

# Biodiversidade dos Campos de Cima da Serra

**Georgina Bond Backup**  
Organização

**Libretos**

Porto Alegre, 2010

2ª edição



## Autores

Georgina Bond-Buckup

Ludwig Buckup

Cláudia Dreier

### FLORA

Ilsi Iob Boldrini (coord.)

Hilda Maria Longhi Wagner

Lilian Eggers

### INVERTEBRADOS AQUÁTICOS

Adriano S. Melo (coord.)

Georgina Bond-Buckup

Ludwig Buckup

Daniela da Silva Castiglioni

Alessandra Angélica de Pádua Bueno

### ÁRTROPODOS TERRESTRES

Jocélia Grazia (coord.)

Helena Piccoli Romanowski

Paula Beatriz de Araújo

Cristiano Feldens Schwertner

Cristiano Agra Iserhard

Luciano de Azevedo Moura

Viviane G. Ferro

### PEIXES

Luiz Roberto Malabarba (coord.)

Juan Andres Anza

Cristina Luísa Conceição de Oliveira

### RÉPTEIS

Laura Verrastro (coord.)

Martin Schossler

### ANFÍBIOS

Patrick Colombo (coord.)

Caroline Zank

### AVES

Carla Suertegaray Fontana (coord.)

Márcio Reppenning

Cristiano Eidt Rovedder

Mariana Lopes Gonçalves

### MAMÍFEROS

Thales O. de Freitas (coord.)

José Francisco Bonini Stolz

### Edição Geral

Georgina Bond-Buckup

### Adaptação de texto

Cláudia Dreier

### Design Gráfico/Editoração

Cláudia Dreier

### Capas

Cló Barcellos

### Foto de capa

Ludwig Buckup (São José dos Ausentes)

### Ilustrações

Vivian Dall Alba

### Tratamento de fotos

Carina Prina Carlan

Image Design

### Cartografia

Heinrich Hasenack (coord.)

Lúcio Mauro de Lima Lucatelli

---

B615 Biodiversidade dos campos de Cima da Serra/  
2ª. ed. organização de Georgina Bond-Buckup. --  
Porto Alegre : Libretos, 2010.  
196 p. : il.

1. Biodiversidade 2. Cima da Serra I. Título

ISBN 978-85-88412-17-0  
CDU 502.7

---

Ficha catalográfica elaborada por Rosalia Pomar Camargo  
CRB 856/10

### Libretos

Rua Pery Machado 222B/707 – Bairro Menino Deus

Cep 90130-130 – Porto Alegre/RS

www.libretos.com.br

libretos@terra.com.br

**Projeto Biodiversidade dos Campos de Cima da Serra,  
RS e SC: popularizando o conhecimento**

**Financiamento:** MCT/CNPq

**Participantes:** UFRGS – PUCRS – IGRÉ

**Contatos:** UFRGS, Instituto de Biociências

Av. Bento Gonçalves, 9500, Campus do Vale,

prédio 43435, salas 214/217 – Cep 91501-970

Porto Alegre/RS

**E-mail:** ccs.biodiversidade@yahoo.com.br

1

# Paisagem natural



## Desvendando a Região

**Gramíneas** aparecem naturalmente nos **solos rasos** de morros e vales dos Campos de Cima da Serra. Essa vegetação permitiu, ao longo dos séculos, que fossem desenvolvidas atividades de pecuária. Taipas de pedra que cortam a paisagem são marcos centenários da presença do gado, e mais tarde, serviram também como linhas-guia para o traçado de estradas. Os muros paralelos construídos pelos índios escravizados funcionavam como corredores de passagem para as tropas vindas do sul com destino à Região Sudeste.

A histórica cultura campeira ainda marca presença nas principais festividades em vários municípios, onde se destacam os rodeios, os torneios de laço, as cavalgadas e os festivais de música. O diferencial cultural da Região encanta quem vem de fora, procurando a beleza do inverno. Os turistas deslumbram-se com os detalhes peculiares da paisagem e com a culinária. Eles buscam suvenires produzidos com materiais típicos e originários do lugar. Entre os mais visados estão os que lembram o belo cenário, gravado em madeira ou couro, e as peças de vestuário feitas de forma tradicional, como ponchos e acessórios em lã de ovelha.

Além das coxilhas e matas peculiares, os **cânions** existentes nos Campos de Cima da Serra enfatizam o elaborado trabalho feito pela natureza para construir esse local, ao longo dos milhares de anos. No decorrer deste capítulo serão apresentados breves tópicos que contextualizam e trazem um melhor entendimento sobre a origem e a dinâmica da paisagem da Região.



Georgina Bond-Buckup

Taipas de pedra, em Lages.

## Ocupação humana

Etnias indígenas povoaram naturalmente a Região até 1776. Neste ano, o governo brasileiro constatou que a ocupação oficial era premente e seria baseada no modelo da colonização européia.<sup>1</sup>

Na mesma época, no século XVIII, nas fazendas da fronteira Oeste Riograndense, eram criadas mulas e bovinos que abasteciam as Minas Gerais do Ouro. Levar os animais para o norte do País, por caminhos pouco definidos, constituía uma tarefa desafiadora especialmente pelo perigo de perder parte do rebanho nos **passos** e nos **cânions**. Assim, foi construída uma importante rota comercial, mais tarde conhecida como “Caminho das Tropas”.

O **Passo de Santa Vitória** é um marco histórico nessa rota. Nas margens do Rio Pelotas, esse **passo** funcionava como posto de “pedágio” onde a coroa portuguesa cobrava tributos dos tropeiros. Por ali passavam rebanhos de número considerável, alguns historiadores afirmam que chegavam a cinco mil cabeças de gado. Aproveitando os fartos campos da Coxilha Rica, pertencentes ao município de Lages, os rebanhos eram ali deixados para invernar.

Durante dois séculos, o Caminho das Tropas foi a principal rota integradora que ligava as cidades

## História

**Coxilhas com campos e matas resultam em uma beleza cênica única.**

São José dos Ausentes  
Foto: Georgina Bond- Buckup

de Colônia e de Sacramento, atualmente no território da República Oriental do Uruguai, à Sorocaba, em São Paulo, que funcionava como entreposto de comercialização dos animais trazidos do sul.

Nos séculos XVII e XVIII, os tropeiros foram os responsáveis pela implantação e localização de estradas e cidades. Através do transporte das diversas riquezas, foi dinamizada a ocupação da Região ao longo do Caminho das Tropas. Algumas cidades tiveram forte influência do Tropeirismo, como Bom Jesus e Vacaria, no Rio Grande do Sul, e Lages, em Santa Catarina.<sup>2</sup>

Ainda é possível encontrar trechos intactos do Corredor de Taipas. Os muros de pedras, construídos por escravos e peões, tinham a finalidade de evitar a dispersão dos rebanhos. Ao transformá-los em taipas, eram demarcados os caminhos e lugares. Hoje, esses corredores de pedras emolduram a paisagem integrando-se com a beleza ímpar dos campos.

## Geografia

### Caracterização do cenário

O relevo da superfície do planeta responde a dois fatores primordiais: os processos internos da Terra e os processos externos. Os primeiros ocorrem no núcleo, no manto e na litosfera, que é a camada sólida mais externa do planeta. Os outros processos acontecem na superfície da litosfera, na hidrosfera, na biosfera e na atmosfera.

Perder continuamente calor do centro para a superfície move os processos internos do planeta. As temperaturas da região central do núcleo aproximam-se de 6.000°C e, na superfície da Terra, a temperatura média fica em torno de 14°C. Devido à enorme diferença das temperaturas, formam-se **correntes de convecção** no manto terrestre que originam movimentos na litosfera. Esta camada é composta por várias **placas tectônicas** que se movimentam umas em relação às outras. Tal movimentação tanto soergue montanhas e planaltos como forma bacias oceânicas. Isso origina a estruturação básica do relevo e, também, grande parte das rochas nele existentes.

A dinâmica externa consegue esculpir e moldar as feições originais do relevo. A intensidade e persistência do clima desmancha as rochas formando os solos sobre os quais expandem-se campos ou florestas, espalhadas sobre morros, planícies, coxilhas e até mesmo **cânions** que ocorrem no local de estudo desse livro.

Campos de Cima da Serra foi a denominação escolhida para o espaço geográfico inserido no Planalto das Araucárias que se localiza nas áreas elevadas próximas ao limite dos estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina. Além destes, o Planalto abrange também o Estado do Paraná. O nome Campos de Cima da Serra compreende o nome fisiográfico da área gaúcha

Georgina Bond-Buckup



**Relevo cênico das coxilhas.**

e remete à paisagem natural da Região, formada por coxilhas recobertas por campos e matas.<sup>3</sup>

Na classificação da **Geomorfologia**, o nome correto das terras altas gaúchas é Planalto Meridional, por ser ele o resultado de um derrame de lavas (ver próximo tópico). Embora seja chamada de Serra, a borda do Planalto é uma escarpa, caprichosamente recortada e trabalhada pela erosão. Para Santa Catarina, as áreas mais elevadas denominam-se Primeiro Planalto, que inclui as Serras Litorâneas; Segundo Planalto, onde estão as bordas do Planalto das Araucárias; Terceiro Planalto, onde localiza-se o Planalto das Araucárias. Neste, há locais com 1.877 m no Paraná e 1.827 m, em solo catarinense. No Rio Grande do Sul, as altitudes variam de 800 a 1.398 m. O Monte Negro, em São José dos Ausentes, é ponto mais alto do estado.

## Rochas

### Origens da paisagem

Para explicar o porquê dos mais altos pontos geográficos dos estados da Região Sul encontrarem-se no Planalto das Araucárias, aqui chamado de Campos de Cima da Serra, deve ser entendido como se formou esse local e qual é a sua origem geológica.

As formas suaves de relevo, as rochas esbranquiçadas expostas no campo verde e, em especial, os **cânions** localizados na borda abrupta do Planalto deslumbram e despertam a curiosidade dos observadores mais atentos. Vários mitos tentam explicar a origem dos paredões de pedra que expressam a força e o dinamismo do planeta Terra. O mistério pode ser desvendado pela Geologia, ciência que estuda as rochas, e pela **Geomorfologia**, responsável pelos processos que formam e modelam o relevo.

Conhecida como litosfera, a camada sólida mais externa e delgada do Planeta não é inteiriça. Como um quebra-cabeça, ela está partida em vários pedaços denominados **placas tectônicas**, que podem ser continentais ou oceânicas. Ambas movimentam-se devido às **correntes convectivas** do interior do manto.

Existem ciclos planetários nos quais ocorre a união e o afastamento das placas continentais. Quando se juntam, elas formam supercontinentes, seu afastamento alarga o assoalho dos oceanos. Cada ciclo dura em torno de 500 milhões de anos e, desde a primeira crosta continental, estima-se que ocorreram seis ou sete supercontinentes.<sup>4</sup>

Além de continentes e oceanos, os movimentos tectônicos originam algumas rochas, como as expostas nos Campos de Cima da Serra e nos **cânions** da Região. A força interna do planeta também elevou toda essa área até altitudes superiores aos mil metros.

O processo de formação das rochas dos Campos de Cima da Serra iniciou-se em torno de 200 milhões de anos atrás, quando começou a fragmentação do supercontinente Pangéia. A sua porção sul, chamada Gondwana, destacou-se e, em seguida, também fragmentou-se em diversas placas, entre



Ludwig Buckup

Campos com suas rochas características.

as quais, a América do Sul, a África, a Antártica, a Índia e a Austrália.

O evento de fragmentação abriu fissuras numa vasta região do Gondwana, onde depois viriam existir as margens oeste da África e leste da América do Sul. Antes de aparecerem as imensas fissuras, existia no local um grande deserto que hoje os geólogos chamam de Botucatu. O magma vindo das profundezas da Terra extravazou pelas fissuras e espalhou-se sobre a areia do deserto por meio de inúmeros **derrames de lavas**, dispostos em várias camadas de rochas incandescentes que se sobrepuseram umas às outras. Essa deposição, um imenso empilhamento de derrames, transformou a paisagem do deserto de areias em deserto de lavas. Com o resfriamento das lavas, formaram-se inicialmente rochas conhecidas como basaltos.

Bacias Sedimentares, como a da área onde estava localizado o deserto Botucatu, recebem o material que resulta do desgaste das rochas e do solo proveniente de locais mais elevados, como montanhas. O grande **derrame de lavas** sobre a areia cobriu uma enorme área que os geólogos denominam Bacia do Paraná.<sup>5</sup>

As porções finais dos derrames de rochas fundidas vieram de profundezas ainda maiores da Terra, apresentando também em sua composição materiais ácidos, com uma quantidade muito maior de sílica. Nas últimas camadas do derrame houve uma alternância de materiais básicos e ácidos. O material ácido é mais viscoso do que a lava basáltica e, por isso, costuma alastrar-se menos. Ele destaca-se na paisagem de certas regiões formando blocos mais resistentes do que as rochas originadas no basalto.

Os blocos acinzentados indicam a presença de derrame ácido. Eles podem ser vistos tanto nos **cânions** como nos conjuntos de pedras que afloram no topo dos morros. A dureza dessas rochas e sua difícil decomposição originam solos mais rasos, propícios ao desenvolvimento das **gramíneas**. Solos mais férteis e profundos podem formar-se, principalmente, nos locais onde há um desnível do terreno. A inclinação favorece a decomposição das rochas e propicia o estabelecimento de uma vegetação mais complexa, como uma floresta.

## Novas transformações

Após um longo tempo, outras mudanças foram comandadas pelas profundezas da Terra. Há cerca de 65 milhões de anos, movimentos da crosta terrestre relacionados com a formação do Oceano Atlântico deram novas características à Região. Inicialmente um soerguimento elevou toda a área. Em seguida, uma extensa faixa da borda leste caiu e foi mergulhada no Oceano. As **falésias** de Torres, RS, e a Ilha dos Lobos, nessa mesma praia, foram alguns blocos que resistiram ao mergulho. Com a queda dos outros blocos, foi criada a escarpa em forma de paredão, possibilitando uma visão lateral das camadas dos derrames de rocha que encantam os visitantes dos **cânions**.<sup>5</sup>

Isli Job Boldrini



Patamares elevados da Região.

Em alguns lugares, como no município de Lages, a elevação da crosta trouxe à superfície um outro tipo de rocha: o arenito. Ele formou-se na base do derrame e estava embaixo do conjunto de rochas vulcânicas, agora pode ser visto na superfície devido ao **intemperismo**.

No decorrer do tempo geológico, a água da chuva e os rios também contribuíram para desgastar as rochas, abrir os **cânions** e aplaiar a paisagem. Os cursos d'água aparecem nos lugares onde existem falhas geológicas. Estas são fraturamentos associados ao derrame de lavas. Nas falhas encontram-se as partes mais frágeis das rochas. Quando sofrem alguma força que induza sua separação, os blocos de rocha são desunidos exatamente nos locais onde estão as falhas, como pode ser visto nos outros **cânions** da Região.<sup>5</sup>

As linhas de falhas orientam a direção e o formato dos cursos d'água que cortam relevos definidos principalmente pela dinâmica das **placas tectônicas**. Os principais arroyos e nascentes da região são praticamente ortogonais entre si, pois cortam o relevo seguindo as linhas mais frágeis da paisagem.

## Tempo e clima

### Escultores do relevo

Os fenômenos da atmosfera, que integram as forças externas responsáveis pela formação da paisagem, são comandados pela energia solar. Ela influi na formação dos ventos, das altas e baixas temperaturas, das chuvas, das geadas e, inclusive, na precipitação de neve. Os fenômenos naturais que esculpem as rochas e acontecem na atmosfera são chamados fenômenos meteorológicos. Eles determinam o tempo e o clima.

Alguns confundem tempo atmosférico com clima. O tempo muda no decorrer do dia: pode ter sol, chuva, vento, calmaria. O clima é a soma do comportamento do tempo meteorológico no período mínimo de 30 anos e permanece o mesmo por um período prolongado.

Para definir o clima de um local levam-se em conta as características da atmosfera na região. Tais características constituem os elementos formadores do clima. Entre eles estão a insolação ou quantidade de luz e calor que chega à superfície da Terra, a temperatura, o teor de umidade atmosférica, a **precipitação**, o vento e a **pressão atmosférica**. Cada tipo de clima especifica quão quente ou fria é uma região, o quanto de sol recebe e a quantidade de chuva ao longo do ano.

A Região possui o clima mais frio do sul do país. Chuvas ocorrem em todos os meses, sem haver uma estação inteiramente seca. A precipitação média anual varia de 1.500 a 1.700 mm.<sup>6</sup> Caso fuja dessa média, o ano é considerado seco ou chuvoso.

Em junho e julho, a temperatura mínima absoluta freqüentemente fica abaixo de zero. No inverno, a média diária da temperatura geralmente é inferior a 10,5 °C, mesmo estando incluído nesse cálculo o período do meio-dia, onde ela fica mais elevada. Nos meses mais quentes, a média da temperatura está um pouco abaixo de 19 °C.

A boa distribuição das chuvas e a



Georgina Bond-Buckup

Cerração típica, na Serra da Rocinha.



temperatura média do mês mais quente classificam esse clima como Cfb<sup>6</sup>, segundo Köppen. Na classificação internacional proposta por este meteorologista, a letra “f” diz respeito às chuvas bem distribuídas ao longo do ano. Temperatura do mês mais quente inferior à 22 °C é indicada pelo “b”. O “C” refere-se à quantidade de insolação recebida em determinada área, dependendo da sua localização no globo terrestre. Climas do tipo C geralmente aparecem em latitudes maiores do que a dos trópicos, ou seja, imediatamente superiores aos 23,5° Norte ou Sul. O clima Cfb também é conhecido como temperado úmido, favorecendo às formações florestais.

Outra característica desse clima são os nevoeiros. Na Região, o ar úmido da Planície Costeira ascende para áreas mais elevadas e quando chega ao alto, condensa formando nuvens baixas. Forma-se a cerração que em questão de minutos cobre toda a paisagem.

Modificações no clima podem ocasionar mudanças nas características de uma região, inclusive na distribuição do tipo de vegetação. Os cactos que aparecem em alguns locais dos Campos de Cima da Serra são herança de um clima de épocas ancestrais, um paleoclima, quando nessa Região imperavam condições desérticas.

## Solos

### A base para a vida terrestre

Considerado como o suporte da vida terrestre, o solo forma-se a partir de uma associação da decomposição das rochas, da matéria orgânica, da umidade e de organismos vivos. Todo o processo de formação do solo recebe o nome de edafização.

Um determinado solo reflete as condições climáticas do local e depende da sua matriz, chamada rocha-mãe. Esta consegue decompor-se pela interação de alguns fatores naturais, geralmente associados ao tempo atmosférico.

A variação brusca da temperatura, alternando o ar quente com o frio, faz com que a rocha, matéria-prima do solo, vá se decompondo aos poucos, mecanicamente. A água, o maior solvente universal, principalmente trazida pela chuva, reage com os minerais e substâncias químicas, dissolvendo-os parcialmente e alterando quimicamente a rocha. Organismos como líquens, musgos e algas liberam alguns ácidos que auxiliam na corrosão da superfície da rocha, facilitando sua decomposição. O processo de decomposição de uma rocha, resultante do trabalho de vários agentes, recebe o nome de

**intemperismo** ou meteorização.<sup>7</sup>

Além dos minerais provenientes das rochas decompostas, os solos possuem como componentes básicos o ar, a água e a matéria orgânica. O arranjo desses elementos, tanto em quantidade quanto em variedade, irá determinar o tipo de solo e a sua fertilidade. Devido a características do relevo, um solo com a mesma rocha-mãe poderá formar

banhados em determinados

Ludwig Buckup



Vegetação rupícola, que cresce nas rochas.

locais que acumulam água, e, em outros, com melhor drenagem, poderá formar solos rasos capazes de abrigar campos.<sup>8</sup>

Na Região dos Campos de Cima da Serra, os solos são pobres, quanto à composição química. Na parte leste do Planalto, geralmente eles apresentam pouca profundidade e são classificados como cambissolos, tendo originado-se de derrames ácidos. A oeste da Região, predominam solos profundos, do tipo latossolo bruno, formados a partir de basalto, rocha menos ácida.<sup>9</sup>

Nos Campos de Cima da Serra, a área contínua de solo formada por material ácido é interrompida apenas em poucos locais, como junto ao leito dos rios onde aparece o basalto. O contínuo trabalho do desgaste do relevo feito pelas águas permite atingir camadas mais profundas e expor o basalto, que teve formação mais antiga e está encoberto pelos derrames mais ácidos.<sup>10</sup>

## Águas

### Os principais rios da Região

A Região mostra rios típicos de terras altas, com águas rápidas e cristalinas, com leitos pavimentados por pedras de vários tamanhos. Na maior parte dos cursos d'água, a vegetação de campo chega até as margens. Essa ausência natural de **mata ciliar** propicia variações da temperatura da água nos arroios, influenciando o ciclo de vida dos **macroinvertebrados bentônicos**, como os insetos, e reduzindo a sua diversidade.<sup>11</sup> Os rios que correm no meio da Mata com Araucária mostram exuberante vegetação em suas margens. A presença da **mata ciliar**, além de evitar a erosão das margens, contribui para estabilizar a temperatura da água como acontece em alguns afluentes da margem esquerda do rio Pelotas, e, assim, favorece a maior diversidade de **macro-invertebrados bentônicos**.<sup>11</sup> O típico substrato rochoso, associado a águas límpidas e rápidas, e a intensa irradiação solar, propiciam a proliferação de algas, que alimentam populações de diversas espécies de peixes-cascudo, característicos desses rios.

Na Região, encontram-se as cabeceiras de duas grandes **bacias hidrográficas**, a do rio Uruguai e a do rio Jacui, cujas nascentes ainda mostram boa qualidade em suas águas. Em menor escala, encontramos ainda pequenas porções das cabeceiras dos rios Maquiné, Três Forquilhas e Mapituba, representados por pequenos arroios que descem pelas escarpas a leste dos Campos de Cima da Serra.

O rio Uruguai recebe esse nome a partir do encontro dos rios Pelotas e Canoas, sendo a divisa estadual, entre o Rio Grande do Sul e Santa Catarina, e o limite do Brasil com o Uruguai e com a Argentina. A bacia do rio Uruguai destaca-se pela sua extensão territorial, distribuindo-se por 73% do território do Rio Grande do Sul e 27% de Santa Catarina.<sup>12</sup> Ao ser comparada com as outras bacias brasileiras, ocupa a quinta posição em termos percentuais de descarga de água.

Formador do rio Uruguai, o rio Pelotas tem a maior parte da sua bacia na Região (ver mapa

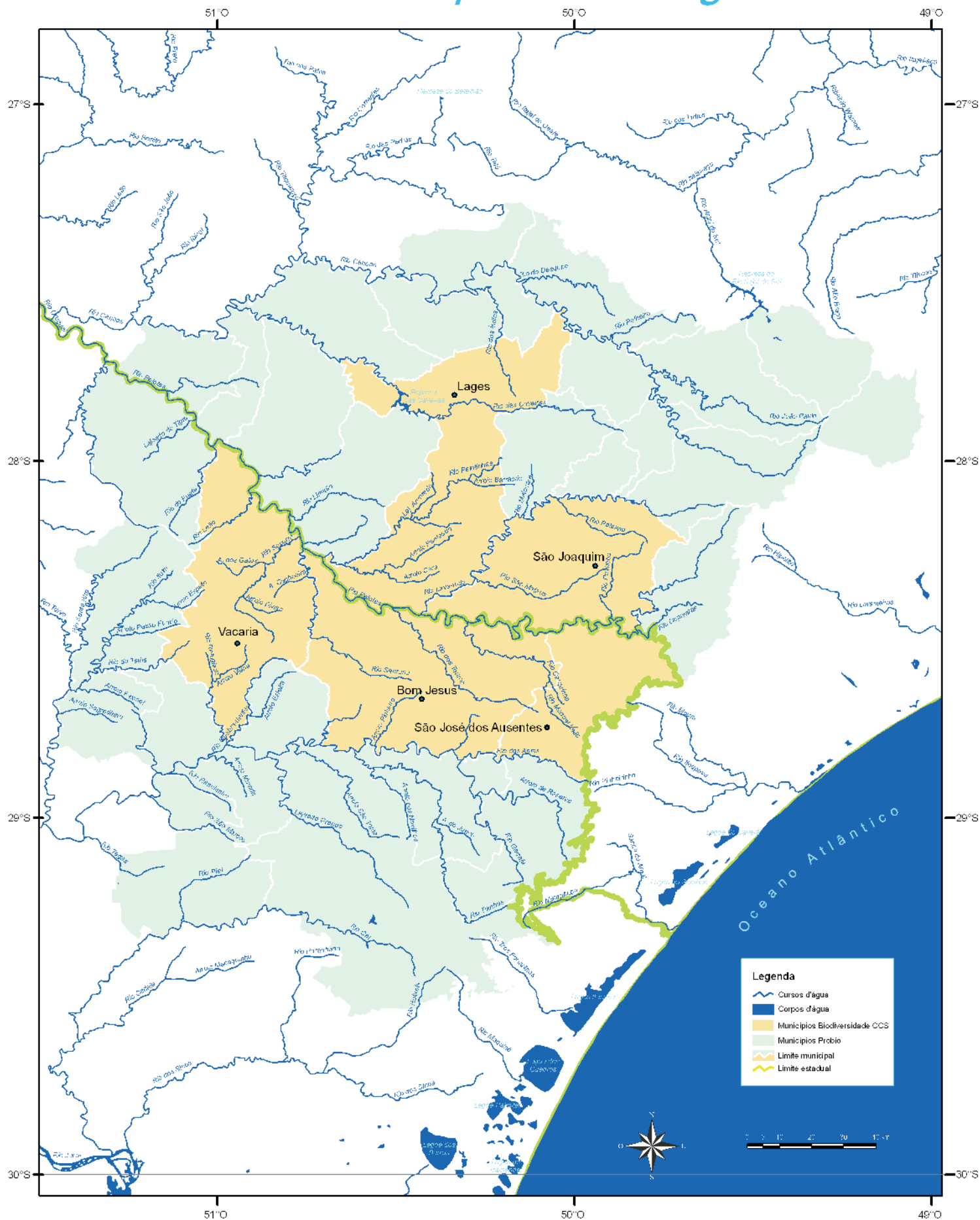


Ludwig Buckarp

Águas correntozas do rio da Divisa.

# Região dos Campos de Cima da Serra

## Mapa da Hidrografia



ao lado). Entre os tributários da margem direita do rio Pelotas, estão o rio Lava Tudo e o rio Canoas, formadores da Bacia Hidrográfica do Planalto de Lajes.<sup>13</sup> As informações sobre as características e biodiversidade da Região, onde situam-se as nascentes desses rios, são ainda escassas e dispersas. No entanto, pesquisas preliminares revelam o alto grau de **endemismo** da fauna aquática, especialmente no que se refere aos peixes.<sup>14 e 15</sup>

A outra bacia hidrográfica, do rio Jacuí, localiza-se no nordeste do Estado do Rio Grande do Sul, e abriga as nascentes dos rios Caí e Taquari- Antas. Esses rios integram a bacia hidrográfica do lago Guaíba, abrangendo uma área de 26.428 km<sup>2</sup>, equivalente a 9% do território gaúcho, com 98 municípios nela inseridos, total ou parcialmente.<sup>16</sup>

O rio Taquari-Antas tem suas nascentes nos municípios de São José dos Ausentes e de Bom Jesus, numa região de baixa densidade populacional, onde predomina a criação extensiva de gado. Essa paisagem apresenta mudanças no seu percurso, onde predomina a pequena propriedade com utilização intensiva, já com maior densidade demográfica.<sup>16</sup>

## Águas subterrâneas

As águas subterrâneas situam-se abaixo da superfície, preenchendo os poros do solo e de rochas sedimentares ou os espaços de fraturas e falhas das rochas. Mesmo escondidas, elas fazem parte do ciclo hidrológico. Ao infiltrar-se no solo, a água percorre as rochas até acumular-se. Os aquíferos subterrâneos podem reter a água durante muito tempo ou alimentar rios e nascentes.

Essas águas eventualmente apresentam boa qualidade, porém, por percolarem o meio rochoso, elas podem conter concentrações de elementos químicos nocivos à saúde humana. Para o consumo humano e abastecimento, sempre devem ser feitos testes para avaliar se sua composição química é adequada.

Sob os espessos derrames de lavas da Região dos Campos de Cima da Serra situa-se um imenso reservatório, o Aquífero Guarani. Ele é formado por arenitos oriundos da solidificação das areias do deserto de Botucatu, que existiu na época do continente de Gondwana. O arenito é uma rocha porosa, por encharcar com a água infiltrada a partir da superfície, e alcança grandes profundidades. As áreas que abastecem o reservatório subterrâneo chamam-se zonas de recarga. Como infiltração é lenta, a renovação do aquífero pode acarretar em processos que levam milhares de anos para se efetivar.<sup>17</sup>

No Rio Grande do Sul, devido às falhas geológicas, o Aquífero Guarani apresenta-se compartimentado, inexistindo uma continuidade no fluxo da água.<sup>18</sup> O aquífero pode apresentar potencial para o abastecimento público e especialmente para uso como água termal. Embora muitos municípios abasteçam-se com a água do aquífero, em alguns locais ela mostra-se inapropriada para o consumo humano, bem como para o uso na irrigação ou indústria, devido ao grande volume de sais e outras substâncias químicas nocivas.<sup>19</sup>

Quando o arenito Botucatu aflora na superfície, há também o afloramento do Aquífero Guarani, fato que ocorre em Santa Catarina. No norte do Rio Grande do Sul, a água do aquífero apresenta-se salobra e encontra-se a grandes profundidades, entre 400 e 1.200 m, inviabilizando o seu consumo.<sup>18</sup>



Ludwig Buckrup

Nascente do rio das Antas.