel para escrever e imprimir.
- Utilize sobras de papel para rascunhos e anotar bilhetes.
- Recuse a publicidade em papel entregue nas ruas ou em sua casa, desestimulando essa prática e combatendo o desperdício de papel.
- Quando for fazer compras, leve uma sacola de pano, evitando, assim, o consumo de sacolas plásticas.
- Utilize o correio eletrônico, evitando o consumo e desperdício de papel.
- Compre papel e plásticos reciclados.
- Use pilhas recarregáveis.
- Faça compostagem com o lixo orgânico e utilize-a, depois, como adubo para as plantas.

Educação e meio ambiente

Parte dos problemas e danos causados ao meio ambiente podem ser evitados com educação e consciência individual e coletiva visando à sustentabilidade e preservação ambiental. Colombo é um dos municípios paranaenses que mais se destaca no estado com relação à Educação Ambiental, pois possui diversas ações, programas e ferramentas legais norteadoras.

As ações primordiais entre os anos de 1995 a 2005 culminaram com iniciativas das Secretarias de Educação e Meio Ambiente para a execução de projetos e programas na rede educacional, criando o Primeiro Plano de Ação da Educação Ambiental no Município, sem estrutura política própria, mas com foco no planejamento e na construção de um plano de ação de Educação Ambiental.

No ano de 2008, a Educação Ambiental reforçou as políticas nacionais e estaduais e criou estrutura legal nas Diretrizes Curriculares Municipais, levan-

do as escolas à introduzirem o tema Meio Ambiente em suas propostas curriculares. Assim, as Diretrizes Municipais firmaram a Educação Ambiental no currículo e nas práticas educativas, em programas e projetos ambientais.

No ano de 2009 surgiram mais iniciativas de projetos e programas de Educação Ambiental, algumas perdurando até o presente com o mesmo nome e outras com nomenclatura alterada, como o Programa Óleo Ecológico, o Projeto Energia Positiva, o Programa de Coleta de Lixo Eletrônico. Foram desenvolvidos também programas como o Cidadão Ambiental Mirim, com objetivo de conscientizar educandos e educadores para o exercício da cidadania ambiental, por meio de dinâmicas de sensibilização e práticas educativas.

No ano de 2015 foi realizada a Primeira Semana do Meio Ambiente, a primeira ECOINCANA e criada a lei que estabelece a

Política Pública de Educação Ambiental – Lei nº 1402/2015.

As Diretrizes Curriculares Municipais de Educação Ambiental e o Programa Municipal de Educação Ambiental Colombo Sustentável são os destaques entre os anos de 2016 e 2017, desenvolvendo algumas propostas para o benefício do meio ambiente junto à população colombense.

O Programa Municipal de Educação Ambiental Colombo Sustentável, instituído pela lei municipal 1464/2018, abrange diferentes linhas temáticas de ações de educação e meio ambiente, como área rural e cobertura florestal, bacias hidrográficas e Aquífero Carste, parques e áreas de preservação permanente, áreas de risco socioambiental e resíduos sólidos e saneamento.

Especificamente na linha de ação de resíduos sólidos e saneamento, temas tratados neste capítulo, podem-se destacar as principais metas:

- 1 - fortalecer a educação para o consumo consciente para o desenvolvimento de ambientes saudáveis, bem cuidados e com estética que favoreça a qualidade de vida;
- 2 - produção de materiais didáticos e a formação continuada de educadores para atuação em ambientes formais e não formais de educação baseados na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Para alcançar essas metas, são previstas e realizadas diferentes estratégias, destacando-se:

- promoção de ações educativas de caráter formal e não formal que correlacionem consumo e consciência cidadã pelas práticas de reaproveitamento e recuperação dos bens de consumo;
- promoção de projetos de educação direcionados à temática de resíduos sólidos e saneamento para o desenvolvimento do senso de pertencimento e construção da identidade de cidadão colombense;
- apoio a programas educativos na comunidade e em escolas, relacionados à gestão dos resíduos sólidos e ao saneamento para promover a redução da geração de resíduos pelo consumo consciente.



Ação de Educação Ambiental promovida pela SEMMA.

Essas são apenas algumas ações educacionais previstas no Programa Municipal de Educação Ambiental. O conteúdo do programa pode ser acessado na íntegra no endereço eletrônico:

<<http://portal.colombo.pr.gov.br/secretaria-municipal-do-meio-ambiente/>>

Para saber mais e aprofundar seus conhecimentos, acesse os materiais indicados a seguir.

Destinação final de embalagens vazias de agrotóxicos: Disponível em: <<https://www2.mppa.mp.br/sistemas/gcsubsites/upload/41/DESTINAc0%20FINAL%20DE%20EMBALAGENS%20VAZIAS%20DE%20AGROTOXICOS.pdf>>. Acesso em: dez. 2018.

Logística reversa: Disponível em: <<http://www.sinir.gov.br>>. Acesso em: dez. 2018.

lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989. Sobre agrotóxicos: Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L7802.htm>

Diretrizes Curriculares Municipais da Educação Ambiental de Colombo Disponível em: <http://portal.colombo.pr.gov.br/downloads/DIRETRIZESCURRICULARES-MUNICIPAIS-EDUCACAO-AMBIENTAL-COLOMBO%202017.pdf>>. Acesso em: dez. 2018.

Programa de Educação Ambiental Colombo sustentável: Disponível em: <<http://www.colombo.pr.gov.br/downloads/Programa-de-Educacao-Ambiental-Colombo-Sustentavel-PEACS.pdf>>. Acesso em: dez. 2018.

Lei municipal de Educação Ambiental de Colombo: Disponível em: <<http://portal.colombo.pr.gov.br/downloads/Lei-Municipal-1402-2015-Educacao-Ambiental-Colombo.pdf>>. Acesso em: dez. 2018.

Nas próximas páginas você tem folhas destacáveis que falam sobre reciclagem de materiais, hortas e compostagens e guarda responsável de animais.

Aproveite esse material para desenvolver hábitos sustentáveis e ajudar a comunidade e a natureza a ter um convívio mais harmônico.



POR QUÊ ADOTAR É MELHOR QUE COMPRAR?

Ao adotar, você ajuda a reduzir o número de cães e gatos abandonados. Os animais de rua já passaram por muito sofrimento e tudo o que precisam é de um lar. Não há recompensa maior do que poder fazer parte da transformação da vida de um cãozinho ou gatinho. Encontre o seu melhor amigo nas Feiras de Adoção, nos abrigos de ONG's e lares de protetores independentes. Há vários deles aguardando por essa oportunidade de fazer parte de uma família!



Você sabia que maltratar animais é crime?

Lei Federal nº. 9.605/1998 – ART. 32 – Praticar ato de abuso, maus-tratos, ferir ou mutilar animais silvestres, domésticos ou domesticados, nativos ou exóticos.

Pena: detenção de três meses a um ano e multa.

Abandonar animais, prendê-los em correntes curtas, os privar de comida, água, abrigo, higiene, atendimento veterinário quando necessário, bem como cometer agressões de qualquer natureza são considerados maus-tratos.

Se você presenciar qualquer atitude contra algum animal, denuncie.

O que é Guarda responsável?

A Posse ou Guarda Responsável de animais de estimação é um conjunto de atitudes que o tutor deverá exercer durante os anos de convivência com o seu animal de estimação. Cuidados com a alimentação, vermifugação, proteção contra ectoparasitas (pulgas e carrapatos), higiene, lazer, assistência veterinária fazem parte desse conjunto.

A guarda responsável quando exercida corretamente, traz saúde e bem-estar aos animais de estimação, os torna mais felizes e ajuda a evitar que mais cachorros e gatos sofram na rua, pois, os peludos de rua estão sujeitos a fome, sede, atropelamentos, mordeduras e outros agravos que colocam em risco a saúde deles e das pessoas com as quais interagem.

O que eu preciso saber antes de adotar um animal doméstico?

Cuidar de um cachorro ou de um gato é um compromisso para toda a vida do animal – que pode chegar (aproximadamente) até 15 anos de idade (ou mais). Antes de adotar, pergunte a todos da família se estão de acordo, verifique se há espaço suficiente, tempo disponível e condições financeiras para mantê-lo. A falta de comprometimento pode levar ao abandono, contribuindo para o problema de cachorros e gatos abandonados e sem dono nas ruas.



Os 10 mandamentos para Guarda Responsável de Animais:

- 1) Antes de adquirir um animal, considere que seu tempo médio de vida é de 12 anos. Pergunte à família se todos estão de acordo, se há recursos necessários para mantê-lo e verifique quem cuidará dele nas férias ou em feriados prolongados.
- 2) Adote animais de abrigos públicos e privados (vacinados e castrados), em vez de comprar por impulso.
- 3) Informe-se sobre as características e necessidades da espécie escolhida – tamanho, peculiaridades, espaço físico.
- 4) Mantenha o seu animal sempre dentro de casa, jamais solto na rua. Para os cães, passeios são fundamentais, mas apenas com coleira/guia e conduzido por quem possa contê-lo.
- 5) Cuide da saúde física do animal. Forneça abrigo, alimento, vacinas e leve-o regularmente ao veterinário. Dê banho, escove e exercite-o regularmente.
- 6) Zele pela saúde psicológica do animal. Dê atenção, carinho e ambiente adequado a ele.
- 7) Eduque o animal, se necessário, por meio de adestramento, mas respeite suas características.
- 8) Recolha e jogue os dejetos (cocô) em local apropriado.
- 9) Identifique o animal com plaqueta e registre-o no Centro de Controle de Zoonoses ou similar, informando-se sobre a legislação do local. Também é recomendável uma identificação permanente (microchip ou tatuagem).
- 10) Evite as crias indesejadas de cães e gatos. Castre os machos e fêmeas. A castração é a única medida definitiva no controle da procriação e não tem contra-indicações.

Os cães e gatos, assim como nós, também possuem necessidades básicas de sobrevivência e é responsabilidade do seu dono garanti-las.

Fonte: ONG Arca Brasil

Denúncias em:

Ouvidoria municipal – 3675-5900 – ouvidoria@colombo.pr.gov.br

Mais informações:

Secretaria Municipal de Meio Ambiente – 3656-4849

<http://sustentavel.colombo.pr.gov.br/>



COLOMBO
PREFEITURA MUNICIPAL





Os 3R's da Sustentabilidade

Todo consumo causa impacto (positivo ou negativo) na economia, nas relações sociais, na natureza e em você mesmo. Ao ter consciência desses impactos na hora de escolher o que comprar, de quem comprar e definir a maneira de usar e como descartar o que não serve mais, o consumidor pode maximizar os impactos positivos e minimizar os negativos, desta forma contribuindo com seu poder de escolha para construir um mundo melhor. Isso é Consumo Consciente. Em poucas palavras, é um consumo com consciência de seu impacto e voltado à sustentabilidade. O consumo consciente é uma questão de hábito: pequenas mudanças em nosso dia a dia têm grande impacto no futuro. Assim, o consumo consciente é uma contribuição voluntária, cotidiana e solidária para garantir a sustentabilidade da vida no planeta.

Um caminho para a solução dos problemas relacionados com o lixo é apontado pelo Princípio dos 3R's - Reduzir, Reutilizar e Reciclar. Fatores associados com estes princípios devem ser considerados, como o ideal de prevenção e não-geração de resíduos, somados à adoção de padrões de consumo sustentável, visando poupar os recursos naturais e conter o desperdício.



Reduzir significa consumir menos produtos e preferir aqueles que ofereçam menor potencial de geração de resíduos e tenham maior durabilidade.

Reutilizar é usar novamente, por exemplo: os potes plásticos de sorvetes servem para guardar alimentos ou outros materiais.

Reciclar envolve a transformação dos materiais para a produção de matéria-prima para outros produtos por meio de processos industriais ou artesanais. É fabricar um produto a partir de um material usado. Podemos produzir papel reciclando papéis usados. Papelão, latas, vidros e plásticos também podem ser reciclados. Para facilitar o trabalho de encaminhar material pós-consumo para reciclagem, é importante fazer a separação no lugar de origem - a casa, o escritório, a fábrica, o hospital, a escola etc. A separação também é necessária para o descarte adequado de resíduos perigosos.

Ações práticas para reduzir:

- Uso racional da água: não desperdiçar, tomar banhos curtos, não usar água para lavar a calçada, fechar a torneira quando estiver escovando os dentes, não deixar que ocorra vazamentos na rede de águas, etc.
- Economia de energia: usar aquecimento solar nas casas, apagar as lâmpadas de cômodos desocupados, usar lâmpadas fluorescentes, usar o chuveiro elétrico para banhos curtos, etc.
- Economia de combustíveis: fazer percursos curtos a pé ou de bicicleta. Gera economia, faz bem para a saúde e ajuda a diminuir a poluição do ar.

Quando já reduzimos nosso consumo, podemos fazer ainda mais. É aí que entra o “reutilizar”. Quando reutilizamos, aumentamos a vida útil do item e reduzimos a produção de lixo. Com um pouco de imaginação e criatividade podemos utilizar a mesma embalagem para outros fins.

Segundo o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), no ano de 2016 foram gerados em Colombo 64 mil toneladas de resíduos sólidos urbanos, incluindo os recicláveis e não recicláveis. Esse total significa que, para uma população de 234.941 pessoas, cada habitante gerou 0,743 kg por dia. Esses dados foram base para a administração municipal adotar ações para gestão dos resíduos sólidos de Colombo. Entre as principais ações adotadas nos últimos anos, pode-se citar a criação da Política Municipal de Resíduos Sólidos (PMRS, a Lei municipal nº 1472/2018), que estabelece normas e diretrizes para a gestão integrada dos resíduos sólidos de Colombo. O PMRS foi fundamentado nas leis federais no 11.445/2007, que estabelece Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico, e no 12.305/2010, que estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

É importante lembrar que antes de reutilizar e de colocar para reciclagem qualquer embalagem, esta precisa ser muito bem lavada para evitar contaminações ou até mesmo, o mau cheiro.

Está mais do que na hora de começarmos a ser consumidores conscientes.

PREFEITURA MUNICIPAL DE COLOMBO

Ouvidoria municipal – 3675-5900 – ouvidoria@colombo.pr.gov.br

Mais informações:

Secretaria Municipal de Meio Ambiente – 3656-4849

<http://sustentavel.colombo.pr.gov.br/>



COLOMBO
PREFEITURA MUNICIPAL

HORTA E COMPOSTAGEM



O que é compostagem?

A compostagem é a "reciclagem dos resíduos orgânicos": é uma técnica que permite a transformação de restos orgânicos (sobras de frutas e legumes e alimentos em geral, podas de jardim, trapos de tecido, serragem, etc) em adubo. É um processo biológico que acelera a decomposição do material orgânico, tendo como produto final o composto orgânico. A compostagem é uma forma de recuperar os nutrientes dos resíduos orgânicos e levá-los de volta ao ciclo natural, enriquecendo o solo para agricultura ou jardinagem. Além disso, é uma maneira de reduzir o volume de lixo produzido pela sociedade, destinando corretamente um resíduo que se acumularia nos lixões e aterros gerando mau-cheiro e a liberação de gás metano.

O que é uma composteira?

A composteira caseira é um mecanismo simples e barato para a transformação do lixo (resíduo) orgânico produzido em sua casa em um adubo de excelente qualidade.

A composteira pode ser feita no chão de um jardim ou horta, se houver espaço, fazendo um buraco de aproximadamente 1 metro. Os resíduos devem ser colocados intercalados: uma camada de folha ou resto de vegetais, uma de casca de frutas e outra de serragem ou folhas secas, o composto precisa ser revirado sempre que estiver compactado e umidade controlada (quando o composto estiver muito úmido, colocar folhas secas. Quando estiver muito seco, adicionar água). Há uma outra alternativa para pessoas que não possuem espaço para fazer uma composteira no chão: fazer uma composteira doméstica. Existem diversos modelos de recipientes que podem ser comprados, mas também pode-se improvisar. Pode ser de madeira (a madeira não pode ser tratada quimicamente), de plástico (como caixas organizadoras ou baldes) desde que sejam opacas e bloqueiem a luz. É necessário que as caixas sejam perfeitamente empilháveis, encaixando facilmente umas nas outras, sendo as duas de cima as digestoras e a de baixo a coletora.



CAIXA 1
PARA O COMPOSTO
FAÇA FURINHOS
NO FUNDO



CAIXA 2
PARA O COMPOSTO
EM REPOUSO
FAÇA FURINHOS
NO FUNDO



CAIXA 3
PARA O CHORUME
SUGESTÃO: COLOQUE
UMA TORNEIRA

Como funciona?

O primeiro passo é forrar o fundo da caixa superior com as folhas secas e pequenos galhos ou serragem. A primeira camada vai funcionar como dreno para a composteira. Em seguida, deve-se colocar a terra com minhocas e logo acima os resíduos orgânicos. É importante que os resíduos sejam cobertos com outra camada de folhas secas para contribuir com oxigenação.

Agora, você precisa alimentar sua composteira adicionando os resíduos no primeiro compartimento, quando o mesmo encher é só trocar de lugar com o compartimento do meio.

Como usar o composto líquido?

O chorume pode ser diluído em água para regar as plantas, na proporção de 1 litro de chorume para 20 litros de água. Para plantas em vasos deve-se usar 100 ml dessa solução, a cada 10 dias.

O que é o composto orgânico?

O composto orgânico é o adubo, o resultado da compostagem e ele pode ser classificado em composto sólido e líquido. O composto orgânico sólido tem aspecto de terra preta e o líquido, poderá ser diluído em água e usado para os mesmos fins do composto sólido.

Como usar o composto sólido?

Quando acumular no fundo dos dois primeiros compartimentos um composto escuro e sem cheiro, significa que este está pronto para ser usado nas plantas, misturado à terra na proporção de 3 kg por metro quadrado.

E a horta?

Tendo uma composteira em casa, produzindo adubo sólido e líquido, a chance de ter uma horta produtiva é grande. Escolha algumas hortaliças ou vegetais que deem melhor na sua região, plante na terra adubada, regue e cuide de sua horta retirando as ervas daninhas e tenha o prazer de comer vegetais saudáveis plantados por você em sua casa.

✓ O QUE PODE COLOCAR À VONTADE:



! EVITAR COLOCAR EM QUANTIDADE:



✗ O QUE NÃO PODE COLOCAR:



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLOMBO

Ouvidoria municipal - 3675-5900 - ouvidoria@colombo.pr.gov.br

Mais informações:

Secretaria Municipal de Meio Ambiente - 3656-4849

<http://sustentavel.colombo.pr.gov.br/>



COLOMBO
PREFEITURA MUNICIPAL

Com estes hábitos sustentáveis, além de uma cidade mais habitável, cada vez mais paisagens como essas vão compor nosso dia a dia.

Crédito: Márcio Fausto



Crédito: Márcio Fausto



Crédito: Márcio Fausto.



Crédito: Márcio Fausto.





COLOMBO
PREFEITURA MUNICIPAL