



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

NATALIA FELTZ ALANO

RECURSOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE BIOGEOGRAFIA: tabelas de
classificação fisionômica das espécies da flora e fauna

FLORIANÓPOLIS
2021

NATALIA FELTZ ALANO

RECURSOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE BIOGEOGRAFIA: tabelas de
classificação fisionômica das espécies da flora e fauna

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação
em Geografia - PPGG da Universidade Federal de Santa
Catarina – UFSC para a obtenção do título de Mestre em
Geografia.

Orientador: Prof. Dr. Jairo Valdati

Florianópolis
2021

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Feltz Alano, Natalia

RECURSOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE BIOGEOGRAFIA:

tabelas de classificação fisionômica das espécies da flora e fauna / Natalia Feltz Alano; orientador, Jairo Valdati, 2021.

153 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Programa de Pós-Graduação em Geografia, Florianópolis, 2021.

Inclui referências.

1. Geografia. 2. Recursos didáticos. 3. Educação geográfica. 4. Ensino de Biogeografia. I. Valdati, Jairo . II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Geografia. III. Título.

Natalia Feltz Alano

Recursos Didáticos para o Ensino de Biogeografia: tabelas de classificação
fisionômica das espécies da flora e fauna

O presente trabalho em nível de mestrado foi avaliado e aprovado por banca
examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof^a. Dr^a. Karine Bueno Vargas – Membro Externo

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)

Prof. Dr. Orlando Ednei Ferretti – Membro Interno

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão que foi
julgado adequado para obtenção do título de mestre em Geografia.

Coordenação do Programa de Pós-Graduação

Prof. Dr. Jairo Valdati

Orientador

Florianópolis, 2021.

Este trabalho é dedicado à minha mãe.

“Em todas as coisas da natureza existe algo de maravilhoso.”

(Aristóteles)

RESUMO

A presente pesquisa versa sobre a biogeografia na educação geográfica, visando contribuir com uma proposta de recurso didático para auxiliar os conteúdos referentes a fauna e a flora e as atividades de campo da área. Com este propósito, optou-se por uma abordagem a partir de autores e autoras que estudam a educação geográfica, a biogeografia e os recursos didáticos. Assim, em um primeiro momento decidiu-se por uma pesquisa bibliográfica e documental de cunho qualitativo, que utiliza de métodos, estratégias e referenciais teóricos que mostram diferentes visões para as temáticas aqui discutidas. Desenvolveu-se, a partir disso, as Tabelas de Classificação fisionômica das Espécies da Fauna e da Flora, recursos didáticos direcionados aos estudos e observações das espécies pensados a partir das contribuições realizadas pelos pesquisadores Silvio Stefenelli e Helmut Troppmair. Entre as contribuições que surgiram com esta pesquisa, destaca-se a importância da utilização de recursos didáticos para se estudar conteúdos biogeográficos nas salas de aula. Entende-se que a utilização dos recursos didáticos aqui propostos venha acrescentar às aulas de geografia, bem como tornar mais prático os estudos da fauna e da flora, possibilitando ao estudante maior compreensão das espécies e do espaço geográfico. As tabelas foram aplicadas com estudantes de graduação em geografia de três diferentes fases (4^a, 5^a e 7^a) e de forma online devido ao isolamento social estabelecido no Brasil por conta da pandemia de COVID-19 e passaram, em um segundo momento, por uma avaliação quantitativa dos dados obtidos. Foram identificadas algumas dificuldades pontuais durante a aplicação das tabelas e problemas eventuais relacionados a aplicação feita a distância, mas, em geral, os recursos foram bem recebidos e obtiveram resultados positivos para a pesquisa, como a facilidade na utilização das tabelas e o entendimento dos estudantes quanto ao objetivo em utilizá-las.

Palavras-chave: Educação Geográfica. Biogeografia. Recurso Didático. Tabelas de Classificação Fisionômica das Espécies.

ABSTRACT

This research deals with biogeography in geographic education, aiming to contribute to a proposal of a didactic resource to assist the contents related to fauna and flora and field activities of the area. Given that, the bibliography in which this study was based on covered authors who studied geographic education, biogeography and didactic resources. At first, qualitative bibliographic research focused on presenting the different perspectives of the authors related to the field of this dissertation. Then, it was built the tables regarding the physiognomic classification of the fauna and flora species, as well as the didactic resources related to the study and observations of the species, given the contributions of the researchers Silvio Stefenelli e Helmut Troppmair. Among the results of this study, it can be highlighted the importance of the use of didactic resources to study biogeographic subjects in classrooms, besides the occurrence of increasing contributions to the biogeographic science in the recent past. It is understood that the use of the proposed didactic resources is able to enhance the quality of geography classes, as well as to make the studies regarding the fauna and flora more practical and contributing to the learning process of species and the geographic space. The tables were applied with undergraduate students in geography of three different phases and online due to the social isolation established in Brazil because of the COVID-19 pandemic underwent, in a second moment, a quantitative evaluation of the data obtained. Some specific difficulties were identified during the application of the tables and possible problems related to the application made at a distance, but, in general, the resources were well received and obtained positive results for the research, such as the ease of use of the tables and the students' understanding of the purpose of using them.

Keywords: Geographic Education. Biogeography. Didactic Resource. Physiognomic classification table of the species.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Logo da ABBIOGEO.....	28
Figura 2 Exemplo de mapa de distribuição de espécies	36
Figura 3 Exemplo de registro em esboço ou croqui	36
Figura 4 Exemplo de diagrama de perfil.....	37
Figura 5 Exemplo de registro de pegadas de animais	37
Figura 6 Exemplo de Mapeamento Biogeográfico em diferentes escalas e legendas	38
Figura 7 Tabela Troppmair - Fauna	47
Figura 8 Tabela Stefenelli - Flora.....	48
Figura 9 Tabela de classificação fisionômica das espécies da FLORA.....	51
Figura 10 Processo de produção tabela flora.....	52
Figura 11 Exemplo de como realizar o preenchimento tabela FLORA.....	53
Figura 12 Identificação dos elementos extras	55
Figura 13 Tabela de classificação fisionômica das espécies da FAUNA.....	58
Figura 14 Processo de produção tabela fauna.....	59
Figura 15 Exemplo de como realizar o preenchimento tabela FAUNA.....	60
Figura 16 Identificação dos elementos extras	62
Figura 17 Tabelas de classificação fisionômica das espécies da flora e fauna	71
Figura 18 Preenchimento tabela flora - Aroeira-vermelha (<i>Schinus terebinthifolia</i>)...73	
Figura 19 Preenchimento tabela fauna – Jacaré-de-papo-amarelo (<i>Caiman latirostris</i>)	74
Figura 20 Preenchimento tabela flora – Bacupari (<i>Rheedia gardneriana</i>).....	75
Figura 21 Preenchimento tabela fauna – Rolinha (<i>Columbina</i>).....	76
Figura 22 Preenchimento tabela flora – Ipê-verde (<i>Cybistax antisyphilitica</i>)	77
Figura 23 Preenchimento tabela fauna – Gato doméstico (<i>Felis catus</i>).....	78
Figura 24 Ecossistema de Mata Atlântica	97
Figura 25 Ecossistema de Mangue	97
Figura 26 Ecossistema de Restinga.....	98
Figura 27 Ecossistema de Áreas alagadas	98
Figura 28 Porte herbácea.....	99
Figura 29 Porte arbusto.....	99

Figura 30 Porte árvore	99
Figura 31 Porte liana	100
Figura 32 Porte epífita	100
Figura 33 Palmeira	100
Figura 34 Exemplo de Angiosperma (Maça)	101
Figura 35 Exemplo de Gimnosperma (Araucária angustifolia)	101
Figura 36 Exemplo de Briófito (Hepática).....	102
Figura 37 Exemplo de Pteridófito (Xaxim).....	102
Figura 38 Folha Simples (Ibiruçu)	103
Figura 39 Folha Composta (Gonçalo)	103
Figura 40 Folha Recomposta (Calliandra arbórea)	103
Figura 41 Flor tipo lateral (Cebolinha-de-jardim).....	104
Figura 42 Flor tipo apical (Milho)	104
Figura 43 Flor tipo Simpodial (Cocão).....	104
Figura 44 Flor tipo monopodial (Escova-de-garrafa).....	105
Figura 45 Exemplo de flor com aroma (Jasmim).....	105
Figura 46 Representação de algumas cores de flores	106
Figura 47 Caule tipo tronco (Kauri)	106
Figura 48 Caule tipo colmo (Bambu-gigante).....	107
Figura 49 Caule tipo estipe (Palmeira-rabo-de-peixe).....	107
Figura 50 caule tipo trepadeira (Maracujá).....	107
Figura 51 Caule tipo rastejante (Quebra-pedra-rasteiro).....	108
Figura 52 Caule tipo haste (Planta-veludo)	108
Figura 53 Caule tipo rizoma (Açafrão-da-terra).....	108
Figura 54 Caule tipo tubérculo (Batata).....	109
Figura 55 Caule tipo bulbo (Marupazinho)	109
Figura 56 Caule tipo estolão (Echinodorus tenellus)	109
Figura 57 Caule tipo cladódio (Cactos)	110
Figura 58 Caule tipo gavinha (Chuchu).....	110
Figura 59 Raiz tipo escora (Palmeira-esplêndida).....	110
Figura 60 Raiz tipo tabular (Araçá D'água)	111
Figura 61 Raiz tipo fasciculada (Araruta)	111
Figura 62 Raiz tipo axial (Leiteira).....	111
Figura 63 Raiz tipo pivotante (Serralha).....	112

Figura 64 Raiz tipo tuberosa (Batata-doce).....	112
Figura 65 Raiz tipo haustório (Phoradendron sp.).....	112
Figura 66 Raiz tipo estranguladora (Gameleira-branca)	113
Figura 67 Raiz tipo pneumatóforo (Cipreste-calvo).....	113
Figura 68 Fruto tipo monospermico (Cambucá-preto).....	113
Figura 69 Fruto tipo dispérmico (Café).....	114
Figura 70 Fruto tipo Trispérmico (Mamona).....	114
Figura 71 Fruto tipo polispérmico (Kiwi)	114
Figura 72 Fruto tipo carnoso (Cacau).....	114
Figura 73 Fruto tipo seco (Mogno brasileiro).....	115
Figura 74 Fruto tipo deiscente (Melãozinho)	115
Figura 75 Fruto tipo indeiscente (Acerola)	115
Figura 76 Fruto tipo simples (Melão).....	116
Figura 77 Fruto tipo múltiplo (Fruta-do-conde).....	116
Figura 78 Exemplo de Peixe (Peixe-anual)	118
Figura 79 Exemplo de Réptil (Jacaré-de-papo-amarelo).....	118
Figura 80 Exemplo de Ave	118
Figura 81 Exemplo de Inseto (Abelha Silvestre)	119
Figura 82 Exemplo de Mamífero (Anta)	119
Figura 83 Exemplo de Anfíbio (Perereca)	119
Figura 84 Exemplo de animal com couro (Jacaré-açu).....	119
Figura 85 Exemplo de animal com pelos (Bugio).....	120
Figura 86 Exemplo de animal com penas (Bem-te-vi).....	120
Figura 87 Exemplo de animal com escamas (Serpente Caninana).....	120
Figura 88 Exemplo de mimetismo (Borboleta-olho-de-coruja)	120
Figura 89 Exemplo de animal colorido (Garça-branca-pequena).....	121
Figura 90 Exemplo de animal bem colorido (Benedito-de-testa-amarela).....	121
Figura 91 Exemplo de animal bípede (Saracurão).....	121
Figura 92 Exemplo de animal quadrupede (Capivara).....	122
Figura 93 Exemplo de animal que salta (Rã)	122
Figura 94 Exemplo de animal que rasteja (Surucucu).....	122
Figura 95 Exemplo de animal que nada (Peixe Traíra).....	122
Figura 96 Exemplo de animal que anda/corre (Gato-do-mato-pequeno)	123
Figura 97 Exemplo de animal que voa (Beija-flor).....	123

Figura 98 Exemplo de animal herbívoro (Cervo-do-pantanal).....	123
Figura 99 Exemplo de animais carnívoro (Lontra).....	123
Figura 100 Exemplo de animal onívoro (Gaivota).....	124
Figura 101 Ambiente terrestre.....	124
Figura 102 Ambiente marinho (Costa catarinense).....	124
Figura 103 Ambiente de transição (Dunas praia da Joaquina).....	124
Figura 104 Ambiente urbano.....	125
Figura 105 Exemplo de animal que não migra - Gato doméstico.....	125
Figura 106 Exemplo de animal que migra (Jubarte).....	125
Figura 107 Animal que vive no solo (Formiga).....	126
Figura 108 Exemplo de animal que vive na ou junto a água (Ariranha).....	126
Figura 109 Exemplo de animal que vive a maior parte do tempo no ar (Gavião-de-cauda-curta).....	126
Figura 110 Habitat – Planas.....	127
Figura 111 Habitat - Encosta.....	127
Figura 112 Habitat - Vale.....	127
Figura 113 Formação vegetal de campos (Campos na Serra Geral no sul de SC).....	127
Figura 114 Formação vegetal arbustiva.....	128
Figura 115 Formação vegetal floresta.....	128
Figura 116 Formação vegetal Sub-bosque.....	129
Figura 117 Exemplo de animal nocivo (Aranha).....	130
Figura 118 Exemplo de animal selvagem (Onça-pintada).....	130
Figura 119 Exemplo de animal Sinantrópicos (Aranha).....	130
Figura 120 Exemplo de animal venenoso (Cobra-coral).....	130
Figura 121 Exemplo de animal domesticável (Cavalo).....	131
Figura 122 Exemplo de animal ameaçado de extinção (Arara-azul-grande).....	131

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Gráficos das informações de identificação do questionário	79
Gráfico 2 Fase no curso de Geografia	80
Gráfico 3 Cidade que realizou a aplicação das tabelas.....	81
Gráfico 4 Escala de dificuldade	82
Gráfico 5 Tempo de aplicação	83

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 Principais autores(as) utilizados na pesquisa.....	47
Quadro 2 Estrutura da tabela adaptada	55
Quadro 3 Estrutura da tabela adaptada	61
Quadro 4 Turmas em que foram realizadas as aplicações das tablas	64
Quadro 5 Ementa das disciplinas.....	66
Quadro 6 Questões apresentadas no questionário	67
Quadro 7 Orientações presentes no Guia de Aplicação.....	68
Quadro 8 Respostas para pergunta 15 do questionário	83
Quadro 9 Respostas para pergunta 16 do questionário	84

LISTA DE ABREVIATURAS

ABBIOGEO	Associação Brasileira de Biogeografia
UC	Unidade de Conservação
UDESC	Universidade do Estado de Santa Catarina
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 REFERENCIAL TEÓRICO	21
2.1 EDUCAÇÃO GEOGRÁFICA.....	21
2.2 BIOGEOGRAFIA NA EDUCAÇÃO GEOGRÁFICA.....	23
2.3 OS RECURSOS DIDÁTICOS E A BIOGEOGRAFIA	29
2.3.1 A produção de Recursos didáticos de Biogeografia	34
2.4 ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE ENSINO	39
2.4.1 O Trabalho de Campo na Educação Geográfica	41
3 METODOLOGIA	46
3.1 TABELA DE CLASSIFICAÇÃO FISIONÔMICA DAS ESPÉCIES DA FLORA	50
3.2 TABELA DE CLASSIFICAÇÃO FISIONÔMICA DAS ESPÉCIES DA FAUNA	56
3.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DAS TABELAS DE CLASSIFICAÇÃO	63
4 RESULTADOS ALCANÇADOS	71
4.1 TABELAS DE CLASSIFICAÇÃO FISIONÔMICA DAS ESPÉCIES DA FLORA E FAUNA.....	71
4.2 APLICAÇÃO DAS TABELAS E RESULTADOS	71
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	88
REFERÊNCIAS	90
APÊNDICE	97

1 INTRODUÇÃO

Diferentes perspectivas de análise se difundem quando falamos em Biogeografia, uma área complexa, trabalhada em diferentes campos e definida de diversas maneiras por muitos pesquisadores, que manifestam suas visões e constroem identidades biogeográficas a partir de uma interpretação individual baseada nos estudos em suas áreas.

Na Geografia, autores definem a Biogeografia com diferentes expressões e perspectivas. Para Troppmair (2012, p. 2), a biogeografia é “a ciência que estuda as interações, a organização e os processos espaciais do presente e do passado, dando ênfase aos seres vivos, que habitam determinado local”. Figueiró (2015, p. 22), determina como “principal tarefa da biogeografia explicar a distribuição dos seres vivos na superfície da Terra em diferentes escalas de espaço e de tempo”. Já Furlan (2011, p. 136), estabelece como “campo da geografia que estuda a espacialidade da vida, busca compreender os diferentes padrões de distribuição dos animais e das plantas na Terra e analisa as alterações morfológicas dos seres vivos em diferentes escalas e tempos”.

É visto, a partir dessas definições, que a Biogeografia fundamentada na Geografia está atribuída, sobretudo, como o estudo dos seres vivos na superfície terrestre atrelada às diferentes escalas espaciais e temporais e às interferências humanas nestes espaços¹. No entanto, onde falamos em Biogeografia? Quando são estudadas essas questões e temáticas no dia a dia? É aqui que a educação geográfica contribui.

É possível afirmar que pouco ouvimos a palavra “Biogeografia” ou sobre os conteúdos associados à área em uma aula de geografia na educação básica. O que se vê são conteúdos fragmentados e generalizados, atribuídos a temáticas como biodiversidade, domínios morfoclimáticos e biomas², por exemplo³, com poucas práticas que auxiliam a compreensão e a visão biogeográfica do estudante. Muito do

1 Sabe-se que o ensino de temáticas biogeográficas ocupa a parte das abordagens físico-naturais estanques que não levam em consideração a importância do fator humano nos processos de distribuição e conservação das espécies animais e vegetais (FIGUEIRÓ, 2015).

2 É aqui em biomas, que são trabalhados com maior frequência os conteúdos biogeográficos.

3 Vale ressaltar que dentro da Geografia Física escolar são abordadas outras temáticas além das aqui citadas.

que é visto acaba sendo mais curiosidades pontuais da biodiversidade de determinados lugares.

Existem hoje diferentes práticas e metodologias para se trabalhar conteúdos biogeográficos nas salas de aulas de Geografia e cada vez mais é visto certa preocupação em abordar essas temáticas, bem como desenvolver atividades que auxiliam na compreensão e na construção de uma visão sobre as espécies vegetais e animais. Dito isso, é importante destacar o papel dos cursos superiores em Geografia que trabalham com a formação de professores. É aqui, enquanto estudantes de graduação, que se forma o conhecimento biogeográfico, tal como a percepção sobre as diferentes práticas para educação geográfica.

A partir do conhecimento obtido na graduação, os estudantes são levados a reflexões, estratégias e práticas que visam compreender, discutir e propor soluções para determinados assuntos na educação geográfica, sendo um deles a utilização de práticas diferenciadas no ensino e suas particularidades. É na graduação em geografia (licenciatura) que aprendem a observar, elaborar e desenvolver projetos na educação, tal como as noções básicas relacionadas a biogeografia, como conceitos, objetos de estudo, evolução dos seres vivos, padrões de distribuição e muitas outras temáticas.

A pergunta a se fazer aqui diante do que foi apresentado anteriormente é o porquê precisamos de diferentes recursos didáticos para se estudar os conteúdos biogeográficos? Considera-se que o livro didático é o recurso mais utilizado nas salas de aula da Educação Básica nas diversas áreas de conhecimento e não é diferente na educação geográfica. Este instrumento de ensino busca trazer informação sobre os diversos conteúdos que são trabalhados durante um ano escolar. Contudo, na maioria das vezes, esses conteúdos são fragmentados e resumidos, apresentando poucas e limitadas imagens representativas, o que pode dificultar a compreensão dos estudantes sobre as temáticas.

Desta forma, é de grande importância abordar outros caminhos que levem a compreensão das temáticas biogeográficas de maneiras mais práticas, buscando algo além do convencional e trazendo novas propostas para os estudos dessa área do conhecimento. A ideia aqui é apresentar uma proposta de recurso didático que possa abarcar os estudos sobre as espécies, vegetais e animais, principalmente em atividades que envolvem o trabalho de campo, a observação de espécies *in loco* e a vivência de espaços naturais, sejam eles nas dependências das escolas,

universidades ou nos diversos parques e unidades de conservação (UC) que encontramos.

Esta dissertação tem como foco as Tabelas de Classificação Fisionômica das Espécies da Fauna e da Flora, recursos didáticos desenvolvidos a partir dos estudos de autores como Sílvio Stefenelli e Helmut Troppmair, que iniciaram a ideia de uma tabela para classificação das espécies. Essas tabelas têm como princípio norteador a sistematização do conhecimento prévio das espécies, bem como auxiliar as aulas de geografia referentes a conteúdos biogeográficos que abordam temáticas sobre as espécies vegetais e animais presentes na superfície terrestre. Para isso, foram realizadas adaptações e modificações em relação às tabelas já existentes.

Cabe, no momento, justificar que a escolha do tema é por interesse pessoal e desejo de contribuir não só com a educação geográfica, mas principalmente com a Biogeografia, onde venho dedicando minhas pesquisas acadêmicas desde o meu Trabalho de Conclusão de Curso – TCC em 2017 para obtenção do título de licenciada em geografia. Acredito na importância de novas práticas, no estudo das espécies e principalmente na construção do conhecimento geográfico.

A idealização de um recurso didático para principiantes entenderem sobre as espécies da flora e da fauna vem acrescentar o que já se é estudando nos conteúdos biogeográficos nas aulas de Geografia, sendo possível aprimorar o que é visto de forma teórica ao colocar em prática no estudo de campo. Acredita-se que a utilização destes recursos didáticos possa ajudar em bons resultados avaliativos e para melhor absorção e compreensão sobre as espécies.

A finalidade desta proposta é a utilização, como recursos didáticos, das Tabelas de Classificação Fisionômica das Espécies da Fauna e da Flora como práticas mediadoras para as aulas de geografia que abordem os conteúdos biogeográficos, auxiliando de forma prática a observação, representação e sistematização de espécies identificadas no ambiente de estudo. As tabelas podem ser atribuídas como ferramentas de estudos e auxílio para práticas em campo.

Essa proposta visa atingir principalmente estudantes do ensino básico nas aulas de geografia nas escolas e estudantes em formação superior nos cursos de geografia, com o propósito de apresentar os recursos didáticos como ferramentas de ensino aprendizagem ao lecionar conteúdos sobre a fauna e a flora nas escolas. O objetivo principal desta pesquisa é a produção de recursos didáticos voltados para a ciência biogeográfica a partir da educação geográfica, focando na elaboração e

aplicação das Tabelas de Classificação fisionômica das espécies e pretendendo enriquecer o aprendizado sobre a fauna e a flora.

Para chegar ao objetivo supracitado, foi estabelecido alguns objetivos específicos que ficam definidos como: auxiliar na promoção do aprendizado biogeográfico a partir da educação geográfica; ressaltar a importância sobre a utilização de recursos didáticos para os conteúdos biogeográficos; apresentar as Tabelas de Classificação Fisionômica das espécies da fauna e da flora como uma proposta de recursos didáticos e expor as potencialidades das tabelas aplicadas por meio de plataformas digitais no ensino remoto, mas vale destacar que a ideia é que estes instrumentos didáticos também sejam introduzidos no ensino presencial.

Como citado no último objetivo específico desta pesquisa, a aplicação dos recursos didáticos das tabelas foi realizada de forma online. No atual momento, o mundo vive uma situação de pandemia do COVID-19, sendo que em março de 2020 foi decretado no estado de Santa Catarina o isolamento social que perdurou ao longo do ano. Nesta situação, as universidades e escolas tiveram suas aulas presenciais suspensas por tempo indeterminado, a visitação de locais públicos estava proibida como também a realização de qualquer tipo de atividade ao ar livre. A proposta inicial desta pesquisa era a realização da aplicação das tabelas em campo, na área do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, com turmas do Educação básica. Mas devido as condições impostas pela pandemia optou-se por fazer essas mudanças.

Sendo assim, para verificar as potencialidades dos recursos didáticos aqui propostos, foi elaborado outra forma de aplicação pensada para facilitar o contato dos estudantes com este material. Decidiu-se por uma aplicação online por meio das plataformas digitais, com estudantes de graduação em geografia⁴ (que estavam em período de aulas à distância) da Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, durante as aulas de duas disciplinas: Biogeografia e Práticas Curriculares em Geografia III. A aplicação dos recursos foi realizada com três turmas, do 4^a semestre bacharelado, 5^o semestre licenciatura e 7^o semestre licenciatura.

Antes dos estudantes realizarem as devidas aplicações nas tabelas, foram feitas apresentações prévias dos materiais, bem como uma explicação detalhada sobre os recursos didáticos de forma também online durante as aulas das disciplinas

4 A aplicação com estudantes de graduação foi pensada para facilitar a comunicação e o desenvolvimento da atividade, já que o contato presencial não foi possível no decorrer deste período.

citadas acima. Na ocasião, os estudantes puderam sanar dúvidas e fazer perguntas referentes a atividade. Vale destacar que esta forma de aplicação acarretou alguns impasses no desenvolvimento e recebimento dos resultados, como dificuldades em encontrar espécies para a observação, não realização da atividade e necessidade de uma orientação presencial são alguns dos problemas apresentados.

A presente pesquisa – intitulada Recursos didáticos para o ensino de Biogeografia: tabelas de classificação fisionômica das espécies da flora e fauna – é oriunda de uma ânsia por novas práticas e recursos didáticos na biogeografia e uma vontade de contribuir para essa ciência tão importante para a educação geográfica. Ela visa investigar a relevância dos recursos didáticos, bem como os estudos dos conteúdos biogeográficos, destacando como proposta um recurso didático pensado para apoiar os conteúdos teóricos já ministrados.

Com o propósito de organizar o caminho percorrido no desenvolvimento desta dissertação de mestrado, é apresentado a seguir, de forma breve, o que será encontrado no decorrer deste trabalho.

Referencial teórico: são desenvolvidas as principais temáticas que amparam o objetivo principal desta pesquisa e é apresentado o caminho investigativo e o levantamento bibliográfico realizado para compreender o assunto abordado. Aqui é discutido conteúdos como: Educação Geográfica; Biogeografia na Educação Geográfica; Os Recursos Didáticos e a Biogeografia; A Produção de Recursos Didáticos; Espaços não Formais de Ensino; O Trabalho de Campo na Educação Geográfica.

Metodologia: os caminhos percorridos para a concretização deste trabalho, desde as pesquisas bibliográficas que embasaram a pesquisa até a metodologia das tabelas de classificação das espécies, como funcionam, aplicação, desenvolvimento, público-alvo, conteúdos abarcados, orientações, detalhamento dos elementos entre outros assuntos pontuais.

Resultados Alcançados: apresentação dos recursos didáticos: Tabelas de Classificação das Espécies da Fauna e da Flora de forma ampliada, junto de toda a aplicação das tabelas pelos estudantes de graduação e os resultados.

Considerações Finais: por fim, é manifestado as percepções finais desta pesquisa, encerrando com as considerações finais.

Após este percurso são apresentadas as obras bibliográficas utilizadas para o embasamento teórico da pesquisa e, em seguida, dois glossários técnicos que

explicam com descrições e imagens os elementos presentes nas tabelas da fauna e da flora, com o objetivo de facilitar a compreensão deles. Por último, são apresentados os apêndices e anexos, onde em um primeiro momento é exposto o questionário enviado aos estudantes, o guia de aplicação e as tabelas enviadas que foram preenchidas pelos estudantes participantes desta pesquisa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 EDUCAÇÃO GEOGRÁFICA

Para iniciar a discussão sobre a educação geográfica, apresenta-se uma contribuição de Kaercher (2014), que escreve:

A geografia é o pretexto pelo qual discurso as marcas que os seres humanos deixam na Terra em sua passagem por aqui. Não tem como geografar sem existenciar-se, sem pensar na sua – e na dos outros – existência. Ser docente, seja lá em que nível ou para que série, implica num diálogo consigo e com os estudantes. Diálogo, do grego “falar, discorrer através de palavras”. Não é jogar conversa para os outros, ocupar o tempo, até que ele passe lentamente e soe o sinal para sairmos da escola. *Liberta quae tamen!* Liberdade ainda que tardia! (KAERCHER, 2014, p. 152)

Pensar sobre a educação geográfica atualmente é motivo para se pensar a Geografia. Afinal, possuir conhecimento geográfico e teorizar sobre ele, para muitos, possui a finalidade do aprendizado, uma questão muito discutida na formação de professores envolvidos com o Ensino Básico e Superior, afirma Callai (2011, p. 2). A Geografia estudada hoje carrega parte do que foi constituído nos tempos passados, advindas principalmente das ciências da natureza e da filosofia.

Diz respeito a algo mais que simplesmente ensinar e aprender geografia. Significa que o sujeito pode construir as bases de sua inserção no mundo em que vive e compreender a dinâmica do mesmo através do entendimento da sua espacialidade (...) significa, então, transpor a linha de simplesmente obter informações para realização de aprendizagens significativas envolvendo/utilizando os instrumentos para fazer a análise geográfica. (CALLAI, 2011, p. 2)

A educação geográfica tem o propósito, sobretudo, de desenvolver a consciência espacial dos estudantes e suas percepções quanto às relações e processos que ocorrem no espaço geográfico. A Geografia deve trazer aos estudantes a compreensão do espaço produzido socialmente do qual eles participam e prepará-los para localizar, compreender, atuar no mundo em que vive, problematizar, reconhecer as dinâmicas no espaço geográfico, pensar e atuar criticamente em sua realidade (BRASIL, 2006, n.p)

A importância da Geografia está relacionada com as possibilidades que os conceitos geográficos têm na formação de um estudante/cidadão. Conceitos estes que contribuem no sentido de aprender, conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser, fazendo a leitura do espaço geográfico a sua volta, reconhecendo contradições e conflitos em diversas escalas do globo, sendo macro ou micro (COELHO, 2016, p. 49)

Para tanto, a educação geográfica de caráter humanizado, voltado ao sujeito, deve ser pensado desde o início, na formação de professores nos cursos de Geografia/Licenciatura. Esta formação deve acontecer de forma que o próprio estudante de graduação possua a vivência no modo de aprender a Geografia, reitera Maurício (2018, p. 68). A partir disso, há necessidade e importância em incluir as práticas interdisciplinares na Geografia.

Martins (2008, p. 9) afirma que “a geografia coloca o estudante em contato com o mundo, para que ele possa compreender a sua dimensão e nele interaja, participe, interprete e analise criticamente a complexidade de elementos que se interligam”. Azambuja (2017) fala sobre ensino de Geografia que promove o processo de construção do conhecimento geográfico de forma que:

O conteúdo escolar precisa ser mais formativo do que informativo, ser meio e não fim para o processo de ensinar e aprender. O objetivo é aprender a trabalhar com informações geográficas transformando-as em conhecimento geográfico, ou seja, aprender a coletar, organizar, interpretar, elaborar sínteses. A renovação didática inclui a diversidade de atividades e linguagens como recursos para o trabalho com o conhecimento com finalidade escolar. (AZAMBUJA, 2017, p. 69)

Para Almeida (1991, p. 3), ensinar geografia implica em desenvolver o mesmo método que ela usa na construção do conhecimento geográfico que está em contínua transformação, é dar conta de todos os processos que levaram à atual organização do espaço. Rocha (2008, p. 30-31) escreve que “[...] a geografia e a sociologia são ciências de tipo empírico que dependem, em grande parte da capacidade humana de fazer observações racionadas sobre a realidade”.

Dentro dos conteúdos abordados no Ensino Médio, por exemplo, é encontrada na disciplina de Geografia a já conhecida separação entre Geografia física e Geografia Humana. A geografia física consiste no estudo das características naturais existentes na superfície da Terra, suas dinâmicas e elementos naturais, a partir de temáticas como elementos naturais, tipos de paisagens, vegetação, clima, transformação do relevo, recursos renováveis, biomas brasileiros, biodiversidade, zonas térmicas, eras geológicas, tipos de solos e suas origens, entre tantos outros. Já na Geografia humana, que estuda a relação do homem com o meio físico, considerando-o agente transformador do espaço. Tais transformações ocorrem por conta de necessidades sociais como a economia, fluxo de migrações, indústrias,

tecnologia, turismo, agropecuária, entre outros. São conteúdos referentes a questões de população, urbanização, atividades econômicas, extrativismo, geopolítica etc.

A partir dos tantos assuntos citados, é importante frisar que esses conteúdos que emergem no ensino de geografia são aqueles que estão organizados já por décadas e que com a temporalização da contemporaneidade são modificados e articulados conforme as exigências, pontua Costella (2014, p. 199). A finalidade de ensinar Geografia deve ser a de, justamente, ajudar os estudantes a formar raciocínios e concepções mais articuladas e aprofundadas a respeito do espaço a partir das tantas temáticas trabalhadas em sala de aula. Trata-se, dessa forma, de possibilitar aos estudantes a prática de pensar os fatos e os acontecimentos mediante várias explicações, assegura Cavalcanti (1998).

Partindo do conhecimento adquirido em forma da observação do meio circundante, conhecimento ainda não sistematizado, o estudante deve ter oportunidade de contribuir para a elaboração de um arcabouço formado por ideias, conceitos e categorias que lhe permitam interpretar, de forma cada vez mais profunda, a realidade que o cerca (ALMEIDA, 1991, p.4).

O currículo no ensino da Geografia é algo que remete ao prático e vivencial, em razão, principalmente, do seu objeto de estudo, o espaço geográfico. Para Costella (2014, p. 193), ensinar Geografia é reconhecer que o nosso texto é o espaço, as primeiras linhas são os lugares, os quadros mentalmente desenhados são as paisagens, o reconhecimento dos limites e fronteiras são os territórios e suas territorialidades e as ações sobre este texto parte do próprio estudante. “Não basta termos a crença de que o simples até amanhã se cumpra. Não basta termos a crença de que Geografia é clara, útil e necessária aos estudantes. Há que se construir este amanhã. Para que ele seja o hoje. Para que ele seja o já é” (KAERCHER, 2014, p. 168).

2.2 BIOGEOGRAFIA NA EDUCAÇÃO GEOGRÁFICA

Para dar início a discussão sobre a biogeografia na educação geográfica, é importante destacar que a Biogeografia não é um campo exclusivo da Geografia,

entretanto, essa ciência acrescenta aos estudos da espacialização da biodiversidade⁵ conteúdos próprios de sua preocupação sobre a relação sociedade e natureza. Dentre esses, se destacam os estudos sobre espacialização da sociobiodiversidade, compreendendo-a como dinâmica interagente com a biodiversidade, pontua Furlan et al (2016, p. 101). “Geografia é a ciência que estuda as interações, a organização e os processos espaciais. A Biogeografia, como integrante da ciência geográfica, procura os mesmos objetivos” (BERRY; TROPMAIR, 2012, p. 1). Os geógrafos interessados na área biogeográfica possuem como princípio norteador a espacialização dos seres vivos por meio da distribuição no passado e no presente.

O objeto da Biogeografia são os seres vivos, inclusive o homem, quando visto como participante de uma biocenose, portanto, integrante das cadeias tróficas e dependente das condições ambientais. O objetivo da Biogeografia é estudar os seres vivos, sua participação nas estruturas, nas inter-relações e nos processos dos geossistemas, numa visão sistêmica tempo-espacial (TROPMAIR, 2012, p. 2).

A biogeografia é uma ciência interdisciplinar⁶, podendo ser trabalhada de forma multidisciplinar⁷ em seus temas, trazendo para seus estudos questões de áreas como biologia, geografia, geologia entre outras do meio físico. A partir do século XVIII, com as expedições para descobertas geográficas, ocorreu a ascensão da Biogeografia como ciência por si própria, afirma Cox e Moore (2005, p. 1). Não é uma tarefa fácil dar respostas às questões que envolvem a biogeografia, pois para entender a espacialização dos seres vivos é preciso ter conhecimento destes diferentes campos concomitantemente, reitera Furlan (2011, p. 169).

Segundo Murara (2016, p. 2), essas características lhe conferem atuações distintas, resultando em abordagens biogeográficas com as mais variadas perspectivas de investigação. Sendo assim, seu objetivo de pesquisa muitas vezes se torna impreciso e não consensual. Na ciência Geográfica, a biogeografia é definida

5 Biodiversidade significa o alcance total de vida na Terra, incluindo todas as diferentes espécies em conjunto com a variação genética entre populações e indivíduos e a variedade de ecossistemas, comunidades e habitats presentes em nosso planeta (COX; MOORE, 2019, p. 62).

6 A interdisciplinaridade corresponde à prática de ensino e aprendizagem na qual mais de uma disciplina trabalha a mesma realidade, mantendo o seu foco de análise, mas também entrelaçando elementos comuns de interpretação e de exposição dos resultados. A prática interdisciplinar acontece a partir de um tema de estudo definido na interação da realidade com a ciência (AZAMBUJA, 2012, p. 188 e 189).

7 Que envolve ou estabelece relações entre várias disciplinas ou áreas de conhecimento.

como os estudos da distribuição, adaptação e a explicação dos seres vivos (animais e vegetais) no espaço geográfico.

(...) um trabalho biogeográfico do ponto de vista do geógrafo, tem necessidade de explicar a distribuição dos seres vivos (fauna e flora) no espaço, e correlacioná-las sempre com os demais aspectos ambientais (fatores abióticos) e o próprio Homem (fatores culturais), apresentando, assim, uma visão muito mais ampla e complexa (CAMARGO; TROPMAIR, 2002, p. 135).

Furlan (2011, p. 136-137) propôs uma classificação quanto à história da Biogeografia dividindo-a em três períodos: Clássico, Wallaceano e Moderno. Esses períodos nos mostram um pouco da evolução da Biogeografia e seus estudos:

- No período clássico entre os anos de 1760 a 1860, viajantes naturalistas focaram suas pesquisas na catalogação das espécies vegetais e animais, sendo aqui o início para a catalogação e descrição das espécies;
- No período Wallaceano, entre os anos de 1860 e 1960, ocorreram muitos avanços relacionados à teoria de Darwin sobre a evolução por seleção natural das espécies. Recebeu esse nome por conta de Wallace-Darwin;
- O período moderno, que inicia a partir do ano de 1960, é marcado pelos novos caminhos na pesquisa biogeográfica e os avanços teóricos que culminaram na aceitação de teorias antes negadas pelos estudiosos, como a teoria das placas tectônicas.

No decorrer desses períodos, a Biogeografia se constituiu como ciência, contribuindo para os estudos voltados para a conservação da biodiversidade, podendo ser dividida em zoogeografia⁸ e fitogeografia⁹. A primeira busca explicar os fatores que favorecem ou condicionam a distribuição dos animais na superfície terrestre, construindo hipóteses para o aparecimento, a disseminação e a extinção dessas espécies. Já a segunda tem por objetivo estudar a estrutura e a dinâmica das áreas de distribuição das espécies vegetais na superfície terrestre, bem como os fatores que interferem nessa distribuição (FIGUEIRÓ, 2015, p. 29). Todavia, é importante salientar que tanto as espécies vegetais como os animais não devem ser estudadas separadamente.

8 As observações sobre os animais surgem com os trabalhos de Alberto Magno (1193 a 1280) e Francisco de Assis (1181 a 1226) (TROPMAIR, 2012, p. 9).

9 Theophrasto (372 a 288 a.C), participando das conquistas de Alexandre Magno, foi o primeiro a observar as formas de crescimento dos vegetais destacando a importância e a influência do clima (TROPMAIR, 2012, p. 9).

Figueiró (2015, p. 30) destaca que há ainda mais quatro divisões além das já citadas acima, como a Biogeografia Histórica (Paleobiogeografia), a Biogeografia Ecológica, Biogeografia Médica e a Biogeografia Cultural.

A biogeografia ecológica aborda os seguintes tipos de questões: por que uma espécie é confinada à região em que vive? O que a habilita a viver ali e o que a impede de se expandir para outras áreas? Que papel cabe ao solo, ao clima, à latitude, à topografia e à interação com outros organismos na limitação de sua distribuição? [...] A biogeografia ecológica, portanto, aborda questões que envolvem períodos de curta duração, em áreas internas e habitats ou continentes e, essencialmente, com espécies e subespécies de animais e plantas vivos. A biogeografia histórica, por outro lado, aborda questões diferentes. Como um determinado *táxon* se manteve confinado até o presente em uma região específica? Quando um determinado padrão de distribuição começou a ter seus limites atuais e como os eventos geológicos e climáticos formaram essa distribuição? [...] A biogeografia histórica, dessa maneira, aborda questões que envolvem períodos de longa duração, intervalos de tempo evolucionários, em grandes áreas, frequentemente globais (COX; MOORE, 2005, p.15).

Figueiró (2015, p.30) ainda aponta que os estudos em biogeografia hoje em dia, buscam uma abordagem integrada entre a Geografia física, com seus estudos dos elementos abióticos, com a Geografia humana, que estuda as ações do homem na organização do espaço geográfico, conduzindo assim a uma Geografia ambiental.

Desde a sua sistematização como uma disciplina científica, no século XIX, a Biogeografia representa um campo de estudos que se situa a interface entre a Geografia física e a humana, uma vez que tem como principal tarefa explicar a distribuição dos seres vivos na superfície da Terra, em diferentes escalas de espaço e tempo (FIGUEIRÓ, 2015, p. 22).

No século XVIII já se apontava para o surgimento de análises em Biogeografia e seu desenvolvimento na ciência Geográfica. Isso aconteceu com base nos trabalhos principalmente de Alexandre Von Humboldt, nos quais anos depois a Biogeografia ganhou forma acadêmica e escolar com enfoque ecológico/naturalista. Humboldt, em suas viagens pela América do Sul, realizou observações e registros da fauna e da flora procurando relacioná-los a outros fatores, como ambiente, clima, relevo, solo, etc., afirma Murara (2016, p. 4).

Humboldt ficou famoso por sua expedição, entre 1799 e 1804, à América do Sul durante a qual escalou os 5.800m do vulcão Chimborazo – um recorde mundial de altitude que se manteve por 30 anos. Observou que a vida vegetal na montanha apresentava um zoneamento de acordo com a altitude, muito similar à variação em latitude descrita por Forster. As plantas em níveis inferiores são do tipo tropical, as dos níveis intermediários são do tipo temperado e, finalmente, as do tipo ártico são encontradas nos níveis mais elevados. (Humboldt empregou o termo “associação” para descrever os grupos de plantas que caracterizavam cada uma dessas zonas biológicas;

hoje em dia, é mais comum referirmos a elas como “formações” ou “biomas”) (COX; MOORE, 2005, p.17).

Ainda segundo Murara (2016), Ratzel foi um dos grandes propulsores para a Biogeografia, já que foi ele quem propôs uma abordagem da Biogeografia sustentada em uma visão social, incluindo o homem e a natureza, e vinculando sua existência com as modificações e destruições no meio ambiente. É nesse sentido que se identifica o indicativo de uma necessidade crescente, manifestada por alguns pesquisadores da atualidade, em se conferir maior conteúdo geográfico aos interesses de estudo da Biogeografia. Para Carvalho (2000), muitos trabalhos indicam que há uma clara disposição em reforçar o conteúdo geográfico da biogeografia e, conseqüentemente, (re)inserir o homem e os processos de sua produção espacial no circuito das abordagens que se promovem em nome dessa disciplina.

Camargo (2004) já afirmava que, na Geografia, a biogeografia não apresenta a mesma notoriedade quando relacionada com as demais áreas de enfoque ambiental da Ciência Geográfica, isso falando das últimas décadas. Atualmente, já é possível visualizar que a biogeografia dentro da Geografia vem ganhando espaço, tanto relacionada ao ensino da disciplina em universidades como na produção de trabalhos científicos e outras pesquisas. Entretanto, sabe-se que se trata de uma ciência com raízes interdisciplinares e é impossível direcioná-la a apenas uma disciplina.

A questão apontada por Camargo muito se dá por conta de alguns fatores citados por Camargo e Troppmair (2002) como a grande complexidade desse ramo do conhecimento, que exige um amplo estudo sobre biologia, botânica, zoologia, taxonomia, entre outros. Sua divisão em diversos ramos, como fitogeografia e zoogeografia, obriga uma especialização, dificultando os estudos integrados. A dificuldade em estudar as espécies animais, por se locomoverem e, muitas vezes, viverem em áreas de difícil acesso é um exemplo.

Alguns autores buscam novas concepções e pesquisas da Biogeografia com o objetivo de incorporar nos seus estudos novas variáveis que possam contribuir para que ela se torne mais próxima da Geografia e do mundo atual (ALBUQUERQUE et al., 2004, p. 142).

Nos dias de hoje, com a inserção das geotecnologias e os avanços nas perspectivas metodológicas, há uma evolução no quadro do ensino de biogeografia, possibilitando o avanço de novas técnicas e a produção de recursos didáticos voltados para o estudo da área. Conforme Murara (2016, p. 10), as pesquisas biogeográficas

possuem uma demanda, principalmente dos discentes, da implantação de novos caminhos para se estudar a biogeografia, destacando ainda a necessidade do desenvolvimento e discussões referentes às abordagens teóricas no que diz respeito à biogeografia na ciência geográfica.

Há, notoriamente, um avanço nos estudos na área e um crescimento relacionado ao ensino da biogeografia nos últimos anos, principalmente quando falamos do trabalho de Geógrafos. Mas ainda se espera que o interesse pelos estudos em Biogeografia cresça cada vez mais e se caracterize como uma área da Geografia de grande relevância, que vem se fortalecendo desde 2010. No ano de 2018, um grupo de profissionais interessados na biogeografia criaram a Associação Brasileira de Biogeografia (ABBIOGEO), que já desenvolveu dois *workshops* nos últimos dois anos e o terceiro, que seria realizado no ano de 2020 na cidade de Florianópolis, precisou ser adiado para o próximo ano devido a pandemia de covid-19.

Figura 1 Logo da ABBIOGEO



Fonte: Arquivo pessoal, 2020.

O objetivo atual é estimular a pesquisa e o ensino em biogeografia com a produção de conteúdos e materiais referentes às suas especificações, atrelando os aspectos geográficos. A cada dia, os estudos biogeográficos ganham maior importância, devido a atual realidade ambiental do planeta, exigindo a necessidade de monitorar a distribuição e o uso da biodiversidade e, conseqüentemente, novas ferramentas para a obtenção de dados.

Por esse motivo, outra questão fundamental tem sido considerar a Biogeografia um dos suportes fundamentais para o estudo de questões socioambientais, principalmente quando se analisa as complexas interações entre Sociedade e Natureza no mundo urbano ou rural, nas políticas públicas de proteção da paisagem, enfim, nos dilemas de conservação. Portanto, a Biogeografia abarca conhecimentos fundamentais para a Conservação da Natureza (FURLAN et al, 2016, p. 101).

Segundo Andrade (2012, p. 52), com a evolução da Biogeografia, alguns subcampos foram se aprimorando. Métodos, técnicas e novos modelos de recursos

didáticos foram sendo incorporados à área e, atualmente, a Biogeografia tem se destacado nas produções científicas da Geografia e da Biologia. Entre os anos de 1945 e 2006, a palavra Biogeografia apareceu registrada 3.456 vezes em títulos de artigos e revisões científicas, considerando resumos e palavras-chave, afirma Rocha (2011, p. 402). A Biogeografia vem se reconstruindo principalmente por e para a questão da preservação e conservação da biodiversidade e da sociobiodiversidade.

2.3 OS RECURSOS DIDÁTICOS E A BIOGEOGRAFIA

Os recursos didáticos são componentes do ambiente educacional que estimula os educandos, facilitando e enriquecendo o processo de ensino e aprendizagem. De acordo com Souza (2007, p. 111), “recurso didático é todo material utilizado como auxílio no ensino-aprendizagem do conteúdo proposto para ser aplicado pelo professor”, servindo como suporte na interpretação dos conteúdos lecionados.

Para Castoldi e Polinarski (2009, p. 7), os recursos didáticos são de fundamental importância no processo de desenvolvimento do estudante independentemente do nível de ensino, uma vez que desenvolvem a capacidade de observação e aumenta a vivência do estudante com outros espaços, aproximam o educando da realidade e permitem melhor fixação dos conteúdos abordados. Como dizia Confúcio (551 a.C. - 479 a.C.), “eu vejo e eu esquecerei, eu ouço e eu lembrarei, eu faço e eu entenderei”.

Segundo Nascimento (2019, p. 1212), o aprendizado do indivíduo depende do método de ensino e fatores que determinam o sucesso ou o fracasso dos estudantes na compreensão das coisas.

Leva-se em consideração que a utilização de recursos didáticos deve preencher os espaços deixados pelo ensino tradicional das escolas e ser capaz de propiciar uma ampliação da visão do estudante e de sua capacidade de retenção do conhecimento, além de servir como estímulo ao ensino docente (TRIVELATO; OLIVEIRA, 2006, p. 10). O uso de recursos didáticos deve servir para os estudantes aprofundarem e ampliarem seus conhecimentos e produzirem outros no futuro. É possível a utilização de vários materiais que auxiliem a desenvolver o processo de ensino e de aprendizagem, isso faz com que facilite a relação professor – aluno – conhecimento (SOUZA, 2007, p.110).

Essas intervenções pedagógicas a partir dos recursos didáticos estimulam os estudantes a se envolverem no processo de construção do conhecimento, possibilitando-lhes refletir, estabelecer relações, fazer descobertas e dar sentido aos conteúdos estudados. A ideia é apresentar possíveis mudanças, mesmo que sejam pequenas, na prática escolar, por meio de metodologias que permitam os estudantes e professores a construírem o conhecimento e ampliarem os saberes.

Quando se utiliza esses materiais, as potencialidades do trabalho dos estudantes poderão ser avaliadas a partir dos resultados obtidos. Diante disso, o professor poderá motivar o emprego de recursos didáticos e contribuir com o crescimento de estudante e professores. Além disso, é uma boa maneira de se colocar em prática tudo que foi visto nas aulas teóricas, o que vem de encontro com os anseios dos jovens atualmente, que sentem a necessidade de maior interatividade nas aulas, projetos interdisciplinares e novos métodos para aprender.

Para que isso aconteça, Nicola e Paniz (2016, p. 359) afirmam que se faz necessário que o recurso didático que será aplicado aos estudantes (sejam eles de qualquer nível de ensino) esteja em consonância com o que vai ser ou já foi estudado e é necessário um planejamento crítico para que o professor saiba e consiga usar os recursos de forma que seus objetivos sejam alcançados e o estudante consiga atrelar teoria e prática para identificar o sentido dos conteúdos e a importância destes.

Na ciência biogeográfica os recursos didáticos utilizados exercem um papel fundamental no processo de produção científica, auxiliando o estudante e pesquisador na obtenção de dados em suas determinadas pesquisas, subsidiando argumentos e fortalecendo a objetividade do estudo. Ou seja, para Venturi (2009, p. 13), as técnicas e recursos possibilitam obter dados sobre a realidade que embasarão os caminhos percorridos pelo método. Sendo assim, métodos, técnicas e recursos formam diferentes aspectos de um mesmo processo.

As técnicas representam a extensão das suas mãos e de seus órgãos sensoriais. Num sentido mais amplo, as técnicas e recursos desenvolvidos pelo homem representam a extensão e o aprimoramento de todos os seus sentidos. Ajudam-no a ouvir o inaudível, enxergar o invisível; permitem-lhes acessar o inatingível e comunicar-se entre distâncias e a velocidade inimagináveis. Sobretudo, o uso de técnicas e de recursos permite ao homem prever o imprevisível e medir o que a mente humana percebe apenas de forma intuitiva. (VENTURI, 2011, p. 13)

Os estudos de Brown e Lomolino (2006, p. 613) abordam as tendências para a biogeografia nos tempos atuais. Os avanços tecnológicos presente nas últimas

décadas têm sido fator importante no crescimento da produção de novos recursos didáticos para as pesquisas na área, mas ainda são pouco usuais esses recursos relacionados as técnicas de estudos biogeográficos nos dias de hoje, o que se relaciona ao fato da biogeografia ainda ser uma ciência pouco estudada nas salas de aula. O que necessitamos são novas ideias para alocar as descobertas feitas nos estudos de campo, saindo um pouco da utilização apenas dos mapas de distribuição.

Na atualidade, existe uma necessidade do uso de diferentes recursos didáticos, sejam para o ensino formal ou o ensino não formal, para o melhor desenvolvimento do ensino-aprendizagem dentro das salas de aula e nos diferentes campos de ensino. As temáticas abarcadas na área de biogeografia permitem o uso de diferentes recursos didáticos para melhor desempenho nos estudos relacionados, criando condições, incentivando o novo e colaborando com a alfabetização científica do estudante.

Segundo Rocha (2011, p. 403), os estudos biogeográficos da fauna e da flora procuram obter dados sobre distribuição geográfica, etologia, fenologia, relações, associações e coevolução de animais e plantas, dispersão, entre outros. Por conta disto, Ecologia, Zoologia, Botânica e outras ciências também contribuem com métodos para estudos biogeográficos.

Os métodos em estudos biogeográficos criam informações a respeito dos seres vivos e do meio físico no qual interagem, cooperando para a definição e o entendimento de suas distribuições geográficas no tempo e no espaço. Direcionadas à identificação das unidades territoriais dos seres vivos, as informações geradas pela aplicação de um recurso didático sempre devem apresentar significado e valor geográfico, afirma Meaza (2000, apud ROCHA, 2011, p.403). Sendo assim, os recursos didáticos devem se ajustar conforme as escalas temporais e espaciais de uma pesquisa biogeográfica. Uma ocupação de determinada espécie pode parecer homogênea, mas se vista em diferentes escalas é possível perceber que uma área nunca é estritamente homogênea (FURLAN, 2011, p. 142).

Pode-se observar que os poucos materiais que se tem para estes estudos deixam uma lacuna a ser preenchida dentro das pesquisas, sejam elas dentro das escolas ou em âmbito acadêmico. Esses recursos didáticos não costumam chegar às salas de aulas devido à existência de barreiras entre a universidade e a escola. O que é produzido na universidade dificilmente é implementado pelos professores nas salas

de aulas, ou levam muito tempo para chegar até elas, o tempo do professor está intrinsecamente ligado a essas inadequações, assim como a precariedade de recursos de algumas escolas.

Uma pesquisa biogeográfica se inicia a partir de uma análise efetiva das ocorrências observadas em campo, para assim se fazer possível a elaboração de recursos didáticos a partir das técnicas já exercidas. A tendência atual é a utilização de métodos diferentes, apoiados em recursos didáticos mais atuais e que forneçam maior precisão sobre os dados obtidos. Isto não quer dizer que as técnicas, métodos e recursos utilizados nos anos passados não devem ser mais utilizados ou deixados de lado, mas sim que será dado espaço para outros recursos didáticos que possam ser mais objetivos nos estudos e pesquisas.

Um ponto importante no estudo da biogeografia é, como citado anteriormente, o trabalho de campo¹⁰. A ida ao campo fornece ao estudante ou pesquisador uma clara observação da paisagem e uma possível coleta de dados mais específica e detalhada sobre as espécies ali existentes. A visualização *in loco* aponta os problemas de ocorrência e de distribuição biogeográfica, podendo então serem elucidados a partir da utilização de diferentes recursos didáticos, como desenhos, perfis, tabelas classificatórias, entre outros. Nesse sentido, Furlan (2016, p. 102) afirma que a Biogeografia requer o desenvolvimento de habilidades voltadas ao campo, como observar, registrar, interpretar e construir as representações e explicações sobre os seres vivos.

As atividades de campo constituem importante estratégia para o ensino, uma vez que permitem explorar uma grande diversidade de conteúdo, motivam os estudantes, possibilitam o contato direto com o ambiente e a melhor compreensão dos fenômenos (VIVEIRO; DINIZ, 2009, p. 1).

Diante disso, o trabalho de campo na Biogeografia é importante no processo de ensino-aprendizagem. Com a análise *in loco*, mediadas pela teoria, são conhecidas as diferenças físicas e ambientais, sociais, tal como, os padrões distintos de vegetação que influenciarão na distribuição das espécies animais. O trabalho de campo também envolve a coleta de materiais de determinadas áreas com a finalidade de reconhecer os padrões de distribuição espacial das espécies, asseguram Anghinoni, Murara e Deon (2020).

10 Mais a diante foi realizada uma breve análise sobre os trabalhos de campo na educação geográfica e a sua importância para a leitura do espaço geográfico.

Tal ação permite a resolução de problemas a partir de um mundo real, onde deve-se propiciar aos estudantes desafios cognitivos e um estímulo a sua curiosidade. Se relacionar com a observação em campo e analisar os elementos geográficos utilizando-se da observação, descrição, análise e síntese.

Mas antes, é muito importante saber observar o espaço de estudo, educando o olhar sob o ambiente que nos cerca. Para Furlan (2011, p. 148), a civilização moderna utiliza métodos no processo de interpretação do meio natural a partir de medidas, análises e tratamento de dados, deixando de lado as informações e interpretações que provêm da população, que tem seu aprendizado diretamente relacionado a vivência e observação da natureza.

Segundo Scotergagna e Negrão (2005, p. 37), é no campo que o estudante poderá perceber e apreender os vários aspectos naturais e sociais que envolvem o seu objeto de estudo. O campo é fundamental para que o estudante observe e interprete a região de estudo, produzindo seu próprio conhecimento e adquirindo competência para tornar-se um agente transformador em seu meio.

A importância de uma sequência didática ligada aos recursos didáticos para o ensino de biogeografia na ciência geográfica vem da ideia de que, na geografia, há uma indispensabilidade em compreender os processos e leis naturais que determinam a dinâmica das paisagens e o uso racional do espaço e dos recursos naturais das paisagens, afirmam Santos e Carvalho (2012, p. 3). Isto tem relação também com a educação ambiental empregada nas aulas de geografia nos tempos atuais.

O estudo do meio ambiente, causas e efeitos temporais, e a relação da sociedade com estes eventos têm sido cada vez mais importantes de serem discutidos com a sociedade. Ou seja, torna-se indispensável para o pensar-fazer e o ensino que a educação e conscientização sobre esses ambientes sejam repassados para a sociedade. A partir desses métodos empregados, o conhecimento geográfico estará em processo de ampliação alusivo ao conhecimento biogeográfico, visando fornecer elementos para o uso racional dos bens naturais e para um repensar da situação socioambiental atual.

Nas últimas décadas, as questões climáticas na Terra, mudanças nos fatores bióticos e a expansão das paisagens antropogênicas têm se relacionado com a continuação da existência das espécies e organismos que dividem o planeta com os seres humanos. Para isso, encontra-se uma necessidade de compreender a natureza das espécies gerenciando os impactos sobre elas e buscando soluções para

entendermos as mudanças ocorridas nos seus espaços de vivência, aumentando a demanda de aplicações de diferentes recursos para o ensino nestas áreas em constantes mudanças.

2.3.1 A produção de Recursos didáticos de Biogeografia

Na ciência geográfica atual muito se discute sobre as metodologias utilizadas nos ambientes de ensino, que proporcionam aos estudantes melhores experiências geográficas. Para isto, discute-se sobre a utilização de recursos didáticos nas salas de aula que, assim como em grande parte das disciplinas, existe uma tendência ao uso dos métodos tradicionais no processo ensino-aprendizagem, o que não se descarta e nem se exclui. A ideia aqui, no entanto, é a de que outros tipos de recursos possam aprimorar e enriquecer as aulas de geografia, partindo do pressuposto de que fazer geografia vai muito além dos livros didáticos. Silva, Farias e Leite (2019, p. 35) nos falam que as técnicas, os recursos, os meios, os procedimentos ou simplesmente as metodologias utilizadas na prática educativa são essenciais na eficácia daquilo que se pretende alcançar.

A produção de recursos didáticos se apresenta como um importante instrumento nesta área, pois tem início em um problema vivenciado em sala de aula, onde o professor busca concretizar e facilitar o processo de ensino e aprendizagem. A utilização de recursos possibilita ao professor dinamizar a aula, estabelecendo relações importantes entre estudante e o conteúdo a ser abordado, além de facilitar a troca de conhecimento.

A contemporaneidade exige do educador inovações relacionadas ao uso de diferentes tipos de recursos didáticos, respeitando as transformações sociais, tecnológicas e científicas que vem ocorrendo nos últimos anos. Busca-se então a criação e implementação de novos caminhos para o estudar geografia. Segundo Nunes e Rivas (2009), a introdução de novas formas de apropriação da informação propicia inúmeras possibilidades de atuação na sociedade contemporânea, o que acaba auxiliando o professor e o estudante no desenvolvimento de novas habilidades no ensino-aprendizagem, despertando a criatividade e a curiosidade.

A criação de diversos recursos advém da observação direta de fenômenos da natureza. A observação do sistema de locomoção dos morcegos inspirou o homem na invenção do radar, assim como a observação do voo dos pássaros o levou a “aprender

a voar”, afirma Venturi (2005, p. 17). Isto nos leva a crer que há uma ligação das nossas vivências cotidianas com a utilização desses recursos, ao modo que também existe uma ligação interdisciplinar neste processo. Como Giles (1993) destaca que, “o conhecimento racional, profissional, das regras do procedimento envolvidas em fazer ou fabricar algo, inclui-se sob este rótulo uma variedade de ciências e artes”, levando em consideração que a criatividade e o senso imagético são aspectos que devem ser levados em conta na hora da produção de recursos.

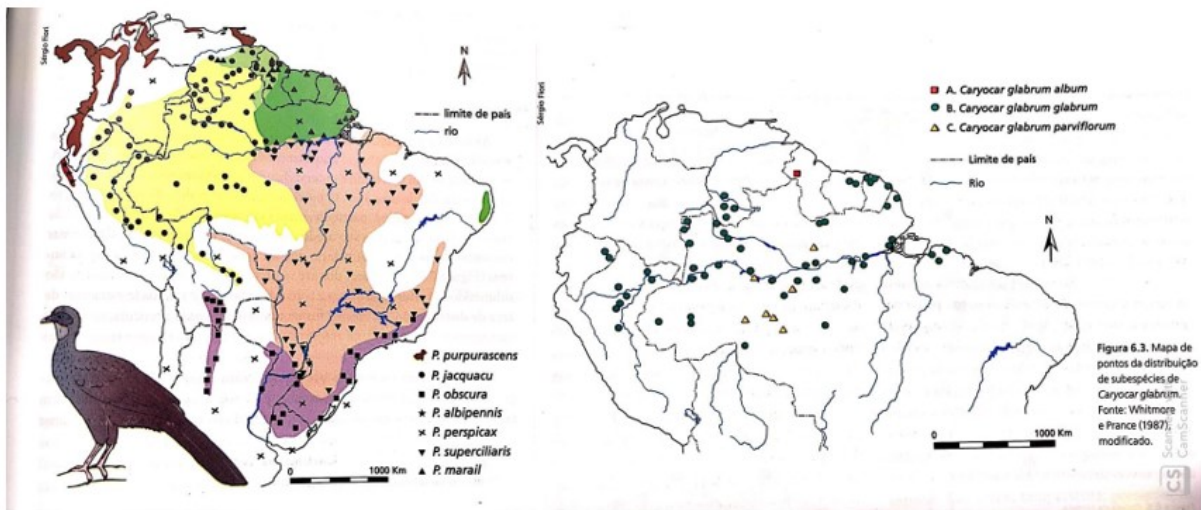
Nos dias atuais, já se usa algumas técnicas para os estudos em Biogeografia que servem de base para a idealização de recursos didáticos que possam auxiliar o ensino de Biogeografia. Para cada tipo de estudo, seja relacionado a fauna ou a flora, existem diversas técnicas que ajudam na obtenção de dados. A seguir, apresento imagens que representam algumas das técnicas mais usadas nas pesquisas em Biogeografia.

- Técnicas de mapeamento: comum em estudos sobre a distribuição das espécies, comunidades¹¹ e ecossistemas¹², segue um exemplo, na Figura 3, desta técnica baseada em estudos sobre a fauna. Este tipo de representação é uma das mais comuns e utilizadas pelos estudantes e pesquisadores na Geografia.

11 Agrupamento de diferentes espécies.

12 O conceito de comunidade engloba apenas organismos vivos e ignora o ambiente físico-químico em que esses organismos vivem. Se os incluirmos – as rochas e o solo, o movimento das águas pelo habitat, e a atmosfera que permeia o solo e a vegetação circundante -, teremos um sistema mais complexo e interativo que é denominado ecossistema (COX;MOORE, 2019, p. 114).

Figura 2 Exemplo de mapa de distribuição de espécies



Fonte: FURLAN, S.A. Técnicas de Biogeografia. In: VENTURI, Luis Antonio Bittar (org.). **Praticando Geografia: técnicas de campo e laboratório**. 2011. cap. 6.

- Desenho em esboço ou croqui: serve como registro de observações feitas em campo, sendo possível a realização do desenho livre ou proporcional. Para esta técnica normalmente são utilizados objetos para servirem de escala em relação ao que está sendo desenhado. Seguem dois exemplos na Figura 4.

Figura 3 Exemplo de registro em esboço ou croqui

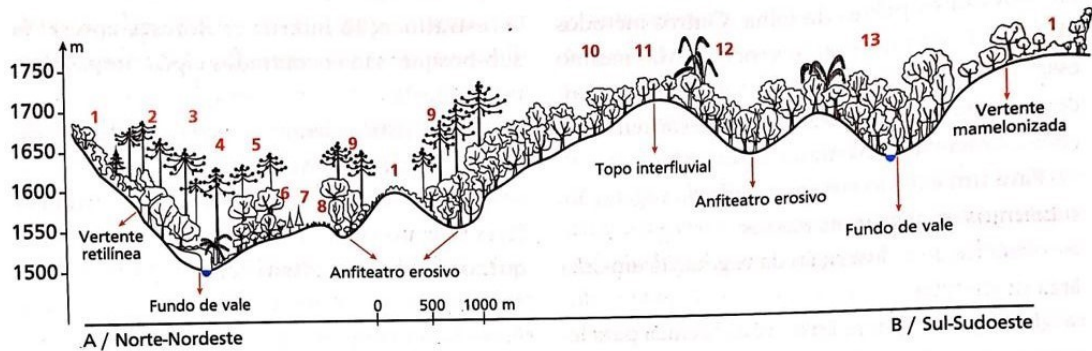


Fonte: FURLAN, S.A. Técnicas de Biogeografia. In: VENTURI, Luis Antonio Bittar (org.). **Praticando Geografia: técnicas de campo e laboratório**. 2005. cap. 7

- Diagrama de perfil: é uma projeção do que se vê num plano. Podem ser utilizados nos estudos de estratificação vegetal, para ilustrar as relações

entre topografia e a distribuição horizontal das espécies, e ser elaborados com base em cartas topográficas e fotografia aérea. Na Figura 5, a técnica é utilizada para um estudo sobre a flora;

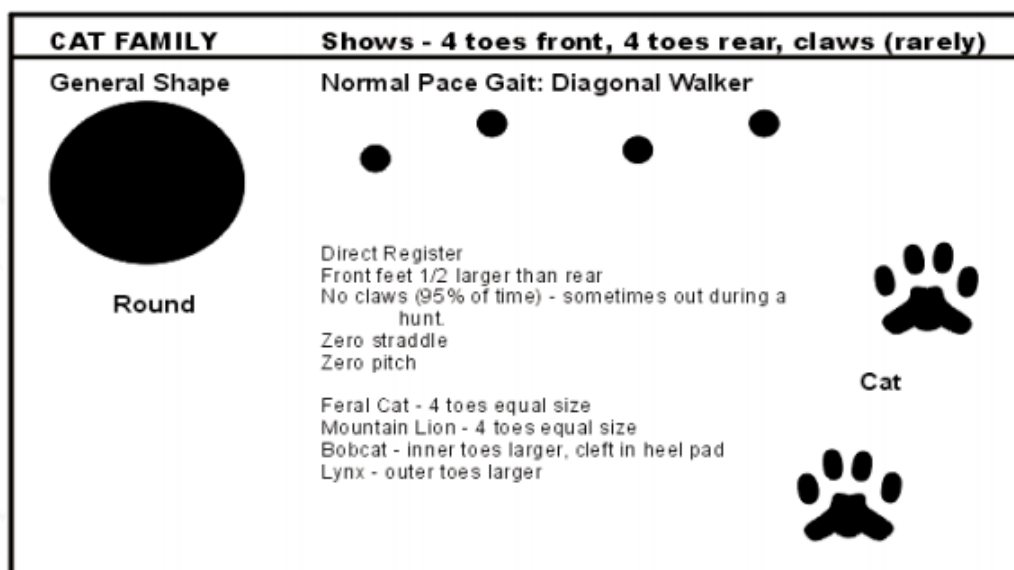
Figura 4 Exemplo de diagrama de perfil



Fonte: FURLAN, S.A. Técnicas de Biogeografia. In: VENTURI, Luís Antônio Bittar (org.). **Praticando Geografia: técnicas de campo e laboratório**. 2011. cap. 6.

- Observação de rastros e pegadas de animais: procura por vestígios da presença de animais, como fezes, pegadas, pelos, tocas e ninhos, restos de alimentos etc. É uma das técnicas mais utilizadas nos estudos da fauna, pelo fato de muitas vezes se encontrar dificuldades em observar as espécies animais em campo. Na Figura 6, um exemplo de registro de pegadas;

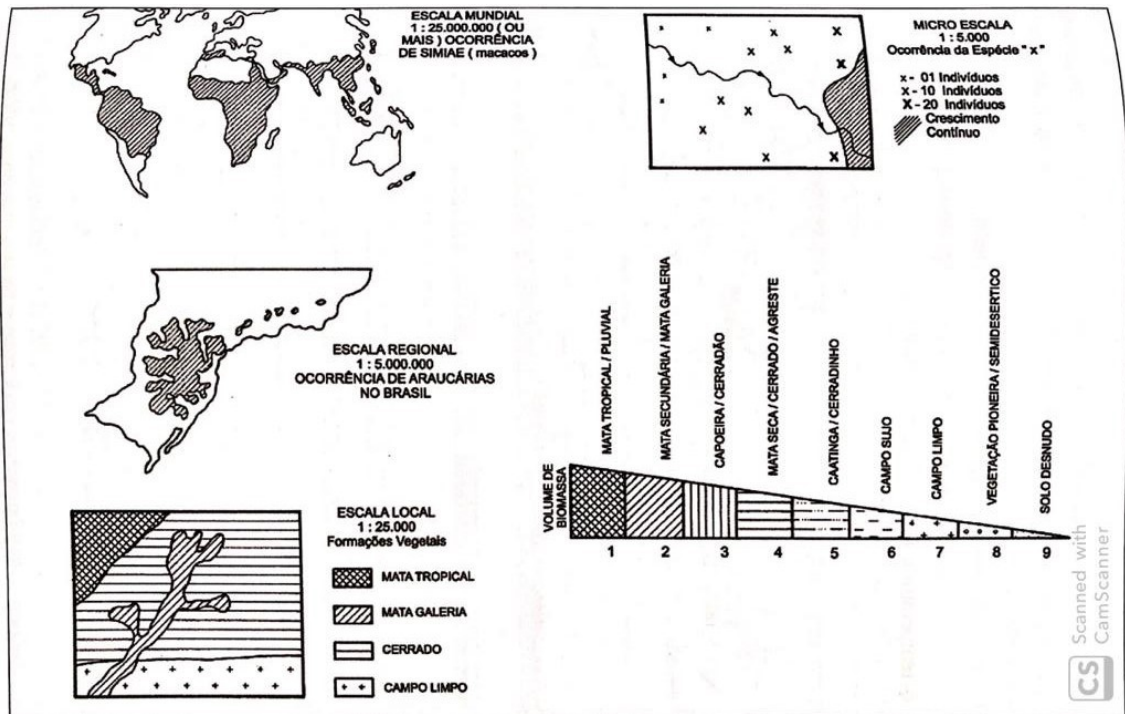
Figura 5 Exemplo de registro de pegadas de animais



Fonte: ROCHA, 2011, p. 410

- Mapeamento Fito e Zoogeográficos ou Biogeográfico: importante para a interpretação e compreensão do ambiente. Permite estabelecer correlações entre os meios abióticos e bióticos. Um exemplo da técnica em diferentes escalas desenvolvida por Tropmair (2012) pode ser visto na Figura 7.

Figura 6 Exemplo de Mapeamento Biogeográfico em diferentes escalas e legendas



Fonte: Tropmair, 2012.

Essas são apenas algumas das técnicas empregadas na Biogeografia e que são importantes para os seus estudos, sendo que muitas delas são usadas de maneira concomitante. Segundo Venturi (2005, p. 17), as técnicas exercem um importante papel no processo de produção científica, auxiliando o pesquisador na obtenção e sistematização de informações que subsidiarão os argumentos. Entretanto, é importante ressaltar que a Biogeografia ainda é carente de recursos didáticos que possam auxiliar essas técnicas já utilizadas em ambiente escolar, dentro das salas de aula do Ensino Básico e na formação de professores.

Neste trabalho discutirei sobre as tabelas de classificação fisionômica das espécies da flora e da fauna, uma proposta de recurso didático baseadas nas técnicas dos autores Stefenelli (2011) e Tropmair (2012), que podem ser utilizados nas aulas e nos estudos de alguns conteúdos da biogeografia que envolvem a flora, a fauna e

ações de Educação Ambiental empregadas em instituições. A partir de uma investigação sobre a atual situação dos recursos didáticos envolvendo a biogeografia, mostra-se aqui caminhos que podem ser seguidos para melhor compreensão na hora de classificar, identificar e sistematizar características de determinadas espécies.

2.4 ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE ENSINO

A expressão “espaço não formal” vem sendo utilizada atualmente como uma designação para diferenciar dos espaços conhecidos como padrões na educação, como as escolas. Ela constitui a educação fora desses espaços escolares e tem como objetivo desenvolver o ensino-aprendizagem de uma forma diferente da observada na educação formal. Apontada como uma modalidade de ensino, essa se desenvolve em espaços não convencionais, diversificando o olhar para educação.

A partir das pesquisas elaboradas, para buscar uma definição para os espaços não formais é importante conceituar o que é um espaço formal de educação. O espaço formal é aquele que está relacionado às Instituições escolares da Educação Básica e do Ensino Superior, definidas na Lei 9394/96 das Diretrizes e bases da Educação Nacional, ou seja, as escolas, com salas de aulas, laboratórios, bibliotecas entre outros.

Podemos dizer então que ações educativas podem acontecer em qualquer espaço que não seja a escola (espaço formal), existindo, assim, inúmeros lugares com potencial para utilizar como espaços não formais de ensino. Essa prática do ensino fora das escolas vem sendo cada vez mais utilizada pelos educadores com o intuito de sair dos métodos tradicionais, abarcando uma comunidade diferente para estes espaços.

Para definir mais precisamente esses locais não-formais, Jacobucci (2008, p. 56 e 57) os divide em duas categorias: locais que são instituições e locais que não são instituições. Na primeira categoria, a autora inclui espaços que são regulamentados e que possuem uma equipe técnica, exemplo disto são os Museus, Parques Ecológicos, Parques Zoobotânicos, Jardins Botânicos, Planetários, Zoológicos e assim por diante. Já na segunda ela define como lugares naturais ou urbanos que não dispõem de estruturação institucional, mas que é possível estabelecer práticas educativas, como teatros, parques, casas, ruas, praças, cavernas, praias, dentre outros inúmeros espaços.

Na casa, na rua, na igreja ou na escola, de um modo ou de muitos, todos nós envolvemos pedaços da vida com ela: para aprender, para ensinar, para aprender-e-ensinar. Para saber, para fazer, para ser ou para conviver, todos os dias misturamos a vida com a educação. Com uma ou com várias: educação? Educações. (...) não há uma forma única nem um único modelo de educação; a escola não é o único lugar em que ela acontece e talvez nem seja o melhor; o ensino escolar não é a única prática, e o professor profissional não é seu único praticante (LIBÂNEO, 2010, p. 26).

Existe uma flexibilização quanto aos conteúdos abordados nesses espaços e é utilizada uma sistematização diferenciada da organização empregada nas escolas, buscando novos métodos que articulem o conhecimento escolar com as práticas sociais, experiências e vivências de cada indivíduo. A criatividade humana passa pelos espaços não formais e hoje esses espaços são de suma importância para a educação.

Essa forma de educação é vista para alguns autores como comunitária. O ensino não formal transforma o tempo que as pessoas passam fora da escola em momentos de socialização, aprimoramento de habilidades e educação básica. Estas práticas não substituem a educação formal das escolas, que é onde se fundamenta e sistematiza os saberes básicos, mas são utilizadas como uma valorização cultural e desenvolve habilidades que não são desencadeadas nos espaços formais.

Almeida (2014, p. 6) afirma que, em meados dos anos de 1990, destacou-se a educação não formal a partir das mudanças que ocorreram nas áreas econômicas na sociedade. Esse tipo de espaço escolar começou a ser mais valorizado e utilizado por determinados grupos de pessoas com o desejo de aprimorar habilidades e conhecimentos culturais acerca de seus locais de vivência. Ghon (2011, p. 28) determina cinco áreas importantes que a educação não formal abrange: a primeira delas está relacionada com a aprendizagem política dos direitos do indivíduo enquanto cidadão; a segunda diz respeito ao trabalho e a capacitação destes indivíduos por meio da aprendizagem, desenvolvendo seus potenciais e habilidades; a terceira área é como o indivíduo aprende a se organizar de forma coletiva; a quarta destina-se a escolarização formal em espaços diferenciados das salas de aulas e, por último, a quinta área está relacionada as mídias.

Jacobucci (2008, p. 57) declara que alguns espaços não formais têm se constituído como campo de diversas pesquisas em Educação que buscam compreender principalmente as relações entre os espaços não formais e a Educação formal no Brasil. Por exemplo, a utilização de locais favoráveis à realização de projetos

de Educação Ambiental, como os Parques Ecológicos e Unidades de Conservação, para incentivar o ensino da biodiversidade dessas localidades.

Na utilização desses espaços não formais, sendo ele institucionalizado ou não, o estudante é levado a pensar de forma sistemática, a vivenciar os diferentes organismos vivos e ecossistemas diante de seus olhos e passa a construir vínculos com os ambientes e suas inter-relações. Pivelli (2006, p. 79) destaca que a natureza compartimentada nos currículos escolares não favorece a construção de uma visão ecológica do mundo. Neste sentido, os espaços não formais possibilitam ao educador ampliar a visão dos educandos e, principalmente, sensibilizá-los quanto ao comportamento das bases ecológicas e da biodiversidade.

Destaca-se aqui a importância do uso de diferentes espaços para o ensino e para uma maior conscientização dos estudantes e da comunidade sobre a preservação da biodiversidade. As áreas protegidas, em especial as Unidades de Conservação da Natureza são visitados a partir de trabalhos de campo organizados pelos professores, visando promover a utilização dos espaços não formais para o enriquecimento do ensino-aprendizagem.

2.4.1 O Trabalho de Campo na Educação Geográfica

O trabalho de campo faz parte das pesquisas em Geografia ditas tradicionais, que se baseia na observação. Sendo assim, o estudo em campo se torna essencial para desvendar as características dos espaços, como também permitir a interpretação individual destes. Um exemplo foi Alexandre Von Humboldt (1769-1859), que utilizou de suas expedições em campo para chegar à universalização do seu objeto de estudo, descreveu os fenômenos físicos enquanto eles aconteciam e relacionou os fenômenos com a sociedade humana.

Karl Ritter (1779-1859) também defendia que a Geografia, dita por ele empírica, se sustentava baseando-se na observação direta, em vez de partir apenas de hipóteses teóricas. Ritter afirmava a ideia de que para se fazer Geografia deveriam ser utilizadas todas as ciências e deixava clara a influência dos fenômenos físicos nas atividades humanas.

Para tanto, vale destacar que atualmente o trabalho de campo ainda é tratado como algo que abrange diversas áreas. Como aponta Suertegaray (2002, p.1), “Este procedimento, como sabemos, não é exclusivo da pesquisa em Geografia, dele se

apossam as mais diferentes áreas do conhecimento, sejam classificadas como exatas, da terra ou social”.

O estudo em campo na educação geográfica está atrelado ao conceito central de espaço na produção do conhecimento geográfico. A busca pelo estudo do espaço organizado pela sociedade e entender a relação sociedade-natureza requer participação ativa dos estudantes e pesquisadores nas áreas de estudos. É na aula em campo que o estudante terá melhores condições para o desenvolvimento das análises geográficas *in loco*, objetivando compreender a inserção dos diferentes conceitos, elementos e processos que envolvem a produção do espaço geográfico, apontam Anghinoni, Murara e Deon (2020, p. 3).

Desde os primórdios da Geografia os trabalhos de campo são parte fundamental do método de trabalho dos geógrafos. Aliás, a sistematização da Geografia enquanto ciência muito deve ao conjunto de pesquisas e relatórios de campo elaborados anteriormente por viajantes, naturalistas e outros, verdadeiro manancial de informações que foram essenciais para a construção das bases para o desenvolvimento da Geografia (ALENTEJANO; ROCHA-LEÃO, 2006, p. 53).

O trabalho de campo é nada mais nada menos que uma atividade de pesquisa na qual se deve observar, descrever, interpretar e explicar os elementos humanos e naturais que se fazem presentes. Esta atividade consiste em vivenciar esses espaços, não há nada melhor para estudar o ambiente do que a presença no local de estudo. Para Azambuja (2012, p. 183), o trabalho de campo consiste em ver o lugar, as formas da paisagem, registrar as informações por escrito nas cartas e mapas ou por meio de imagens e croquis. Ainda segundo o autor, na Geografia Clássica o método de estudo incluía a observação, a descrição e a explicação dos elementos naturais e humanos que compunham a paisagem de cada lugar. Daí que é da tradição geográfica a realização de excursões para o estudo de uma determinada localidade, região ou país.

A ideia dos trabalhos de campo vai além da mera observação da paisagem, requer também ver esses ambientes enquanto lugares e espaços geográficos. Segundo Suertegaray (2002, p. 4), o trabalho de campo é um instrumento de análise geográfica que permite o reconhecimento do objeto e que, fazendo parte de um método de investigação, permite a inserção do pesquisador no movimento da sociedade como um todo. Essa atividade é imprescindível para a educação geográfica, ela favorece o ensino interdisciplinar e possibilita o desenvolvimento de

habilidades, competências e o próprio conhecimento geográfico a partir da realidade vivida.

En los cursos de formación de profesores de Geografía, a su vez, las visitas de estudio como estrategia didáctica contribuyen no solo a permitir la comprensión de los procesos de producción del espacio geográfico a lo largo del tiempo, sino también, y fundamentalmente, reflexionar sobre las metodologías y procedimientos de la enseñanza (FERNANDES; MONTEAGUDO; GONZÁLEZ, 2016, p. 6).

O trabalho de campo é fundamental na formação geográfica do indivíduo e consiste numa atividade que pode ser utilizada em diversos campos científicos, podendo ser adaptada a diferentes níveis de ensino, do básico ao superior. Apesar desse tipo de atividade ocorrer em diversas áreas, a Geografia se apropriou dessa proposta metodológica como uma prática tradicional para a compreensão das dinâmicas espaciais, bem como a análise profunda sobre os processos que estão visíveis na paisagem, contribui Silva, Farias e Leite (2019, p. 37).

É uma oportunidade para realizar pesquisas fora da sala de aula. Se bem organizado, permite aos estudantes perceber a ação da sociedade no tempo e no espaço e como os próprios indivíduos se percebem como sujeitos, propiciando o contato direto destes com o objeto de estudo. Pode ser uma forma de estudar a realidade se distanciando dos textos apresentados nos livros didáticos, afirma Campos e Plácido (2011, p. 6).

O trabalho de campo na educação geográfica é um importante instrumento para desenvolver o conhecimento geográfico. A partir dele, se faz possível a interpretação e compreensão dos nossos espaços de vivência, como uma forma de ilustrar o que é falado nas salas de aula e interagir com fatos de sua realidade vivida ou percebida. Durante a atividade de campo, a percepção, raciocínio, atenção e abstração estão trabalhando concomitantemente, transformando as informações coletadas em uma nova compreensão sobre o mundo em que vive. Para Castrogiovanni, Callai e Kaercher (1999, p. 99), a aula de campo jamais será apenas um passeio, porque terá importante papel pedagógico no ensino de Geografia.

Segundo Anghinoni, Murara e Deon (2020, p. 2 e 3), o campo envolve três etapas: o gabinete, o campo *in loco* e o laboratório, não sendo necessariamente obrigatório seguir essas etapas. O gabinete faz parte da primeira etapa, na qual se define os objetivos, a organização e o planejamento das atividades que deverão ser desenvolvidas. Faz parte desta etapa a investigação prévia da área, a elaboração do

roteiro e relacionar a teoria com o que será visto, como realizar uma pesquisa bibliográfica e procurar mapas pertinentes ao local, imagens e fotografias.

É necessário apresentar o que será observado recolocando-o num conjunto, mostrando que esse objeto pode ser estudado a partir de diversos pontos de vista, correspondentes às vezes a disciplinas diferentes, mas reconhecendo que esses pontos de vista são parciais, incompletos. Após o campo, é necessário extrair conclusões, ampliar conhecimentos (TRICART, 2017, p. 313).

A segunda etapa é o campo propriamente dito, o contato com a realidade do objeto a ser investigado ou conhecido, é aqui que serão coletados os dados e feita a observação do que foi estudado anteriormente. Para Furlan (2011, p. 148), a observação não deve recair apenas sobre o objeto individualizado, mas deve buscar vê-lo como parte de um todo. Trata-se de considerar que o tempo da natureza aparece combinado com o tempo social, com escalas e ritmos distintos.

O campo se constitui como aula de campo, no qual o aluno, acompanhado do professor irá percorrer diferentes ambientes e localidades, sejam elas focadas em aspectos naturais, urbanos, rural ou dependendo da temática e objetivo da atividade a ser desenvolvida (ANGHINONI; MURARA; DEON, 2020, p. 2).

A terceira e última etapa diz respeito ao laboratório onde serão desenvolvidas as atividades posteriores ao campo, como a análise dos dados obtidos e elaboração de relatórios. Essas etapas podem ser configuradas de outras maneiras dependendo dos objetivos de cada campo e da própria metodologia de quem irá ministrá-lo.

Furlan (2011, p. 165) destaca que, após toda a coleta de dados em campo, o observador deve estar suficientemente interessado na vida ao seu redor para aprender, pelo menos, as espécies de plantas e animais mais comuns na área de estudo. Para Justen e Carneiro (2009, p. 8), a educação geográfica deve oferecer ao estudante o desenvolvimento da capacidade de observação, analisar, interpretar e pensar criticamente, observando a realidade tendo em vista a sua transformação. Observa-se então que a vivência do campo, no sentido de que há uma articulação entre a teoria e a prática dos conteúdos trabalhados, proporcionam aos estudantes ricas contribuições dentro da educação geográfica.

O trabalho de campo nesta pesquisa está atrelado a obtenção de dados sobre a fauna e flora que auxiliem na utilização do recurso didático das tabelas de classificação fisionômicas apresentadas. É muito importante a sistematização dos

dados de campo para o uso das tabelas, mesmo que neste momento não se tenha realizado esta prática.

3 METODOLOGIA

Esta dissertação é um ponto de vista dentre muitos outros, apesar de ser composta com as ideias, abordagens e perspectivas de outros(as) autores(as). Os recursos didáticos aqui expostos fazem parte de uma proposta para o ensino de biogeografia a partir da educação geográfica.

Nesta etapa, expõe-se como a investigação foi estruturada, planejada e operacionalizada, com referenciais teóricos e metodológicos que serviram de guias para a pesquisa. Também se apresenta como foi feita a realização da coleta de dados e análise das informações, dados e atribuições necessárias para o desenvolvimento da pesquisa e suas conclusões.

Para obter respostas a respeito da problematização apresentada nesta pesquisa, foi realizada uma revisão bibliográfica de obras pertinentes aos assuntos abordados, composta por grandes propulsores das áreas de ensino, recursos didáticos e biogeografia. A pesquisa foi baseada em autores(as) como:

Quadro 1 Principais autores(as) utilizados na pesquisa

Educação geográfica	Nestor A. Kaercher ; Rosa Martins ; Roselane Z. Costella ; Flaviana M. Calado ; Helena C. Callai . Lana de S. Cavalcanti .
Recursos didáticos	Rafael Costoldi , Celso A. Polinarski , Salete E. de Souza , Odisséia B. De Oliveira , Sílvia L. F. Trivelato , Luis A. B. <i>Venturi</i> ; <i>Rosemy</i> , <i>S. Nascimento</i> .
Biogeografia	Sueli Ângelo Furlan , Helmut Troppmair , Sílvio Stefenelli , James H. Brown ; Mark V. Lomolino , Barry Cox , Peter D. Moore ; Adriano Figueiró
Morfologia vegetal	Eduardo Gomes Gonçalves , Harri Lorenzi , Vinicius de Castro Souza , Thiago Bevilacqua Flores .

Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

Entre outros(as) autores(as) que elaboraram trabalhos pertinentes as áreas abordadas. Foram feitas leituras de documentos, textos, composições gráficas, sites e fontes, complementando a bibliografia.

Partindo dos temas citados, esta pesquisa tem como ponto de partida a Biogeografia na educação geográfica e os recursos didáticos utilizados para a área. Para tanto, são propostas as tabelas de classificação fisionômica das espécies da fauna e da flora, baseadas nos autores Helmut Toppmair e Silvio Stefenelli (Figuras 7 e 8) respectivamente, como recursos didáticos para conteúdos biogeográficos, sendo importante destacar que os recursos didáticos aqui apresentados não abrangem todos os conteúdos biogeográficos, apenas uma parte deles.

Figura 7 Tabela Toppmair - Fauna

NOME : POPULAR :		NOME : CIENTÍFICO :										
m	1	2	3	4	5	6	7	8	cm	m		
4000	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
3500	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
3000	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32		
2500	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39		
2000	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46		
1500	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53		
1000	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60		
500	56	57	58	59	60	61	62					
0	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

1 — Altitude em que vive o animal, TIPO DE ANIMAL: 2 — peixe, 3 — réptil, 4 — inseto, 5 — ave, 6 — mamífero, 7 — anfíbio, COR: 8 — mimetismo, 9 — claro ou escuro, 10 — bem colorido, PELE: 11 — pele, 12 — pelos, 13 — penas, 14 — couro, 15 — escamas, LOCOMOÇÃO: 16 — bípede, 17 — quadrúpede, 18 — salta, 19 — rasteja, 20 — nada, 21 — anda/corre, 22 — voa, CADEIA TRÓFICA: 23 — Herbívoro, 24 — carnívoro, 25 — omnívoro, 26 — simbiose, 27 — parasita, HABITAT: 28 — não migra, 29 — migra, 30 — vive no ar, 31 — vive junto ao solo, 32 — vive no solo, 33 — vive sobre rochas, 34 — vive na ou junto à água, 35 — vive em áreas pantanosas/brejos, 36 — vive em áreas arenosas, Principal atividade 37 — ao amanhecer, 38 — de dia, 39 — ao anoitecer, 40 — de noite; vive em áreas: 41 — planas, 42 — encostas, 43 — vales, SOCIABILIDADE: 44 — sozinho (individual), 45 — em casal, 46 — em grupo, 47 — em bando, QUANTO AO HOMEM: 48 — ataca as culturas, 49 — Sob proteção = proibido matar, 50 — pode ser caçado, VIVE EM FORMAÇÕES VEGETAIS DE: 51 — campo, 52 — vegetação arbustiva, 53 — mata, 54 — sub-bosque, 55 — campo sujo — cerrado OUTROS ASPECTOS: 56 — é urbano, 57 — é rural, 58 — é doméstico, 59 — é selvagem, 60 — fenologia (acasalamento, migração etc.), 61 e 62 — tamanho do animal em cm e m.

Figura 8 Tabela Stefenelli - Flora

NOME : POPULAR :		NOME : CIENTÍFICO :														
m	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	cm	m			
4000												115	22			
												102				
3500		12	13	14	15	16	17					96	20			
												90				
3000		18	19	20	21	22	23	24				85	18			
												80	16			
2500		25	26	27	28	29	30	31	32	33		75	14			
												70				
2000		38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	60	12			
												55				
1500		43	44	45	46	47	48	49	50	51		50	10			
												45				
1000		52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	35	6			
												30				
500		62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	25	4			
												20				
												15	2			
												10				
												5	74			
		C ⁷²	N	S	J ⁷³	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

1 — Altitude em que vive o vegetal, TIPO DE PLANTA: 2 — gimnosperma, 3 — dicotiledônea, 4 — monocotiledônea, CICLO 5 — anual, 6 — semi-perene, 7 — perene, FORMA: 8 — herbácea, 9 — subarbutiva, 10 — arbusto, 11 — árvore, SISTEMA RADICULAR: 12 — axial, 13 — fasciculada, 14 — carnosa, 15 — bulbo, 16 — tubérculo, 17 — rizoma, PORTE DO CAULE: 18 — anã, 19 — almofadada, 20 — rastejante, 21 — estolonífero, 22 — ereto, 23 — sarmentosa, 24 — volúvel, SEXUALIDADE: 25 — hermafrodita, 26 — monóica, 27 — dioica, FORMA DA FLOR: 28 — nua, 29 — composta, 30 — corola com 4 pétalas ou sépalas petaloídes, 31 — corola com número de pétalas, tépalas e sépalas petaloídes, 32 — corola tipo violácea, 33 — corola tipo papilionácea, 34 — corola campanuliforme, 35 — corola com lóbulo petaloide muito pronunciado, 36 — lóbulo dividido em duas partes simétricas bilateralmente, labiada ou com 4 óvulos, 37 — corola dividida em duas partes simétricas bilaterais com o lóbulo inferior (labelo) diferenciado dos outros, 38 — flor solitária, 39 — cacho, 40 — espiga, 41 — racemo, 42 — cício escorpoide, 43 — corimbo, 44 — umbela, 45 — capitulo, 46 — espádice, POSIÇÃO DA FLOR NA PLANTA, 47 — roseta basal, 48 — alternada, 49 — oposta, 50 — verticilada, 51 — imbricada, EXIGÊNCIA QUANTO A LUZ: 52 — heliófila, 53 — meia sombra, 54 — umorófila, 55 — Exigência quanto à água, FORMA DE FOLHA: 56 — linear, 57 — larga, 58 — partida, 59 — partida acentuada, 60 e 61 — composta, HABITAT: 62 — Campos sujo, 63 — campos, 64 — terreno pedregoso, 65 — mata, 66 — pasto, 67 — pântano, 68 — água corrente, 69 — água estagnada, 70 — planície, 71 — rupestre, 72 — terreno: C=básico, N=neutro, S=ácido, 73 — fenologia, 74 e 75 — altura do vegetal.

Fonte: TROPMAIR, 2012, p. 31.

Os autores buscaram uma interpretação mais específica, baseando-se nos métodos e conceitos da fitogeografia e da zoogeografia para maior sistematização das espécies. A pesquisa analisou a possibilidade de modificação e adaptação destas tabelas como recurso didático para a educação geográfica a partir de um estudo fisionômico das espécies. O trabalho apresenta duas tabelas, um para as espécies da Flora e uma para as espécies da Fauna, ambas com a metodologia de aplicação que será abordado adiante.

Foi realizada uma análise para verificar as potencialidades das tabelas e qual a melhor forma de aplicação junto a estudantes e professores(as) da área. Para isso, foi necessário o trabalho de campo que, neste caso, foi realizado de forma individual em diferentes lugares e ambientes, conforme a localidade do usuário e utilizando espécies presentes em suas residências para facilitar a avaliação dos recursos.

Para tanto, é fundamental definir o tipo de escala a ser trabalhada nas análises geográficas. A escala está relacionada ao tamanho dos objetos estudados e ao nível de detalhe que será utilizado. A escala cartográfica, expressão numérica por fração, para este estudo é a de 1:1, que é a escala natural na qual representa o tamanho físico do objeto conforme a realidade. Já a escala de análise, unidade de tamanho na qual um fenômeno é analisado, para este estudo é regional, pelo fato de não haver um campo específico para aplicação das tabelas. Não há uma escala numérica de representação referente as tabelas de classificação fisionômicas.

Como parte do processo de construção dessas tabelas é importante destacar como ele ocorreu e o que foi definido como produto. Um estudo preliminar foi realizado sobre a tabela da flora no trabalho de conclusão de curso intitulado “Representação Fisionômica e Ecológica da Diversidade Vegetal da Mata Atlântica: estudo de caso do Parque Municipal da Lagoa do Peri-SC” (ALANO, 2017, p. 47) apresentado na Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC. Já a tabela da fauna foi estudada pela primeira vez a partir do autor Troppmair (2012).

A avaliação e o caminho metodológico percorrido para construção do pensamento e, conseqüentemente, do objeto de estudo dessa dissertação é de abordagem qualitativa e quantitativa. Seus procedimentos de análise para a pesquisa buscam fundamentos para compreensão dos fatos e conceitos, baseando-se também na quantificação dos resultados das aplicações.

Para Denzin e Lincoln (2006, n.p.), a investigação qualitativa deve ser compreendida como uma arena para a crítica científica e social e não apenas como um modelo específico de teoria social, metodologia ou filosofia. No entendimento dos autores, as informações podem ser obtidas em interações das pessoas com o objeto de estudo, registradas e interpretadas a partir do significado que estabeleço com essas informações.

Já a pesquisa quantitativa vem da tradição das ciências naturais, na qual as variáveis observadas são poucas, objetivas e medidas em escalas numéricas.

Manzato e Santos (2012, p. 7) afirmam que os métodos de pesquisa quantitativa, de modo geral, são utilizados quando se quer medir opiniões, reações, sensações, hábitos, atitudes e outras questões de um universo (público-alvo) através de uma amostra que o represente de forma estatisticamente comprovada. Isto não quer dizer que ela não possa ter indicadores qualitativos.

3.1 TABELA DE CLASSIFICAÇÃO FISIONÔMICA DAS ESPÉCIES DA FLORA

O primeiro recurso elaborado é a tabela de classificação fisionômica das espécies da flora, derivada de um estudo do autor Sílvio Stefenelli (1997), no qual ele criou uma tabela para identificação e classificação das espécies da flora dos alpes e regiões de altas montanhas. A tabela é um recurso visual e de fácil aplicação, podendo ser ampliada e adaptada conforme às exigências da área de estudo e do grau de detalhamento desejado. Stefenelli (1997) criou a tabela conforme a flora da região com o objetivo de conseguir distinguir as espécies e estimular o interesse da população pelas diversas espécies que se encontravam nas montanhas da Itália.

Alguns pontos são muito relevantes na tabela de Stefenelli, a distinção das plantas monocotiledôneas das dicotiledôneas, as várias formas das plantas, seus órgãos e diferentes tipos de caules e raízes. Para identificação das características, o autor faz uso de diferentes elementos que buscam uma descrição mais próxima dos reais atributos dessas espécies. A nomenclatura científica é baseada nos principais sinônimos da taxonomia das espécies da região, os membros da família também são mencionados, como a cor ou as cores que as plantas possuem ou podem possuir e sua distribuição nas regiões da Itália. Por fim, é possível identificar um símbolo para representar se a planta é comum ou rara e as suas finalidades, sendo elas medicinais, essenciais ou venenosas.













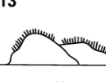









































Como mencionado anteriormente, a tabela de Stefenelli (2011) se baseia em características específicas das regiões alpinas italianas, país de sua nacionalidade e moradia, e teve como finalidade classificar e representar as espécies do ponto de vista genético. O autor detalha muitas características, como os órgãos reprodutores e as flores. Contudo, conforme Troppmair (2008), a tabela pode ser modificada e adaptada de acordo com as especificidades de uma dada região de estudo, sendo possível a alteração de seus símbolos e o uso de diferentes características da flora, derivadas da vegetação típica estudada. Pode-se, também, elaborar tabelas que sejam voltadas

para biomas, espécies ou regiões específicas, focadas para melhor identificação dessas espécies.

A partir deste estudo, elaborou-se uma tabela de classificação fisionômica das espécies da flora, derivada de análises anteriores que mostram a importância de um recurso didático específico para melhor compreensão das espécies. As tabelas são representações para uma classificação fisionômica e ecológica das espécies, possuem elementos que estão direcionados às espécies terrestres da flora e que podem ser identificados com observação.

Figura 9 Tabela de classificação fisionômica das espécies da FLORA

NOME DA ESPÉCIE:

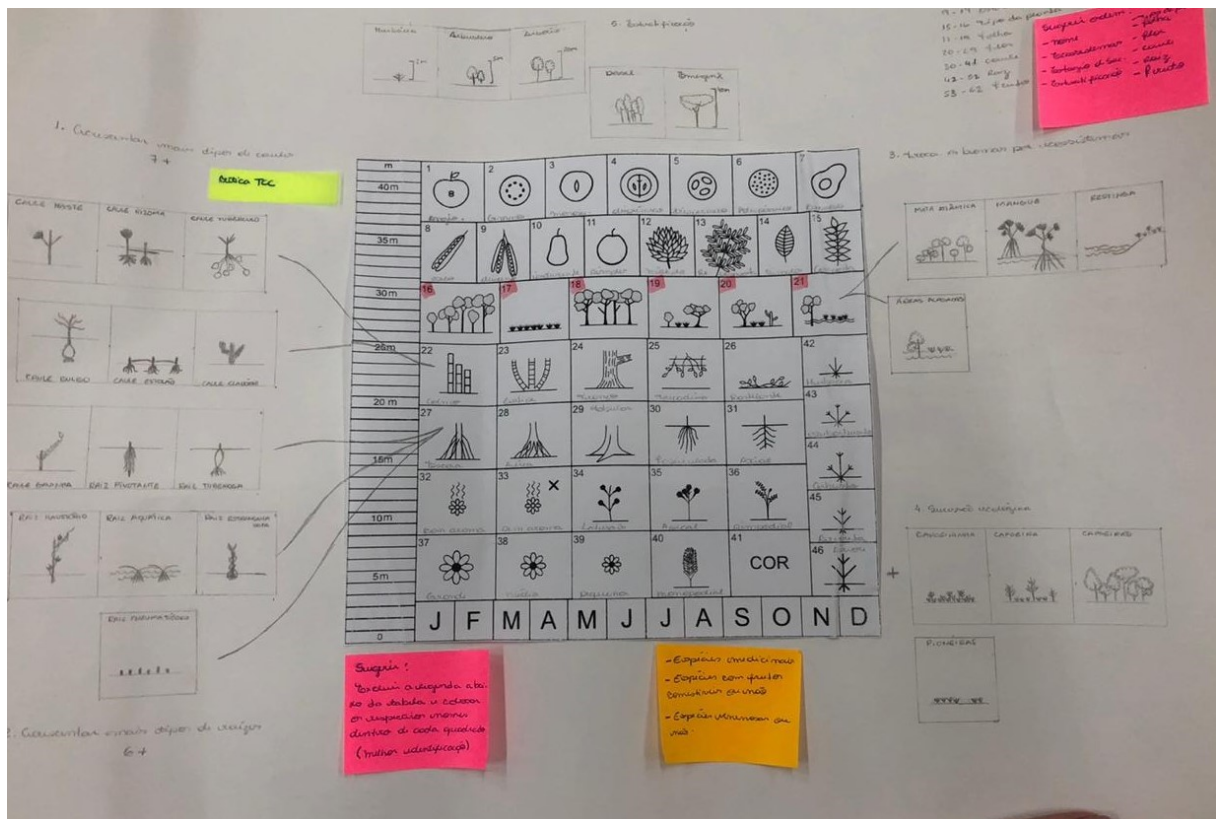
m	1	2	3	4	5	6	7					
40m	 Mata Atlântica	 Mangue	 Restinga	 Áreas Alagadas	 Herbácea	 Arbustos	 Árvore					
35m	 Lianas	 Epífitas	 Palmeira	 Angiosperma	 Gimnosperma	 Briófitas	 Pteridófitas					
30m	 Simples	 Composta	 Recomposta	 Lateral	 Apical	 Simpodial	 Monopodial					
25m	 Com aroma	 Sem aroma	COR	 Tronco	 Colmo	 Estípe	 Trepadeira					
20m	 Rastejante	 Haste	 Rizoma	 Tubérculo	 Bulbo	 Estolão	 Cladódio					
15m	 Gavinha	 Escora	 Tabular	 Fasciculada	 Axial	 Pivotante	 Tuberosa					
10m	 Haustório	 Estranguladora	 Pneumatóforo	 Monospermico	 Dispérmico	 Trispérmico	 Polispérmico					
5m	 Carnoso	 Seco	 Deiscente	 Indeiscente	 Simples	 Múltiplo						
57	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
56	0											

1 – 4: Ecosistema 11-14: Tipo 18-24: Flor 37-45: Raiz 56- Altura (m)
 5 – 10: Portes 15-17: Folha 25-36: Caule 46-55: Fruto 57- Fenologia

Fonte: elaborado pela autora, 2020.

A tabela em questão foi adaptada (figura 10) com base nas reais necessidades nos estudos de campo. Foram estudadas modificações necessárias a partir das pesquisas já realizados por Stefenelli (2011) para melhor emprego deste recurso como ferramenta nos estudos da flora. A tabela de Stefenelli nos leva a uma classificação e representação a partir de uma visão genética, já o recurso didático apresentado busca uma classificação fisionômica e ecológica das espécies. Para utilizá-la, o indivíduo deve ter noções básicas, como saber as principais diferenças entre angiospermas e gimnospermas, diferenciações das raízes, flores e caules, os tipos de folhas simples, compostas e recompostas, e características principais dos frutos.

Figura 10 Processo de produção tabela flora



Fonte: Acervo pessoal, 2020

Na primeira versão da tabela, Stefenelli empregou o uso de determinados símbolos que, ao observar de forma clara os objetivos na identificação de espécies, se viu importante a retirada, como também a implementação de novas características. O propósito é facilitar o uso do recurso e que possa ser aplicada na sua forma mais didática, possibilitando o uso por diferentes níveis de ensino. Seguindo a mesma linha de Stefenelli (2011), sugerem-se as seguintes regras para aplicação da tabela:


1. Tenha em mãos as tabelas impressas e algumas opções de lápis de cor. Caso não seja possível a impressão, utilize-a de forma digital. Você pode preenchê-las no programa *Paint*.
2. Em seguida, você iniciará o preenchimento conforme a sua observação. Você deve procurar na tabela e pintar o quadro correspondente a cada característica que você conseguir visualizar. Utilize, se necessário, o glossário disponibilizado, lá constam imagens que podem auxiliar na identificação.

A partir de uma sequência lógica nos elementos que representam as características da espécie que está sendo observada devem ser preenchidos, colorindo o quadrado que está inserido conforme a identificação em campo. Ou seja, se a espécie que está sendo observada possui o caule tipo tronco, o indivíduo deve colorir o espaço onde é designado a esta característica e assim sucessivamente com todas as categorias. Isto deve acontecer até ser finalizada toda a tabela de símbolos, lembrando que algumas características podem não estar visíveis no dia e na hora que está sendo realizada a observação *in loco* como as flores e os frutos. Segue abaixo, na Figura 11, um exemplo de como preencher a tabela, seguindo de uma descrição dos elementos observados para melhor compreensão.

Figura 11 Exemplo de como realizar o preenchimento tabela FLORA

NOME DA ESPÉCIE: Jerivá

m	1	2	3	4	5	6	7					
40m	Mata Atlântica	Mangue	Restinga	Áreas Alagadas	Herbácea	Arbustos	Árvore					
35m	Lianas	Epifitas	Palmeira	Angiosperma	Gimnosperma	Briófitas	Pteridófitas					
30m	Simples	Composta	Recomposta	Lateral	Apical	Simpodial	Monopodial					
25m	Com aroma	Sem aroma	COR	Tronco	Colmo	Estipe	Trepadeira					
20m	Rastejante	Haste	Rizoma	Tubérculo	Bulbo	Estolão	Cladódio					
15m	Gavinha	Escora	Tabular	Fasciculada	Axial	Pivotante	Tuberosa					
10m	Haustório	Estranguladora	Pneumatóforo	Monospermeico	Dispermeico	Trispermeico	Polispermeico					
5m	Carnoso	Seco	Delicente	Indelicente	Simples	Múltiplo						
56	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D



1 – 4: Ecossistema 11-14: Tipo 18-24: Flor 37-45: Raiz 56- Altura (m)
 5 – 10: Portes 15-17: Folha 25-36: Caule 46-55: Fruto 57- Fenologia

Fonte: Elaborado pela autora, 2020

O exemplo acima baseia-se na observação do Jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), uma palmeira que chega a aproximadamente dez metros de altura. Essa espécie pertence ao ecossistema de Mata Atlântica e foi observada no município de Florianópolis. Seu tipo é angiosperma. Ao observá-la, é possível visualizar que suas folhas são do tipo composta e suas flores com coloração amareladas. Seu caule é do tipo estipe e sua raiz é fasciculada. Seu fruto apresenta apenas uma semente, sendo considerado monospérmico, carnoso e suculento. Os frutos se desenvolvem entre os meses de fevereiro e agosto.

Ao finalizar o preenchimento, a tabela apresentará informações que permitem uma leitura sobre a fisionomia das espécies e, de forma lúdica e dinâmica, os estudos futuros poderão se basear nos registros feitos com este recurso, principalmente aqueles que necessitam de maior descrição florística. Este material tem o intuito de facilitar e tornar mais simples a representação das características fisionômicas das espécies. Na observação, é fundamental marcar o vegetal que não apresentar algumas características como flores e frutos para retornar posteriormente, pois as espécies possuem fenologias que variam durante os meses e as estações do ano.























































Há também a possibilidade de concluir o preenchimento das tabelas com pesquisas em sala de aula, procurando trabalhar o que não foi possível visualizar *in loco* e quais foram as dificuldades encontradas durante a observação. Essa alternativa é válida para caso não seja possível a volta ao campo e é uma forma de trabalhar com os estudantes a leitura das espécies e os seus hábitos de observação.

A atual forma da tabela de classificação fisionômica das espécies da flora foi baseada na taxonomia vegetal dos livros *Introdução à Botânica* (SOUZA; FLORES; LORENZI, 2013) e *Morfologia Vegetal: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares* (GONÇALVEZ; LORENZI, 2011). Ela segue uma descrição da morfologia simplificada e está organizada como na figura 12.

Na lateral esquerda da tabela encontra-se a altura da espécie e abaixo da tabela a fenologia. Este tipo de ordenamento foi pensado com o intuito de facilitar a interpretação e a utilização, para que o visual ficasse mais organizado e didático. Foram integrados a ela na parte de cima um espaço intitulado “Nome da espécie” para identificar qual espécie está sendo observada, podendo utilizar apenas o nome

popular, e logo abaixo encontra-se a legenda, que está dividida pelas categorias presentes na tabela, como consta no quadro 2.

Figura 12 Identificação dos elementos extras

NOME DA ESPÉCIE:												
m	1	2	3	4	5	6	7					
40m	 Mata Atlântica	 Mangue	 Restinga	 Áreas Alagadas	 Herbácea	 Arbustos	 Árvore					
35m	 Lianas	 Epfitas	 Palmeira	 Angiosperma	 Gimnosperma	 Briófita	 Pteridófitas					
30m	 Simples	 Composta	 Recomposta	 Lateral	 Apical	 Simpodial	 Monopodial					
25m	 Com aroma	 Sem aroma	COR	 Tronco	 Colmo	 Estipe	 Trepadeira					
20m	 Rastejante	 Haste	 Rizoma	 Tubérculo	 Bulbo	 Estolão	 Cladódio					
15m	 Gavinha	 Escora	 Tabular	 Fasciculada	 Axial	 Pivotante	 Tuberosa					
10m	 Haustório	 Estranguladora	 Pneumatóforo	 Monospermico	 Dispermico	 Trispermico	 Polispermico					
5m	 Carnoso	 Seco	 Deiscente	 Indeiscente	 Simples	 Múltiplo						
56	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
56	1 – 4: Ecossistema		11-14: Tipo		18-24: Flor		37-45: Raiz		56- Altura (m)			
	5 – 10: Portes		15-17: Folha		25-36: Caule		46-55: Fruto		57- Fenologia			

Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

Quadro 2 Estrutura da tabela adaptada

Ecosistemas (Mata Atlântica, Manguezal, Restinga e Áreas alagadas)
Portes (Herbácea, Arbusto, Árvore, Lianas, Epifitas e Palmeira)
Tipo de planta (Angiosperma, Gimnosperma, Briófitas e Pteridófitas)
Folha (Simples, Composta e Recomposta)
Flor (Com aroma, sem aroma, Laterais, Apical, Simpodial, Monopodial e Cor)
Caule (Tronco, Colmo, Estipe, Trepadeira, Rastejante, Haste, Rizoma, Tubérculo, Bulbo, Estolão, Cladódio e Gavinha)
Raiz (Escora, Tabular, Fasciculada, Axial, Pivotante, Tuberosa, Haustório, Estranguladora e Pneumatóforo)
Fruto (Monospermico, dispérmico, Trispermico, Polispermico, Carnoso, Seco, Deiscente, Indeiscente, Simples e Múltiplo)

Altura (em metros)
Fenologia (meses do ano)

Total de elementos: 57

Para a tabela de classificação da flora, ordenou-se conforme a escala para melhor visualização e compreensão da tabela. Os elementos correspondentes a:

- Ecossistemas
- Portes
- Tipo

Em seguida, apresenta-se os elementos mais específicos, que caracterizam a estrutura da espécie em análise, como:

- Folha
- Flor
- Caule
- Raiz
- Fruto

Cada elemento da tabela foi pensado de acordo com as exigências que se encontram, por exemplo, em espaços que são desenvolvidas atividades sobre a fauna e a flora, como as UCs e parques, não conseguindo abarcar todas as características das espécies e seus espaços de vivência. Os elementos foram primeiro desenhados a mão, para planejamento e adequação, sempre pensando na melhor forma de representar as características. Após este processo, foi possível produzir a versão final da tabela digitalmente a partir do *software Illustrator*.

3.2 TABELA DE CLASSIFICAÇÃO FISIONÔMICA DAS ESPÉCIES DA FAUNA

Sabe-se o quanto é difícil observar e nos aproximar dos animais. Sabe-se, também, que é muito prazeroso poder observá-los na natureza. As pessoas não apreciam a fauna do mesmo modo: há preferências, alguns têm medo, outros repulsa por certos tipos de animais. Mas independente dos sentimentos, os animais são parte fundamental de todos os ambientes. Muitos são injustiçados – como anfíbios, répteis e uma infinidade de insetos – porque a maioria das pessoas desconhece o benefício que trazem ao ambiente, mesmo sem conhecê-los. É claro que existem animais que são perigosos para a nossa saúde e modo de vida. Mas a generalização nos levou a um grande extermínio de animais. Muitas de nossas impressões sobre a fauna são produtos de falta de informação (FURLAN, 2011, p. 162).




























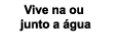






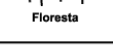






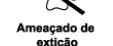
A tabela de classificação fisionômica para as espécies animais é feita por meio da mesma metodologia que a da Flora, mas está baseada na referência de Tropmair (1984). Ela possui um total de 62 elementos que vão desde a altura a que uma espécie pode chegar até suas especificações quanto a habitat e alimentação. Na forma apresentada, o autor utiliza características de identificação complexa. Para os dias atuais, é de suma importância a implementação e a retirada de elementos para que a tabela possa abarcar diversas espécies e tenha a interpretação facilitada.

A tabela do autor é fundamentada nos aspectos fisionômicos e no habitat dos animais, destacando a importância delas para os profissionais que não possuem um conhecimento em biologia aprofundado e utilidade da ferramenta para contornar dificuldades encontradas na hora de identificar determinadas espécies em campo.

Dentro da mesma sistemática da tabela da flora, esse recurso didático pode ser ampliado e adaptado conforme a área de estudo e o detalhamento que é desejado. Para isso, é possível a utilização de uma foto da espécie para fins de ilustração.

Figura 13 Tabela de classificação fisionômica das espécies da FAUNA

NOME DA ESPÉCIE:

1		2		3		4		5		6		7		cm	m
	Peixe		Réptil		Ave		Inseto		Mamífero		Anfíbio		Pele/Couro	12,0	2,4
8		9		10		11	Mime.	12	Col.	13	+ COL	14		11,5	
	Pelos		Penas		Escamas		Mimetismo		Colorido		Bem colorido		Bípede	11,0	2,2
15		16		17		18		19		20		21		10,5	
	Quadrupede		Salta		Rasteja		Nada		Anda/Corre		Voa		Herbívoro	10,0	2,0
22		23		24		25		26		27		28		9,5	
	Carnívoro		Onívoro		Terrestre		Marinho		Transição		Urbano		Não migra	9,0	1,8
29		30		31		32		33		34		35		8,5	
	Migra		Vive no solo		Vive na ou junto a água		Vive no ar		Planas		Encostas		Vales	8,0	1,6
36		37		38		39		40		41		42		7,5	
	Campo		Arbustiva		Floresta		Sub-bosque		Nocivos		Selvagens		Sinantropicos	7,0	1,4
43		44		45										6,5	
	Venenosos		Domesticáveis		Ameaçado de extinção									6,0	1,2
47	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		5,5	
														5,0	1,0
														4,5	
														4,0	0,8
														3,5	
														3,0	0,6
														2,5	
														2,0	0,4
														1,5	
														1,0	0,2
														0,5	

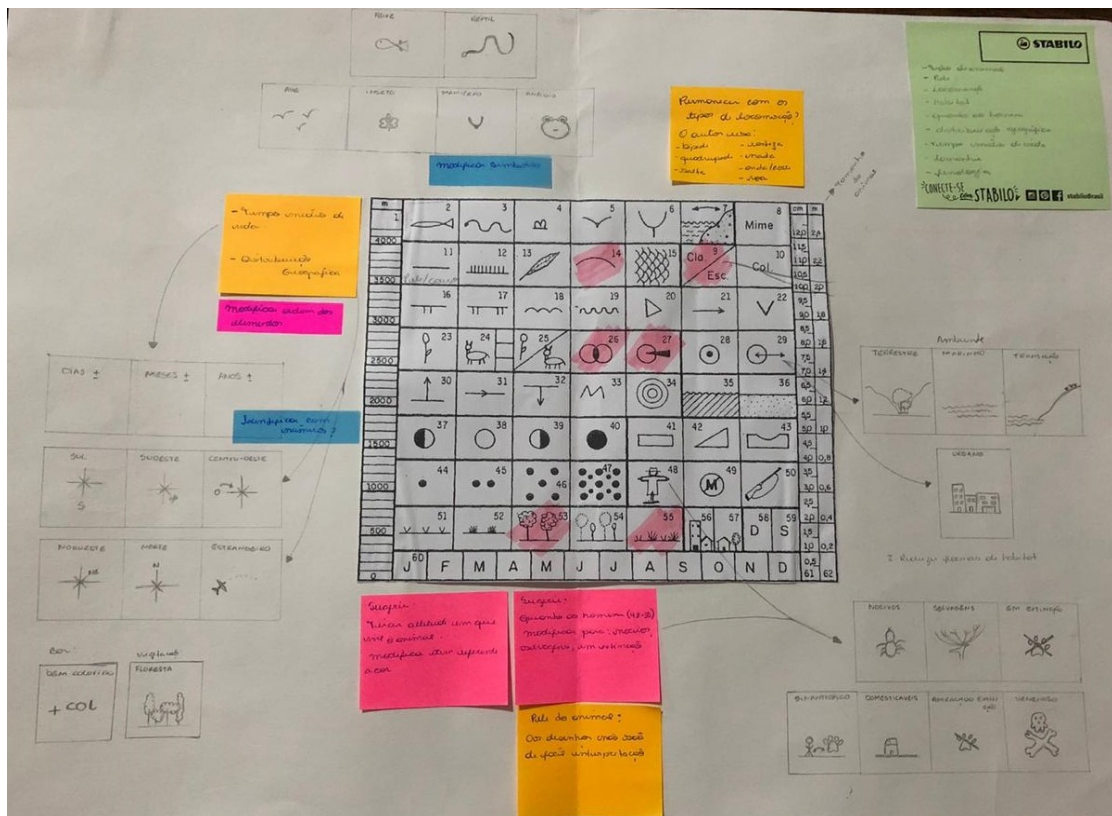
46

1 – 6: Tipo 14-20: Locomoção 28-35: Habitat 46- Tamanho (cm-m)
7-10: Pele 21-23: Cadeia trófica 36-39: Formação vegetal 47- Fenologia
11-13: Cor 24-27: Ambiente 40-45: Quanto ao homem

Fonte: elaborado pela autora, 2020.

A tabela em questão foi adaptada, conforme a figura 13, com base nas reais necessidades nos estudos de campo. Foram estudadas algumas modificações necessárias para melhor emprego deste recurso didático como ferramenta nos estudos da flora, objetivando também uma atualização dos elementos para os dias atuais. O recurso didático apresentado busca uma classificação fisionômica e ecológica das espécies. Para o uso da tabela, o indivíduo deve ter noções básicas sobre os diferentes tipos de espécies animais e suas características, assim como sobre a realização da observação *in loco* dessas espécies, respeitando os animais e seu habitat.

Figura 14 Processo de produção tabela fauna



Fonte: Acervo pessoal, 2020

Na primeira versão da tabela, Troppmair (2012) empregou o uso de símbolos que dificultam a observação das espécies para a obtenção desses. A retirada de alguns elementos e a implementação de novos facilita o uso do recurso e permite sua aplicação de forma mais didática em diversos níveis de ensino.

Seguindo a mesma linha de raciocínio de Troppmair (2012), sugere-se algumas regras para aplicação da tabela, tais como:

1. Tenha em mãos as tabelas impressas e algumas opções de lápis de cor. Caso não seja possível a impressão, utilize-as de forma digital. Você pode preenchê-las no programa *Microsoft Paint* ou semelhante.
2. Em seguida, você iniciará o preenchimento conforme a sua observação. A cada característica que você conseguir visualizar, procure-a na tabela e pinte o quadrado correspondente. Utilize, se necessário, o glossário disponibilizado, em que constam imagens que podem auxiliar na identificação. Lembre-se sempre de respeitar o habitat e os animais que vivem ali.

A partir de uma sequência lógica nos elementos, conforme a identificação em campo, os elementos que representam as características da espécie que está sendo observada devem ser preenchidos, colorindo o quadrado que está inserido. Por exemplo, se a espécie que está sendo observada é um mamífero, o indivíduo deve colorir o espaço designado a essa característica, e assim sucessivamente com todas as categorias. Isso deve acontecer até ser finalizada toda a tabela de símbolos, lembrando que algumas características podem ser mais difíceis de observar dependendo da distância em que o animal se encontra. Seguem abaixo um exemplo de como preencher a tabela e, em sequência, uma descrição dos elementos observados para melhor compreensão.

Figura 15 Exemplo de como realizar o preenchimento tabela FAUNA

NOME DA ESPÉCIE: Saguí

1	2	3	4	5	6	7	cm	m						
							12,0	2,4						
8	9	10	11	12	13	14	11,5	2,2						
			Mime. Mimetismo	Col. Colorido	+ COL Bem colorido		10,5	2,0						
15	16	17	18	19	20	21	9,5	1,8						
			Nada	Anda/Corre	Voa	Herbívoro	8,5	1,6						
22	23	24	25	26	27	28	8,0	1,6						
							7,5	1,4						
29	30	31	32	33	34	35	7,0	1,4						
				Planas	Encostas	Vales	6,5	1,2						
36	37	38	39	40	41	42	6,0	1,2						
							5,5	1,0						
43	44	45					5,0	1,0						
							4,5	0,8						
47	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	4,0	0,8
													3,5	0,8
													3,0	0,8
													2,5	0,4
													2,0	0,4
													1,5	0,2
													1,0	0,2
													0,5	0,2

1 - 6: Tipo 14-20: Locomoção 28-35: Habitat 46- Tamanho (cm-m)
 7-10: Pele 21-23: Cadeia trófica 36-39: Formação vegetal 47- Fenologia
 11-13: Cor 24-27: Ambiente 40-45: Quanto ao homem



Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

A espécie utilizada para exemplificação é o Saguí, mamífero com aproximadamente 12 centímetros, podendo ser maior. Coberto de pelos, possui uma coloração em tons de marrom, branco e preto, é um animal quadrupede que salta e quando está no solo consegue andar e correr. Se alimenta de insetos e plantas (onívoro), visto em ambientes terrestres e no meio urbano. É caracterizado como um animal selvagem. Sua reprodução não acontece em uma época específica do ano.

Alguns elementos podem ser difíceis de identificar durante a observação de algumas espécies, principalmente quando o contato com o animal é limitado ou por conta do ambiente em que ele se encontra. Para o melhor preenchimento da tabela, deve-se procurar observar animais comuns ou mais facilmente visíveis, mas lembrar que não devemos interferir no ambiente ou na rotina do animal e sempre procurar realizar a observação de uma certa distância, para que ele não se sinta incomodado ou ameaçado com a presença do observador. Ao finalizar o preenchimento será possível a visualização das principais características da espécie de forma clara e de fácil identificação.

Destaca-se que há também a possibilidade de concluir o preenchimento das tabelas com pesquisas em sala de aula, procurando trabalhar o que não foi possível visualizar *in loco* e quais foram as dificuldades encontradas durante a observação. Essa alternativa é válida caso não seja possível a volta ao campo em outro período do ano e é uma forma de trabalhar com os estudantes a leitura das espécies e os seus hábitos de observação.

A atual forma da tabela de classificação das espécies da fauna está com seus elementos distribuídos da seguinte maneira (figura 16): no canto direito da tabela encontra-se o tamanho da espécie, que pode ser representado em centímetros e metros, e abaixo dela a fenologia, que se refere à reprodução das espécies. Foram integrados a ela um espaço intitulado “Nome da espécie” na parte superior para identificar qual espécie está sendo observada, podendo utilizar apenas o nome popular, e na parte inferior encontra-se a legenda, que está dividida pelas categorias presentes no quadro 3.

Figura 16 Identificação dos elementos extras

NOME DA ESPÉCIE:							cm	m
1 Peixe	2 Réptil	3 Ave	4 Inseto	5 Mamífero	6 Anfíbio	7 Pele/Couro	12,0	2,4
8 Pelos	9 Penas	10 Escamas	11 Mime. Mimetismo	12 Col. Colorido	13 + COL Bem colorido	14 Bípede	11,0	2,2
15 Quadrúpede	16 Salta	17 Rasteja	18 Nada	19 Anda/Corre	20 Voa	21 Herbívoro	10,5	2,0
22 Carnívoro	23 Onívoro	24 Terrestre	25 Marinho	26 Transição	27 Urbano	28 Não migra	9,5	1,8
29 Migra	30 Vive no solo	31 Vive na ou junto a água	32 Vive no ar	33 Planas	34 Encostas	35 Vales	9,0	1,8
36 Campo	37 Arbustiva	38 Floresta	39 Sub-bosque	40 Nocivos	41 Selvagens	42 Sinantrópicos	8,5	1,6
43 Venenosos	44 Domesticáveis	45 Ameaçado de extinção					8,0	1,6
47 J	F	M	A	M	J	J	A	S
O	N	D						
							7,5	1,4
							7,0	1,4
							6,5	1,4
							6,0	1,2
							5,5	1,0
							5,0	1,0
							4,5	0,8
							4,0	0,8
							3,5	0,6
							3,0	0,6
							2,5	0,4
							2,0	0,4
							1,5	0,2
							1,0	0,2
							0,5	0,2
							0,5	0,2

Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

Divisão das categorias:

Quadro 3 Estrutura da tabela adaptada

Tipo (Peixe, Réptil, Ave, Inseto, Mamífero e Anfíbio)
Pele (Pele/couro, Pelos, Penas e Escamas)
Cor (Mimetismo, Colorido e bem colorido)
Locomoção (Bípede, Quadrúpede, Salta, Rasteja, Nada, Anda/corre e Voa)
Cadeia Trófica (Herbívoro, Carnívoro e Onívoro)
Ambiente (Terrestre, Marinho, Transição e Urbano)
Habitat (Não migra, Migra, Vive no solo, vive na ou junto a água, vive no ar Planas, Encostas e Vales)
Formação Vegetal (Campo, Arbustiva, Floresta e Sub-bosque)
Quanto ao homem (Nocivos, Selvagens, Sinantrópicos, Venenosos, Domesticáveis e Ameaçados de extinção)
Tamanho (Centímetros e metros)
Fenologia

Total de elementos: 47

Esta tabela segue um ordenamento que facilita a identificação em campo, sendo que alguns elementos podem, na falta de conhecimento prévio, ser pesquisados para sua conclusão.

- Tipo
- Pele
- Cor
- Locomoção
- Cadeia Trófica
- Ambiente
- Habitat
- Formação Vegetal
- Quanto ao Homem
- Tamanho
- Fenologia

Os elementos dessa tabela foram pensados a partir do que pode ser visualizado e pesquisado de forma facilitada dentro das Unidades de Conservação e nos diversos espaços naturais, buscando simplificar e auxiliar a identificação das espécies da fauna, prática mais difícil¹³ de realizar em comparação com o estudo da flora. Essa tabela segue os mesmos padrões da tabela da flora, sendo assim, sua elaboração foi realizada nos mesmos moldes.

3.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DAS TABELAS DE CLASSIFICAÇÃO

Faz parte do processo de criação das tabelas avaliar onde elas se enquadram. Surgem questões como: Quando eu devo utilizar as tabelas? Para qual público eu posso aplicar? Onde devo aplicá-las (lugar)? Aqui serão discutidas possíveis respostas para essas questões.

Para a utilização das tabelas apresentadas, é preciso pontuar conteúdos e situações nas quais elas se aplicam. Na Educação Básica mais precisamente no ensino médio, os estudantes já possuem uma carga de conteúdos maior e mais específica. Sendo assim, as tabelas podem ser aplicadas com mais facilidade. Os temas biogeográficos que permitem a utilização dos recursos aqui propostos podem ser abordados de forma interdisciplinar, como em projetos entre as disciplinas de Geografia e Biologia por exemplo, que aliam a teoria com a prática.

¹³ As plantas são estáticas e, portanto, sua forma e seu crescimento são mais fortemente condicionados pelo ambiente e pelas condições ecológicas do que aqueles dos animais. Assim, é muito mais fácil coletar e preservar plantas do que animais, bem como registrar as condições de solo e clima em que elas vivem (COX;MOORE, 2019, p. 15).

Há, na geografia física da Educação Básica conteúdos biogeográficos¹⁴ como o estudo da paisagem, mudanças climáticas, formações vegetais, domínios morfoclimáticos, biomas, meio ambiente, educação ambiental e a biodiversidade por si só. A partir das teorias apresentadas em sala de aula, o professor(a) pode mediar uma atividade prática com o emprego das tabelas de classificação fisionômica das espécies da flora e fauna. Segundo Santos *et al* (2019, p. 4), dentro do contexto dos conteúdos de biogeografia, deve-se estar atento para as questões da biodiversidade e ambientais que estão ligadas à temática. Elas podem ser trabalhadas de forma multidisciplinar, não só na disciplina de Geografia.

Os conhecimentos biogeográficos no ensino básico são de suma importância para a formação cidadã dos alunos, pois é a partir destes estudos que passam a compreender a biodiversidade que os cercam, e que cada região apresenta características específicas, as quais refletem diretamente na paisagem e nos seres vivos que ocupam esse espaço (VARGAS; SHINOBU, 2015, p. 1).

Dentro de alguns cursos de Geografia (Licenciatura e Bacharelado) a disciplina de Biogeografia faz parte do currículo, seja como disciplina obrigatória ou optativa. Sendo assim, esses recursos também podem ser aplicados durante os trabalhos de campo dessa disciplina a partir de conteúdos relacionados à fauna e à flora, abrindo possibilidades de utilização também em outras disciplinas que abordam temáticas semelhantes. Nos cursos de licenciatura, a apresentação dos recursos didáticos pode ser vista como um caminho para sobre essas temáticas.

O recurso das tabelas apresentado neste trabalho pode ser utilizado por professores(as) do ensino básico em suas aulas ou projetos interdisciplinares nas instituições de ensino em que trabalham ou por professores(as) do ensino superior em Geografia, a partir de disciplinas que trabalham temas biogeográficos. Esse público pode ser ampliado com a realização de alterações e planejamentos prévios a partir dos conteúdos programáticos. É importante ressaltar que não se vê conteúdos biogeográficos em evidência nos livros didáticos. Os conteúdos costumam ser muito fragmentados e normalmente aparecem em conjunto com os biomas, por exemplo, onde há maior direcionamento à biogeografia.

Para a devida aplicação das tabelas e para a obtenção de resultados relevantes e mais precisos sobre elas, os recursos didáticos apresentados devem ser aplicados

em campo, seja este dentro das dependências da instituição de ensino ou em saídas de campo previamente programadas em espaços da cidade, como em Unidades de conservação (UC), parques, jardins botânicos etc. Este é um recurso cuja aplicação necessita, principalmente, da observação das espécies vegetais e animais *in loco*. Para isso, é preciso ter atenção aos fatores de meio físico que podem interferir na observação no local escolhido para o campo, como as condições de tempo e acessibilidade, fatores climáticos e geomorfológicos. Neste trabalho não se utilizou de um campo específico para a realização da atividade devido às condições atuais de restrição de agrupamentos em função da pandemia de COVID-19. Cada estudante que recebeu o recurso para avaliação pôde escolher o local em que faria a sua aplicação e, posteriormente, respondeu a um questionário.

Para a aplicação das tabelas como parte do processo de avaliação e verificação de suas potencialidades, a metodologia utilizada segue alguns pontos importantes como: escolha do público específico para o envio dos recursos didáticos; definição do número de pessoas; ambiente abarcado pela pesquisa e orientações para a realização das avaliações. Abaixo, seguem os procedimentos adotados para a aplicação.

A aplicação das tabelas foi realizada com estudantes do curso de Geografia (Licenciatura e bacharelado) da Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, como apresentado no quadro 2. Junto às tabelas foram enviadas as orientações (Guia de Aplicação – encontra-se no apêndice B deste trabalho) e o questionário a serem preenchidos após aplicação dos recursos. Todos os itens citados acima foram endereçados de forma online, via e-mail, para os professores das disciplinas. Cada estudante teve a liberdade de escolher o local e as espécies para aplicação do recurso didático, desta forma, não havendo uma área de estudo específica para avaliação de suas potencialidades.

Quadro 4 Turmas em que foram realizadas as aplicações das tabelas

Curso	Turma/fase	Situação atual	Aplicação
Geografia Bacharelado	4ª fase	Cursando a disciplina de Biogeografia	As tabelas foram aplicadas durante a disciplina de Biogeografia, após a exposição do conteúdo pelo professor da turma.
Geografia Licenciatura	5ª fase	Cursando a disciplina de Biogeografia	As tabelas foram aplicadas durante a disciplina de Biogeografia, após a exposição do conteúdo pelo professor da turma.
Geografia Licenciatura	7ª fase	Já cursaram a disciplina de Biogeografia; Cursando Práticas curriculares em Geografia III (Formandos).	As tabelas foram aplicadas durante a disciplina de Práticas curriculares em Geografia III, como forma de apresentar o recurso didático para os estudantes que estão na fase de conclusão do curso de graduação e que deverão ingressar como professores(as) nas escolas.

Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

Antes da realização das atividades, foram realizadas três apresentações de forma online, durante a aula de cada disciplina, para a exposição do trabalho e explicação dos procedimentos. No dia 14 de agosto (sexta-feira) para a turma da 7ª

fase licenciatura; dia 20 de agosto (quinta-feira) para a turma da 5ª fase licenciatura; dia 25 de agosto (terça-feira) para a turma da 4ª fase bacharelado.

As tabelas e questionário foram enviados para 50 estudantes (18 da 7ª fase, 16 da 4ª fase e 16 da 5ª fase), residentes principalmente da região da grande Florianópolis, que estão cursando a disciplina de Biogeografia, (4ª e 5ª fase) ou que já cursaram a disciplina (7ª fase). Para os estudantes da 7ª fase, os recursos foram aplicados a partir da disciplina de Práticas Curriculares em Geografia III, como consta no quadro 4 e 5. Ementa das disciplinas:

Quadro 5 Ementa das disciplinas

Biogeografia ¹⁵	Conceito, objeto e objetivo da Biogeografia. Noções de taxonomia. Origem e evolução dos seres vivos. A dispersão dos seres vivos. Migrações e formas de movimentos dos seres vivos na paisagem. Paleobiogeografia. Ilhas biogeográficas. Os reinos biogeográficos. As comunidades dos seres vivos e a sua distribuição espacial atual. Influência do clima sobre a biosfera. O papel do homem: urbanização, indústria, agricultura, domesticação de plantas e animais.
Práticas Curriculares em Geografia III ¹⁶	O estudo de conceitos, temas e categorias da Geografia Física, do planejamento ambiental, bem como da sua legislação voltados para Educação Básica; análise dos conteúdos de Geografia Física presentes nos livros didáticos; desenvolvimento de atividades destinadas à produção de material didático e paradidático. Visita a instituições educacionais para o conhecimento de práticas em Geografia Física e em Planejamento Ambiental.

Fonte: CONSUNI – UDESC, 2013.

15 Acesso em: agosto de 2020. Disponível em: https://www.udesc.br/arquivos/faed/id_cpmenu/160/043_2013_licenciatura_em_geografia_156830130_19909_160.pdf

16 Acesso em: agosto de 2020. Disponível em: https://www.udesc.br/arquivos/faed/id_cpmenu/160/043_2013_licenciatura_em_geografia_156830130_19909_160.pdf

O procedimento metodológico de aplicação escolhido para os recursos foi definido a partir da atual situação em que o nosso país está vivendo de isolamento social causado pelo COVID-19, na qual não seria possível a aplicação e avaliação dos recursos didáticos de forma presencial. Sendo assim, cada estudante pode aplicar as tabelas nas proximidades de suas residências, sem precisar de um campo específico para a atividade.

O questionário enviado apresentou 16 questões para serem respondidas pelos participantes, as questões 3,5,10 e 11 obtinham respostas de múltipla escolha, 1,2,4,6,12,13,14,15 e 16 pediam respostas discursivas curtas e longas e as questões 8 e 9 pediam o upload de uma foto. Seguem abaixo as questões:

Quadro 6 Questões apresentadas no questionário

QUESTIONÁRIO

1. Nome completo
2. Idade
3. Como você se identifica? (gênero)
4. Cidade em que vive.
5. Qual a sua fase no curso de Geografia?
6. Em qual localidade você realizou a aplicação das tabelas? (Município e bairro)
7. Quais foram as espécies da FLORA e da FAUNA escolhidas para a aplicação das tabelas?
8. Registro fotográfico da espécie da FLORA escolhida para aplicação.
9. Registro fotográfico da espécie da FAUNA escolhida para aplicação.
10. Em uma escala de 0 a 10 qual foi a dificuldade encontrada em aplicar a tabela FLORA? Sendo que 0 é nenhuma dificuldade e 10 é muita dificuldade.
11. Em uma escala de 0 a 10 qual foi a dificuldade encontrada em aplicar a tabela FAUNA? Sendo que 0 é nenhuma dificuldade e 10 é muita dificuldade.
12. Qual ou quais elementos da tabela FLORA você encontrou maior dificuldade em observar?
13. Qual ou quais elementos da tabela FAUNA você encontrou maior dificuldade em observar?
14. Quanto tempo você levou para concluir a aplicação de cada tabela?
15. Qual a sua opinião sobre a utilização das tabelas da FLORA e FAUNA nas aulas de geografia?

16. Qual a sua opinião sobre a utilização de diferentes recursos didáticos na educação geográfica?

Fonte: elaborado pela autora, 2020.

Seguem abaixo as orientações dadas aos estudantes para a aplicação das tabelas, junto a elas foi enviado o passo a passo de como realizar o preenchimento, que poderá ser visualizado adiante.

Quadro 7 Orientações presentes no Guia de Aplicação

Olá prezad@,

primeiramente agradeço a sua disponibilidade para participar desta pesquisa, sua colaboração será muito importante para os resultados. Segue abaixo algumas orientações para a aplicação dos recursos didáticos “Tabelas de classificação das espécies da FLORA e FAUNA”:

1. Para iniciar a aplicação você deve em primeiro lugar observar todos os elementos das **tabelas** e seu **glossário**, onde explica cada um deles de forma que facilitará a sua identificação; (As tabelas estarão anexadas no e-mail).
2. Agora você deve escolher um local e a partir deste, escolher uma espécie da FAUNA e uma da FLORA presentes neste espaço. Destaco que você pode variar o local de aplicação, escolhendo um para a Flora e um para a FAUNA, por exemplo; (No caso da FAUNA, se você não conseguir ter acesso a nenhuma espécie, recomendo que procure algum documentário animal, e o utilize para a observação, se optar por este método, não esqueça de referenciarlo junto a tabela).
3. A seguir, você deve iniciar a aplicação da tabela, neste momento a observação e atenção são peças chaves para seu melhor desempenho, prefira espécies em que você possa ter um contato mais próximo, assim a identificação ficará mais fácil;
4. Não esqueça de colocar os nomes das espécies em que você está observando, pode ser só o nome popular, sem a preocupação de saber seu nome científico;
5. Caso você não consiga identificar alguns elementos não se preocupe, deixe

isso registrado ao finalizar o preenchimento das tabelas, muitas vezes a época do ano interfere na visibilidade de algumas destas características;

6. Ao terminar o preenchimento das tabelas você deve responder ao questionário enviado conjuntamente. Nele possuem questões que irão nos ajudar a entender as suas dificuldades, bem como, o seu pensamento sobre recursos didáticos deste tipo. Não esqueça de enviar as suas respostas ao finalizar;
7. Por último, nos envie uma foto do seu preenchimento, ou até mesmo um *print* caso você não tenha feito a impressão do documento. (e-mail: nataliafeitz@hotmail.com).

Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

tabelas preenchidas e suas respostas as perguntas feitas no questionário. Todo o processo de aplicação das tabelas foi realizado de forma online, e os estudantes realizaram as aplicações com espécies que se encontravam próximos de suas casas, fornecidas pelos colegas ou pesquisadas pela internet, para não desrespeitar o isolamento social estabelecido neste momento por conta da pandemia de COVID-19.

Todas as respostas apresentadas foram coletadas no mês de setembro de 2020, após aproximadamente três semanas de aplicação das Tabelas de Classificação fisionômica das espécies da Flora e Fauna de forma online, a partir das disciplinas de Biogeografia e Práticas Curriculares em Geografia III, na Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC.
























































O período de aplicação ocorreu durante a pandemia do COVID-19 e o isolamento social era uma realidade do momento. As aulas ocorriam de forma não presencial e com calendários modificados, portanto foi preciso realizar as adaptações citadas anteriormente para aplicar os recursos didáticos desta pesquisa.

A partir disto, serão expostos os resultados das aplicações seguindo o ordenamento de apresentar o preenchimento das tabelas e as perguntas realizadas no questionário (presente no apêndice A deste trabalho). As tabelas preenchidas pelos estudantes participantes da pesquisa estão presentes no Anexo A e as apresentadas neste momento são preenchidas pela autora. Após a aplicação dos recursos didáticos, foram feitas alterações na tabela flora, como a troca de estratificações por portes, o que não altera os resultados obtidos com os estudantes participantes. Contudo, para melhor exposição sobre a aplicação dos recursos didáticos, optou-se por mostrar um preenchimento próprio.

Sendo assim, são apresentados abaixo seis preenchimentos, três para flora e três para fauna, das tabelas com as fotos das espécies.

Figura 18 Preenchimento tabela flora - Aroeira-vermelha (*Schinus terebinthifolia*)

NOME DA ESPÉCIE: Aroeira-vermelha

m	1	2	3	4	5	6	7					
40m	 Mata Atlântica	 Mangue	 Restinga	 Áreas Alagadas	 Herbácea	 Arbustos	 Árvore					
35m	 Lianas	 Epífitas	 Palmeira	 Angiosperma	 Gimnosperma	 Briófitas	 Pteridófitas					
30m	 Simples	 Composta	 Recomposta	 Lateral	 Apical	 Simpodial	 Monopodial					
25m	 Com aroma	 Sem aroma	 COR	 Tronco	 Colmo	 Estipe	 Trepadeira					
20m	 Rastejante	 Haste	 Rizoma	 Tubérculo	 Bulbo	 Estolho	 Cladódio					
15m	 Gavinha	 Escora	 Tabular	 Fasciculada	 Axial	 Pivotante	 Tuberosa					
10m	 Haustório	 Estranguladora	 Pneumatóforo	 Monospermico	 Dispermico	 Trispermico	 Polispermico					
5m	 Carnoso	 Seco	 Deliscente	 Indeliscete	 Simples	 Múltiplo						
56	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

1 - 4: Ecossistema
5 - 10: Portes11-14: Tipo
15-17: Folha18-24: Flor
25-36: Caule37-45: Raiz
46-55: Fruto56- Altura (m)
57- Fenologia

Fonte: elaborado pela autora, 2020.

A espécie escolhida para observação foi a Aroeira-vermelha no bairro Campeche (Florianópolis). Neste caso a espécie se apresenta como um arbusto de aproximadamente cinco metros, mas normalmente a Aroeira se apresenta como uma árvore, com caule bem definido. É do tipo angiosperma, pertencente à região de restinga. Possui suas folhas compostas, com as flores em posição lateral e aromáticas. Seu caule é do tipo tronco e sua raiz é pivotante. Seus frutos são monospermicos e secos e se desenvolvem entre os meses de janeiro e julho.

Figura 19 Preenchimento tabela fauna – Jacaré-de-papo-amarelo (Caiman latirostris)

NOME DA ESPÉCIE: Jacaré-de-papo-amarelo

1	2	3	4	5	6	7	CM	IN						
							12,0	2,4						
8	9	10	11	12	13	14	11,5	2,2						
			Mime. Mimetismo	Col. Colorido	+ COL Bem colorido		11,0	2,2						
15	16	17	18	19	20	21	10,5	2,0						
							9,5	1,8						
22	23	24	25	26	27	28	9,0	1,8						
							8,5	1,6						
29	30	31	32	33	34	35	8,0	1,6						
							7,5	1,4						
36	37	38	39	40	41	42	7,0	1,4						
							6,5	1,2						
43	44	45					6,0	1,2						
							5,5	1,0						
47	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	46	0,8




1 – 6: Tipo 14-20: Locomoção 28-35: Habitat 46-Tamanho (cm-m)
 7-10: Pele 21-23: Cadeia trófica 36-39: Formação vegetal 47- Fenologia
 11-13: Cor 24-27: Ambiente 40-45: Quanto ao homem

Fonte: elaborado pela autora, 2020.

A espécie escolhida para observação foi o Jacaré-de-papo-amarelo no bairro Itacorubi (Florianópolis), réptil com aproximadamente 2 metros de comprimento, possui escamas em duas colorações predominantes e é um animal quadrúpede que nada, anda e corre, tem alimentação carnívora e vive em ambientes de transição. Realiza migração de um ambiente ao outro. É um animal selvagem e sua reprodução pode ocorrer entre os meses de agosto e janeiro.

Figura 20 Preenchimento tabela flora – Bacupari (*Rheedia gardneriana*)

NOME DA ESPÉCIE: Bacupari

m	1	2	3	4	5	6	7					
40m	Mata Atlântica	Mangue	Restinga	Áreas Alagadas	Herbáceas	Arbustos	Árvore					
35m	8	9	10	11	12	13	14					
	Lianas	Epífitas	Palmeira	Angiosperma	Gimnosperma	Briófitas	Plantófitas					
30m	15	16	17	18	19	20	21					
	Simplex	Composta	Recomposta	Lateral	Apical	Simpodial	Monopodial					
25m	22	23	24	25	26	27	28					
	Com aroma	Sem aroma	COR	Tronco	Colmo	Estipe	Trepadeira					
20m	29	30	31	32	33	34	35					
	Rastejante	Haste	Rizoma	Tubérculo	Bulbo	Estolão	Cladódio					
15m	36	37	38	39	40	41	42					
	Gavinha	Escora	Tabular	Fasciculada	Axial	Pivotante	Tuberosa					
10m	43	44	45	46	47	48	49					
	Hauastório	Estranguladora	Pneumatóforo	Monospermico	Dispermico	Trispermico	Polispermico					
5m	50	51	52	53	54	55						
	Carnoso	Seco	Deliscente	Indeiscente	Simplex	Múltiplo						
57	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
56	0											

1 – 4: Ecosistema 11-14: Tipo 18-24: Flor 37-45: Raiz 56- Altura (m)
5 – 10: Portes 15-17: Folha 25-36: Caule 46-55: Fruto 57- Fenologia

Fonte: elaborado pela autora, 2020.

A espécie escolhida para observação foi o Bacupari na região do Morro das Pedras (Florianópolis), espécie presente no ecossistema de Mata Atlântica, com porte de árvore e caracterizada como angiosperma. Possui folhas do tipo simples, com as flores em posição lateral e aromáticas. Caule tipo tronco e raiz pivotante. Seus frutos amadurecem entre os meses de dezembro e janeiro, e são do tipo monospermicos, carnosos e indeiscente. A altura da espécie observada era de aproximadamente cinco metros.

Figura 21 Preenchimento tabela fauna – Rolinha (Columbina)

NOME DA ESPÉCIE: Rolinha

1	2	3	4	5	6	7	cm	m					
							12,0	2,4					
8	9	10	11	12	13	14	11,5						
			Mime.	Col.	+ COL		11,0	2,2					
			Mimetismo	Colorido	Bem colorido		10,5						
							10,0	2,0					
15	16	17	18	19	20	21	9,5						
							9,0	1,8					
							8,5						
							8,0	1,6					
22	23	24	25	26	27	28	7,5						
							7,0	1,4					
							6,5						
							6,0	1,2					
29	30	31	32	33	34	35	5,5						
							5,0	1,0					
							4,5						
							4,0	0,8					
36	37	38	39	40	41	42	3,5						
							3,0	0,6					
							2,5						
							2,0	0,4					
43	44	45					1,5						
							1,0	0,2					
47	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	46



1 – 6: Tipo 14-20: Locomoção 28-35: Habitat 46- Tamanho (cm-m)
 7-10: Pele 21-23: Cadeia trófica 36-39: Formação vegetal 47- Fenologia
 11-13: Cor 24-27: Ambiente 40-45: Quanto ao homem

Fonte: elaborado pela autora, 2020.

A espécie escolhida para observação foi a Rolinha no bairro Roçado (São José), ave de aproximadamente 20 cm, envolta de penas coloridas. É um animal que voa e possui uma alimentação herbívora. Vive em ambientes urbanos, e transita entre habitats realizando migração. Pode ser um animal domesticável, e não possui um período certo para reprodução.

Figura 22 Preenchimento tabela flora – Ipê-verde (Cybistax antisyphilitica)

NOME DA ESPÉCIE: Ipê-verde

m	1	2	3	4	5	6	7					
40m	Mata Atlântica	Mangue	Restinga	Áreas Alagadas	Herbácea	Arbustos	Árvore					
35m	8	9	10	11	12	13	14					
30m	Lianas	Epífitas	Palmeira	Angiosperma	Gimnosperma	Briófitas	Pteridófitas					
25m	15	16	17	18	19	20	21					
20m	Simples	Composta	Recomposta	Lateral	Apical	Simpodial	Monopodial					
15m	22	23	24	25	26	27	28					
10m	Com aroma	Sem aroma	COR Cor	Tronco	Colmo	Estipe	Trepadeira					
5m	29	30	31	32	33	34	35					
0	Rastejante	Haste	Rizoma	Tubérculo	Bulbo	Estolão	Cladódio					
	36	37	38	39	40	41	42					
	Gavinha	Escora	Tabular	Fasciculada	Axial	Pivotante	Tuberosa					
	43	44	45	46	47	48	49					
	Hauastório	Estranguladora	Pneumatóforo	Monospermico	Dispermico	Trispermico	Polispermico					
	50	51	52	53	54	55						
	Carnoso	Seco	Deiscente	Indiscente	Simples	Múltiplo						
57	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
56	o											

1 – 4: Ecosistema 11-14: Tipo 18-24: Flor 37-45: Raiz 56- Altura (m)
5 – 10: Portes 15-17: Folha 25-36: Caule 46-55: Fruto 57- Fenologia



Fonte: elaborado pela autora, 2020.

A espécie escolhida para observação foi o Ipê-verde, espécie com ocorrência na Mata atlântica, com porte de árvore e com aproximadamente dez metros de altura. Angiosperma com folhas compostas e flores verdes/amareladas em posição apical. Seu caule é do tipo tronco e sua raiz pivotante. Seus frutos aparecem entre os meses de janeiro e maio e são secos e deiscentes.

Figura 23 Preenchimento tabela fauna – Gato doméstico (*Felis catus*)

NOME DA ESPÉCIE: Gato doméstico

1	2	3	4	5	6	7	cm	m						
Peixe	Réptil	Aze	Inseto	Mamífero	Anfibio	Pele/Couro	12,0	2,4						
8	9	10	11	12	13	14	11,5	2,2						
Pelos	Penas	Escamas	Mime. Mimetismo	Col. Colorido	+ COL Bem colorido	Bípede	11,0	2,2						
15	16	17	18	19	20	21	10,5	2,0						
Quadrúpede	Salta	Rasteja	Nada	Anda/Corre	Voa	Herbívoro	10,0	2,0						
22	23	24	25	26	27	28	9,5	1,8						
Carnívoro	Onívoro	Terrestre	Marinho	Transição	Urbano	Não migra	9,0	1,8						
29	30	31	32	33	34	35	8,5	1,6						
Migra	Vive no solo	Vive na ou junto a água	Vive no ar	Planas	Encostas	Vales	8,0	1,6						
36	37	38	39	40	41	42	7,5	1,4						
Campo	Arbustiva	Floresta	Sub-bosque	Nocivos	Savanas	Sinantrópicas	7,0	1,4						
43	44	45					6,5	1,2						
Venenosos	Domesticação	Ameaçado de extinção					6,0	1,2						
47	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	5,5	1,0
													5,0	1,0
													4,5	0,8
													4,0	0,8
													3,5	0,6
													3,0	0,6
													2,5	0,4
													2,0	0,4
													1,5	0,2
													1,0	0,2
													0,5	0,2
													0,5	0,2



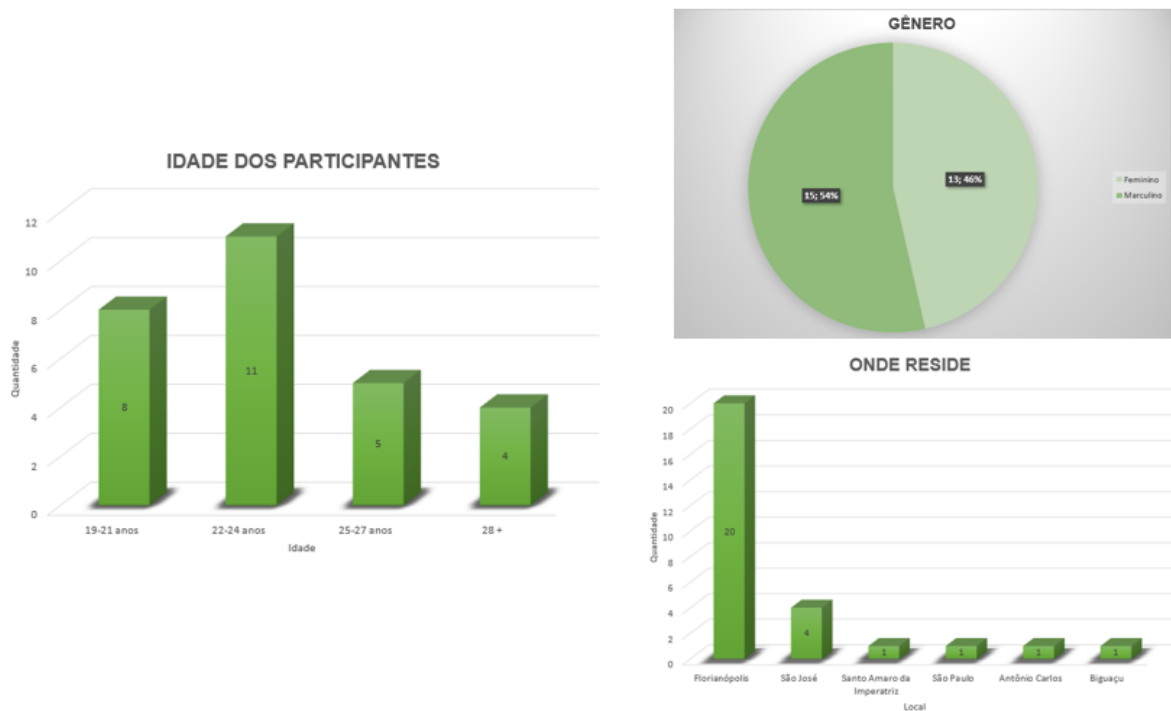
Fonte: elaborado pela autora, 2020.

A espécie escolhida para observação foi o gato doméstico no bairro Itacorubi (Florianópolis). Mamífero coberto de pelos coloridos. Sua locomoção é quadrúpede que anda/corre. É um animal com alimentação carnívora que vive no ambiente urbano e não realiza migração. É um animal doméstico de aproximadamente 50 cm.

Neste momento serão expostos os resultados referentes às perguntas realizadas no questionário. Elas seguiram uma ordem, onde num primeiro momento foram solicitadas algumas informações para identificação dos estudantes, como nome, idade, como se identifica (gênero), onde reside e a fase que está cursando no curso de Geografia (Gráfico 1). Em seguida, foram feitas perguntas referentes à aplicação das tabelas de classificação como a localidade em que realizou as aplicações, quais foram as espécies escolhidas da flora e da fauna (com registro fotográfico), escala de dificuldade, elementos das tabelas que encontraram maior dificuldade em observar, o tempo de aplicação, opinião sobre o uso das tabelas e a utilização de recursos didáticos na educação geográfica.

Destaco que para as questões “Qual a sua opinião sobre a utilização das tabelas da FLORA e FAUNA nas aulas de geografia?” e “Qual a sua opinião sobre a utilização de diferentes recursos didáticos na educação geográfica?” foram selecionadas algumas respostas para a exposição neste trabalho, abarcando as principais opiniões dos estudantes. Seguem abaixo as respostas.

Gráfico 1 Gráficos das informações de identificação do questionário

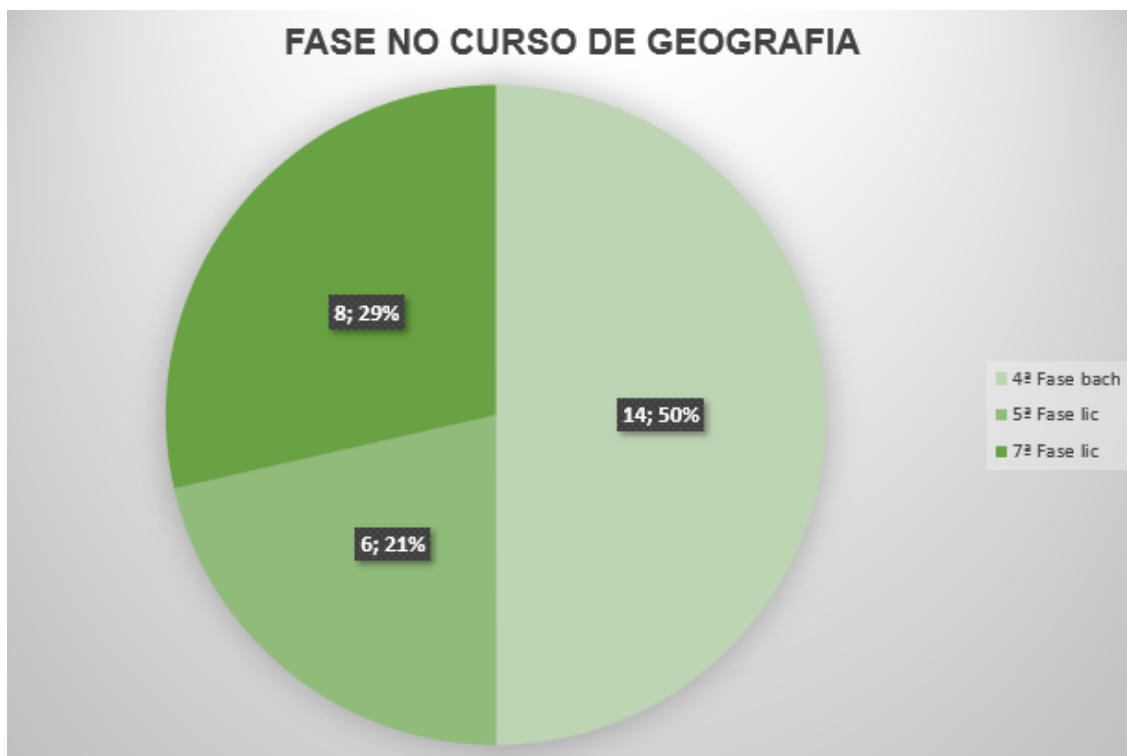


Fonte: elaborado pela autora, 2020.

A idade dos participantes variou entre 19 e 69 anos, apresentando 11 estudantes na faixa de 22 a 24 anos e apenas 4 estudantes na faixa de mais de 28 anos. 54% dos estudantes que participaram da pesquisa se identificaram como do gênero masculino e 46% se identificaram do gênero feminino. Os estudantes participantes residiam principalmente na cidade de Florianópolis, nas proximidades da UDESC, em seguida na cidade de São José, Santo Amaro da Imperatriz, São Paulo, Antônio Carlos e Biguaçu. Muitos estudantes não se encontravam nessas cidades no momento da aplicação, pois voltaram para as suas cidades natais para passar o período de isolamento social com a família.

Destaca-se que essas informações iniciais não interferiram na avaliação dos recursos didáticos, mas foram incluídas no questionário com carácter de identificação e ficam aqui expostos por fazer parte do que foi enviado aos estudantes.

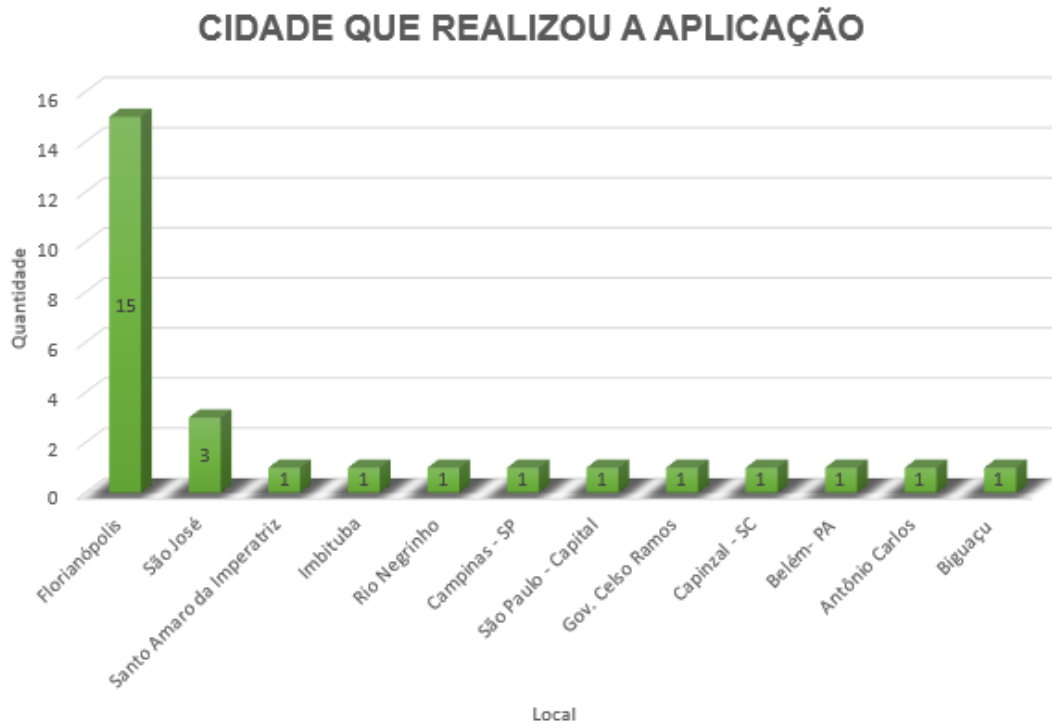
Gráfico 2 Fase no curso de Geografia



Fonte: elaborado pela autora, 2020.

Para esta pesquisa foi possível contar com a participação de estudantes de três turmas do curso de Geografia da UDESC, são elas: 4ª fase bacharelado, 5ª fase licenciatura e 7ª fase licenciatura. 28 estudantes realizaram a atividade de aplicação das tabelas, sendo que 50% foram da 4ª fase, 29% da 7ª fase e 21% da 5ª fase.

Gráfico 3 Cidade que realizou a aplicação das tabelas

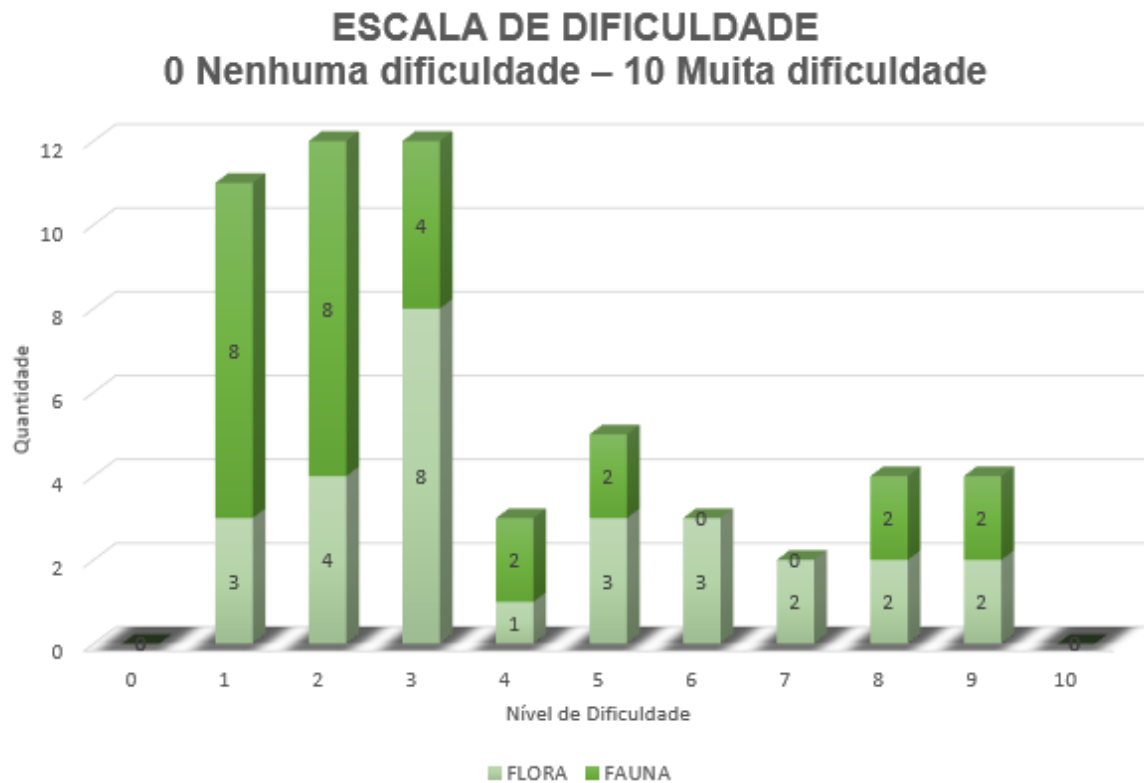


Fonte: elaborado pela autora, 2020.

Como citado anteriormente, alguns estudantes, durante o período estabelecido para aplicação dos recursos, encontravam-se em suas cidades natais resultando em uma variedade grande de localidades na realização da atividade. Quinze dos estudantes realizaram a atividade em Florianópolis e os demais em São José, Santo Amaro da Imperatriz, Imbituba, Rio Negrinho, Campinas - SP, São Paulo (capital), Governador Celso Ramos, Capinzal, Belém-PA, Antônio Carlos e Biguaçu.

Em seguida, foi questionado quais espécies da flora e da fauna foram observadas para o preenchimento das tabelas. Muitos dos estudantes fizeram a observação de espécies que tinham em suas casas, tanto da flora como da fauna, o que resultou em uma grande variedade de respostas. Alguns dos participantes não tinham contato com nenhum animal ou vegetal, sendo assim, realizaram pesquisas na internet ou utilizaram das mesmas espécies que os colegas, que disponibilizaram fotos para a observação. A questão seguinte solicitava o envio de uma imagem de cada espécie, mas nem todos os participantes realizaram o envio, o que será mostrado adiante junto às tabelas.

Gráfico 4 Escala de dificuldade



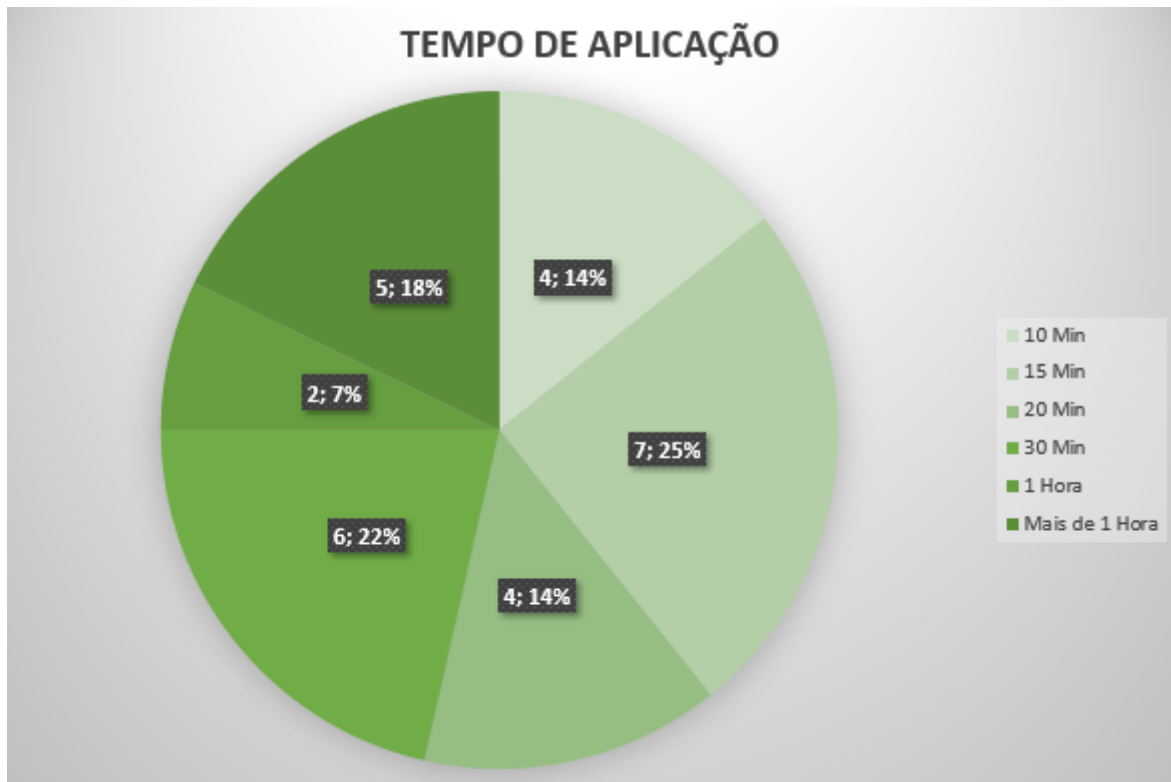
Fonte: elaborado pela autora, 2020.

Neste gráfico, é possível visualizar o nível de dificuldade que os estudantes participantes encontraram durante a aplicação dos recursos didáticos propostos, sendo que zero foi considerado nenhuma dificuldade e dez muita dificuldade. Na tabela das espécies da flora 19 estudantes apontaram dificuldade entre 1 e 5, o que é considerado de pouca a média dificuldade, e 9 estudantes apontaram dificuldade de 6 a 9, considerado um nível de maior dificuldade na aplicação. Na tabela das espécies da fauna, 24 estudantes apontaram dificuldade entre 1 a 5 e 4 estudantes responderam com 8 ou 9.

A partir destes resultados, é possível compreender que boa parte dos estudantes encontraram maior facilidade na aplicação da tabela da fauna do que da flora. Na tabela da flora, a maior parte dos estudantes conseguiu concluir o preenchimento das tabelas sem grandes dificuldades, mas com algumas dúvidas durante o processo, e em ambas as tabelas houve alguns preenchimentos incompletos por parte dos estudantes.

Em seguida, foi perguntado aos estudantes em quais elementos, das duas tabelas, encontraram maior dificuldade de observação. 10 dos estudantes responderam ter encontrado, nas duas tabelas, maior dificuldade na parte de fenologia das espécies, relatando incerteza durante o preenchimento. Quanto à tabela da flora, ainda foram pontuadas dificuldades, principalmente na parte de identificação dos tipos de raízes e, na da fauna, dos tipos de ambientes. Muitos estudantes se limitaram a preencher apenas um elemento por categoria de observação, o que acarretou algumas dificuldades no momento de selecionar o elemento.

Gráfico 5 Tempo de aplicação



Fonte: elaborado pela autora, 2020.

Uma questão abordada no questionário foi o tempo em que cada estudante levou para finalizar o preenchimento das tabelas, que variou entre 10 minutos e mais de uma hora. 14% afirmaram que levaram até 10 minutos para realizar a atividade; 25%, 15 minutos; 14%, 20 minutos; 22%, 30 minutos; 7%, uma hora e 18% levaram mais de uma hora para a finalização. Os participantes que levaram maior tempo para realizar a atividade não necessariamente foram os que apresentaram

maior dificuldade na aplicação. Conclui-se que a maior parte dos estudantes levou pouco tempo para realizar a atividade, deixando evidente a facilidade para utilização dos recursos didáticos.

Em seguida, os estudantes foram questionados sobre a utilização das tabelas da Flora e Fauna nas aulas de geografia. Destaco algumas respostas que abarcam a opinião geral dos participantes:

Quadro 8 Respostas para a pergunta 15 do questionário

<p>“Eu acho que, no primeiro olhar, elas são um pouco confusas pois eu realmente tenho muita dificuldade com relação à flora, provavelmente por nunca ter compreendido a temática ao longo da vida escolar. Mas com certeza são bem completas. Acredito que com uma boa explicação e desenvolvimento de atividades em conjunto possam vir a ser bem úteis para a compreensão da temática estudada”. - Estudante 01</p>	<p>“Muito interessante, faz você conhecer melhor sobre a espécie, muitas das vezes olhamos, mas não sabemos sobre as características dela. Penso que seja um recurso interessante para usar com alunos da escola, porém, precisa de alguma pesquisa para auxiliar a tabela”. - Estudante 02</p>	<p>“Muito interessante. Acredito que seja de suma importância ainda mais que, é necessário, mais do que nunca que a preservação das espécies principalmente nativas seja feita, trabalhar com isso especialmente com as crianças é muito válido e precioso”. - Estudante 03</p>
<p>“Acredito ser muito importante a utilização das tabelas nas aulas de Geografia, pois assim os alunos poderão estudar na prática os assuntos estudados, e também poderão fazer observações das espécies próximas a eles”. - Estudante 04</p>	<p>“Achei muito interessante a prática, uma pena que teve que ser feita em casa devido à pandemia. Mas penso ser uma atividade muito interessante para ser realizada em campo com a classificação de diferentes espécies”. - Estudante 05</p>	<p>“Um recurso ótimo para o aprendizado da disciplina, pois aplicando este método das tabelas de fauna e flora por exemplo, você aprimorará o conhecimento de forma didática e menos complicada”. - Estudante 06</p>

<p>“É um recurso bem diferente para os alunos interagirem com estes assuntos. Além do mais, como a tabela é simplificada e apresenta o glossário, acredito que o entendimento dos mesmos seria fácil”. - Estudante 07</p>	<p>“Uma opção didática, por substituir grandes textos com nomes difíceis por uma tabela com imagem para auxiliar no entendimento dessas nomenclaturas por vezes não tão instintivas”. - Estudante 08</p>	<p>“Muito interessante se aplicada em campo com auxílio de professores ou monitores, de casa foi difícil. a tabela é bem construída”. - Estudante 09</p>
---	--	--

Fonte: elaborado pela autora, 2020.

A última questão abordada no questionário enviado foi relacionada à utilização de diferentes recursos didáticos na educação geográfica, e nela também se destacam algumas respostas dos estudantes que participaram:

Quadro 9 Respostas para pergunta 16 do questionário

<p>“Eu acredito que o uso de diferentes recursos didáticos faz com que os alunos se interessem e se motivem mais com as aulas de Geografia. Além disso, na minha visão, é sempre bom que o aluno "veja" o que está aprendendo, não apenas com as teorias, mas também com práticas, de forma que o mesmo possa ter um contato maior com o conteúdo, relacionando com o seu cotidiano. Portanto, todo recurso levado para a sala de aula é de extrema importância para a aprendizagem do estudante”. - Estudante 01</p>	<p>“A utilização de diferentes recursos didáticos na Educação Geográfica, especificamente neste trabalho, é essencial para o desenvolvimento de um olhar mais amplo sobre as inter-relações dos conteúdos e temáticas estudados entre a Geografia e Biologia, por exemplo. É fundamental para que o aluno perceba o ambiente como um sistema em que tudo está interligado, pode ser um bom ponto de partida para trabalhar como as ações antrópicas modificam a natureza”. - Estudante 02</p>	<p>“Eu acho importante utilizar diferentes recursos didáticos nas aulas de educação geográfica porque ajudam muito a compreender o assunto com maneiras diferentes que talvez possam ajudar a entender muito mais sobre o assunto justamente por serem aulas diferentes, isso também tira o aluno e o professora da rotina. E faz com que as aulas sejam mais atrativas aos alunos”. - Estudante 03</p>
<p>“Acredito que seja importante. Repetições podem ser extremamente cansativas, ou seja, a aula sendo dada sempre da mesma forma pode dificultar o processo de aprendizagem. Algo que</p>	<p>“Necessário. Atividades como essa são exemplos de como tornar o conhecimento efetivo de uma forma prazerosa, ainda mais quando em campo. Dinâmicas assim são as que as crianças</p>	<p>“Muito bom, pois não nos limita apenas uma coisa, podemos utilizar de diversos meios para obter um conhecimento, e também, pode vir a ter um outro olhar para um conteúdo que as vezes o</p>

sai da rotina suscita mais atenção. Você tenta prestar mais atenção pra se encaixar na prática proposta, já que é algo novo”. - Estudante 04	mais gostam, e trazer esse método e adaptá-lo para a nossa realidade é muito bacana”. - Estudante 05	estudante pode estar com dificuldades de aprender”. - Estudante 06
“Recursos didáticos são sempre interessantes para agregar nas aulas tendo em vista que os alunos de hoje estão cada vez mais resistentes aos métodos tradicionais de ensino”. - Estudante 07	“Importante para o real entendimento das coisas, atividades que envolvem a criança a observar e analisar ajuda a reforçar o que aprenderam na sala de aula”. - Estudante 08	“Quanto mais recursos didáticos disponíveis possíveis para aprimorar a educação da geografia melhor, principalmente como estes facilitadores”. - Estudante 09

Fonte: elaborado pela autora, 2020.

Este tipo de aplicação à distância implicou em algumas dificuldades no processo de avaliação das tabelas, como a utilização de imagens da internet para aplicação (por dificuldade de acesso a espécies), o não preenchimento completo das tabelas, a dificuldade na compreensão de algumas características por não haver uma explicação presencial e *in loco* ou a não realização da atividade por alguns estudantes. No entanto, o foco deste trabalho é apresentar uma proposta de recurso didático (as tabelas) e suas potencialidades para a educação geográfica, sendo assim, os resultados alcançados nesta pesquisa são vistos como satisfatórios até o momento.

Um contratempo enfrentado foi a não realização da atividade por alguns estudantes. Os materiais foram enviados a um total de 50 estudantes e foram recebidas 28 respostas. Vale destacar que as tabelas foram enviadas aos estudantes pelos professores das turmas como atividade avaliativa das disciplinas. No entanto, houve resistência de alguns estudantes para a realização da atividade, alegando que esta não estaria no conteúdo programático do plano de ensino inicial da disciplina. Destaca-se que as 28 respostas enviadas foram suficientes para analisar as potencialidades das tabelas, não interferindo nos resultados da pesquisa.

Para finalizar, é importante frisar que a aplicação das tabelas pelos estudantes de graduação não tinha como objetivo avaliar seu conhecimento em relação aos conteúdos biogeográficos, mas, para um melhor parecer dos recursos didáticos, foi realizada uma análise desses preenchimentos. Conclui-se que eles possuem um bom conhecimento do conteúdo e entenderam bem a proposta das tabelas, apesar de se equivocarem em alguns momentos, com determinados elementos e com a escolha de

algumas espécies. O foco deste trabalho era a apresentação dos recursos didáticos e a aplicação deles para verificar sua eficácia e conhecimento sobre os conteúdos e mostrar que esse material pode servir para colaborar com as aulas em sala de aula e em campo.

Alguns estudantes da 7ª fase – licenciatura relataram ter esquecido alguns conteúdos relacionados à biogeografia devido ao tempo decorrido sem revisar esse conteúdo no curso de graduação. Estes participantes fizeram maior utilização do glossário técnico para recordar sobre os elementos. Já os estudantes da 4ª e 5ª fase realizaram a atividade durante a disciplina de Biogeografia, em que os conteúdos estavam sendo apresentados de forma simultânea.

Quanto à utilização das tabelas por estudantes do ensino básico, recomenda-se uma introdução teórica sobre os conteúdos abordados nos recursos didáticos e a utilização de forma presencial, preferencialmente em campo, para melhor assessorar os alunos. A avaliação à distância não é recomendada, pois a compreensão e a realização da atividade podem ser prejudicadas.

Cabe destacar que os resultados alcançados nesta pesquisa atingiram o que se era esperado, uma boa utilização das tabelas pelos estudantes, sem muitas dificuldades para o preenchimento e observação, eventuais dúvidas sobre alguns elementos das tabelas e a necessidade de uma orientação presencial para melhor desenvolvimento da atividade. É possível constatar que as tabelas de classificação fisionômica das espécies da fauna e flora podem auxiliar nas aulas de geografia e servir futuramente de herbários impressos ou virtuais para catalogação das espécies observadas na prática. Assim, após o preenchimento das tabelas, os estudantes poderão deixá-las como registro para estudos futuros.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa reforça problemáticas já evidenciadas por muitos(as) autores(as), mostrando que ainda são necessárias muitas transformações e contribuições referentes ao uso de diferentes recursos didáticos nas salas de aula, e que as tabelas aqui propostas, com outros materiais, podem auxiliar os conteúdos já ministrados nas salas de aulas. Foi possível constatar que as temáticas biogeográficas abordadas neste trabalho estão presentes nas disciplinas de Geografia e Biologia nos currículos oficiais da Educação Básica, e que estão reiteradamente conectados. Tal constatação reafirma a possibilidade de práticas interdisciplinares e que os recursos didáticos propostos podem ser adaptados para outros tipos de ambientes.

As práticas aqui sugeridas procuram evidenciar a importância do uso de recursos didáticos, como também enfatizar ações interdisciplinares na Educação Básica. Dessa forma é possível estabelecer uma relação entre aprender os conhecimentos teóricos e as questões da vida real (teoria e prática). Deve-se assim pontuar que ainda há fatores limitantes que dificultam essas práticas, como o tempo restrito dos professores para planejar e aplicar atividades práticas, e as barreiras entre as produções na Universidade e a sua utilização nas escolas.

Em relação as práticas de aplicação das tabelas desta pesquisa, para fins de avaliar suas potencialidades é importante destacar que, devido ao isolamento social, os estudantes participantes, ficaram limitados a observar espécies que se encontravam em suas residências ou proximidades, sendo que alguns estudantes não tinham acesso a nenhum tipo de espécie vegetal ou animal. Ao longo do processo de aplicação realizado pelos estudantes, surgiram algumas dúvidas relacionadas a alguns elementos das tabelas e certa necessidade de uma orientação presencial para o melhor desenvolvimento da atividade. Mas mesmo com esses percauços, houve uma boa utilização das tabelas, não apresentando grandes dificuldades.

Os resultados demonstraram que os recursos didáticos propostos podem ser utilizados de forma digital, e não só em trabalhos de campo presenciais. Acredita-se que é possível a aplicação das Tabelas em trilhas imersivas virtuais, o que possibilitaria a prática, inclusive abarcando regiões distantes da realidade dos estudantes, um tour pelos biomas do Brasil de forma virtual. Foi possível pensar nessa

forma de aplicação devido a metodologia utilizada para esta pesquisa, na qual os estudantes, utilizaram meios digitais para observação das espécies.

A pesquisa constatou e verificou que as Tabelas de classificação Fisionômica das espécies desenvolveram nos estudantes a capacidade de identificar as características das espécies, tanto da fauna como da flora, de forma real, o que contribui no processo de aprendizagem do conteúdo sobre a fisionomia das espécies. Neste sentido, há o potencial de estimular a observação de espécies, como também estimular a habilidade de leitura e interpretação da paisagem. O conhecimento adquirido em sala, proporcionou certa facilidade na adaptação da aplicação das tabelas por meio digital.

Desta forma, através das análises das respostas e relatos dos estudantes e da análise da aplicação dos recursos didáticos dessa pesquisa, conclui-se que há potencial na utilização das mesmas em conteúdos que abordem as temáticas biogeográficas, como também na sua utilização em diferentes níveis de ensino.

Esses recursos didáticos podem auxiliar o professor nas aulas de geografia como também servir futuramente de herbários impressos ou virtuais para catalogação das espécies observadas na prática. Assim, após o preenchimento das tabelas, os estudantes poderão deixá-las como registro para estudos futuros.

É esperado que as reflexões apresentadas nesta pesquisa, as discussões teóricas realizadas e o recurso didático proposto contribuam para os professores e professoras de Geografia, sejam eles em formação ou já pertencentes ao sistema de ensino, e principalmente aos estudantes, e que possam fazer parte da formação geográfica e biogeográfica de todos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, E. S. et al. A nova natureza do mundo e a necessidade de uma biogeografia social. **Geosul**, Florianópolis, v. 19, n. 38, p. 141-158, 2004.
- ALENTEJANO, P. R. R.; ROCHA-LEÃO, O. M. Trabalho de campo: uma ferramenta essencial para os geógrafos ou um instrumento banalizado? **Boletim paulista de geografia - BPG**, São Paulo, ed. 84, p. 51-68, 2006. Disponível em: <https://agb.org.br/publicacoes/index.php/boletim-paulista/article/view/727/610>. Acesso em: abr. de 2020.
- ALMEIDA, R. D. de. A propósito da questão teórico-metodológica sobre o ensino de Geografia. **Terra Livre**. São Paulo: AGB/Editora Marco Zero, vol. 8, 1991.
- ANDRADE, A.S.R. **A Biogeografia na formação em Geografia nas Universidades Federais Brasileiras**. Trabalho de Conclusão de Curso (Geografia) – Universidade de Brasília, 2012.
- ANGHINONI, L. R. T.; MURARA, P.; DEON, A. R. A práxis no trabalho de campo: uma experiência em biogeografia. **Geografia ensino & pesquisa**, Santa Maria, v. 24, ed. 13, 2020. DOI 10.5902/2236499437218. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/geografia/article/view/37218/pdf>. Acesso em: mai. de 2020.
- AZAMBUJA, L. D. Trabalho de campo e ensino de geografia. **Geosul**, Florianópolis, v. 27, ed. 54, p. 181-195, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/view/2177-5230.2012v27n54p181/25442>. Acesso em: abr. de 2020.
- AZAMBUJA, L. D. de. O Livro Didático e o ensino de Geografia: qual livro? In: Tonini, I. M.; Goulart, L. B.; Santana Filho, M. M. de; Martins, R. E. M. W.; Costella, R. Z. (Orgs.) **O Livro didático de geografia e os desafios da docência para aprendizagem**. Porto Alegre: Sulina, 2017. p. 103 – 112.
- BRASIL. Ministério da Educação (MEC), Secretaria da educação básica. **Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília, 2006.
- BROWN, J. H.; LOMOLINO, M. V. **Biogeografia**. Tradução: Lulo Feliciano Afonso. 2. ed. Ribeirão Preto, SP: FUNPEC, 2006.
- CALADO, F. M. O ensino de geografia e o uso dos recursos didáticos e tecnológicos. **Revista de Estudos Geosaberes**, Fortaleza, 2012. Disponível em: www.geosaberes.ufc.br. Acesso em: mai. de 2019.
- CALLAI, H. C. O Conhecimento geográfico e a formação do professor de geografia. **Revista geográfica de América Central**, v. 1, p. 1-20, 2011.

CAMARGO, J. C. G.; TROPMAIR, H. A Evolução da biogeografia no âmbito da ciência geográfica no Brasil. **Geografia**, Rio Claro, v. 27, n. 3, p. 133-155, dez. de 2002.

CAMARGO, J. C. G. Uma análise da produção biogeográfica no âmbito de periódicos geográficos selecionados. **Estudos Geográficos**. Rio Claro, vol. 2, n.1, p. 87-106, 2004.

CAMPOS, R. R. de; PLACIDO, V. L. S. O trabalho de campo como uma proposta de Ensino de Geografia. In: **Anais XII EGAL – Encontro de Geógrafos de América Latina**, 2011, San Jose (Costa Rica), 2011.

CARVALHO, M. B. Novos fundamentos para a biogeografia: a revolução biotecnológica e a cartografia dos mananciais de bio-sociodiversidade. **Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales**. Universidad de Barcelona. Nº 69 (17), 1 de agosto de 2000. Disponível em: <http://www.ub.es/geocrit/sn-69-17.htm>. Acesso em: abr. de 2020.

CASTROGIOVANNI, A. C.; CALLAI, H. C.; KAERCHER, N. A. **Geografia em sala de aula: práticas e reflexões**. Porto Alegre: ed. da Universidade Federal do Rio Grande do Sul/AGB – seção Porto Alegre, 1999.

CAVALCANTI, L. de S. **Geografia, escola e construção de conhecimentos**. São Paulo: Papirus, 1998.

COELHO, L. G. A **geografia e a interdisciplinaridade: uma análise do exame nacional do ensino médio - enem. 2017**. Trabalho de conclusão de curso (Graduação Geografia Licenciatura) - Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2016. Orientador: Profa. Dra. Rosa Elisabete Militz Wypczynski Martins.

COSTELLA, R.Z. Ensinar o quê... para quê... quando... desafios da geografia na contemporaneidade. In: MARTINS, R.E.M.W.; TONINI, I.M.; GOULART, L.B. (Org.) **Ensino de Geografia no contemporâneo: experiências e desafios**. Editora EDUNISC, Santa Cruz do Sul – RS, 2014.

COSTOLDI, R.; POLINARSKI, C. A. Utilização de recursos didático- pedagógicos na motivação da aprendizagem. **I Simpósio Internacional de Ensino e Tecnologia**. 2009.

COX, C. B; MOORE, P. D. **Biogeography: an ecological and evolutionary approach**. 7th. ed. Malden: Blackwell, 2005.

DALE, E. **Audio - Visual Methods in Teaching**. 3rd ed., Holt, Rinehart & Winston, New York, 1969, p. 108.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. Introdução: a disciplina e a prática da pesquisa qualitativa. In: DENZIN, N. K. e LINCOLN, Y. S. (Org.). **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

FERNANDES, S. A. S.; MONTEAGUDO, D. G.; GONZÁLEZ, X. M. S. Educación geográfica y las salidas de campo como estrategia didáctica: un estudio comparativo desde el Geoforo Iberoamericano. **Revista bibliográfica de geografía y ciencias sociales**, Barcelona, v. 21, 2016. Disponível em: <https://revistes.ub.edu/index.php/b3w/article/view/26330/27790>. Acesso em: mai. de 2020.

FIGUEIRÓ, A.S. **Biogeografia: dinâmicas e transformações da natureza**. São Paulo: Editora Oficina dos textos, 2015.

FURLAN, S. A. *et al.* Biogeografia: reflexões sobre temas e conceitos. **Revista da ANPEGE**, [s. l.], v. 12, ed. 18, 2016. DOI 10.5418/RA2016.1218.0006. Disponível em: <http://ojs.ufgd.edu.br/index.php/anpege/article/view/6395/3347>. Acesso em: abr. de 2020.

FURLAN, S. A. Projetos de estudo em biogeografia: Uma abordagem significativa da construção de projetos. In: CASTELLAR, S. (Org.). **Educação Geográfica: Teorias e Práticas Docentes**. São Paulo: Contexto, 2005. p. 9-19.

FURLAN, S.A. Técnicas de Biogeografia. In: VENTURI, Luis Antônio Bittar (org.). **Praticando Geografia: técnicas de campo e laboratório**. São Paulo: Editora Oficina dos textos, 2005. cap. 7.

FURLAN, S.A. Técnicas de Biogeografia. In: VENTURI, Luis Antônio Bittar (org.). **Praticando Geografia: técnicas de campo e laboratório**. São Paulo: Editora Sarandi, 2011. cap. 6.

GILES, T. R. **Dicionário de filosofia – termos e filósofos**. São Paulo: EPU, 1993.

GOHM, M. G. **Educação não-formal e cultura política**. 5. ed. São Paulo, Cortez. 2011.

GONÇALVES, E.G.; LORENZI. H. **Morfologia vegetal: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares**. 2. Ed. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2011.

GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA. Lei Nº 13.558, de 17 de novembro de 2005. **Política Estadual de Educação Ambiental - PEEA**. Santa Catarina, 2005. Disponível em: http://www.fundai.sc.gov.br/files/legislacoes/legislacao_58.pdf. Acesso em: jul. de 2019.

JACOBUCCI, D. F. C. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. **Em Extensão**, Uberlândia, 2008. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/revextensao/issue/view/897>. Acesso em: mai. de 2019.

JUNIOR, I.M.S; ARAÚJO, D.S; NASCIMENTO, O.C. A biogeografia na geografia escolar: uma reflexão a partir de livros didáticos de ensino médio. In: **9ª Encontro Internacional de Formação de Professores**, 2016, Sergipe. Anais eletrônicos.

Sergipe, 2016. Disponível em: <https://eventos.set.edu.br/enfope/article/view/2330/862>. Acesso em: set. de 2020.

JUSTEN, R.; CARNEIRO, C. D. R. Importância dos Trabalhos de Campo na Disciplina Geografia: Um Olhar Sobre a Prática Escolar em Ponta Grossa (PR). In: **10º Encontro Nacional de Prática de Ensino em Geografia**, 2009, Porto Alegre. Anais eletrônicos. Porto Alegre: UFRGS, 2009. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/287232>. Acesso em: mai. de 2020.

KAERCHER, N. De astronautas e extraterrestres; de partos e gregos... todos nós entendemos um pouco. Em busca da geografia do já é! In. MARTINS, R.E.M.W.; TONINI, I.M.; GOULART, L.B. (Org.) **Ensino de Geografia no contemporâneo: experiências e desafios**. Editora EDUNISC, Santa Cruz do Sul – RS, 2014.

LIBÂNEO, J. C. **Pedagogia e pedagogos, para quê?** 12. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

LÖWENBERG N. P.; LOYOLA, R. D. Biogeografia da conservação. In: CARVALHO, C. J. B. de, ALMEIDA, E. A. B. de. **Biogeografia da América do Sul: analisando espaço, tempo e forma**. 2ª ed. São Paulo: ROCA, 2015.

MANZATO, A. J.; SANTOS, A. B. A elaboração de questionários na pesquisa quantitativa. **Departamento de Ciência de Computação e Estatística – IBILCE – UNESP**, São Paulo, 2012. Disponível em: http://www.inf.ufsc.br/~vera.carmo/Ensino_2012_1/ELABORACAO_QUESTIONARIO_S_PESQUISA_QUANTITATIVA.pdf. Acesso em: mai. de 2020.

MARTINS, R. E. M. W. O Ensino da Geografia e o Uso de Notícias na Sala de Aula. **Geo. UERJ**, v. 2, p. 10-15, 2008.

MAURICIO, S. S. **Diversidade cultural e educação de jovens e adultos: o ensino de geografia pelos livros didáticos**. 2018. 176 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de e Pós-graduação em Educação, Centro de Ciências Humanas e da Educação, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2018. Disponível em: <http://sistemabu.udesc.br/pergamumweb/vinculos/000050/00005061.pdf>. Acesso em: nov. de 2019.

MEAZA, G. **Metodologia y práctica de la Biogeografía**. Barcelona: Ediciones del Serbal, 2000.

MURARA, P. G. Caminhos da Biogeografia. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, 2016. NICOLA, J. A.; PANIZ, C. M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia. Infor, Inov. Form., Rev. NEaD-Unesp, São Paulo, v. 2, n. 1, p.355-381.

NASCIMENTO, R. da S. Educação geográfica, neurociência e metodologia ativa: aprendizagens para a cartografia escolar através da construção de recursos didáticos. **14º Encontro Nacional de Prática de Ensino de Geografia Políticas, Linguagens e Trajetórias**, Campinas, p. 1204-1218, 2019. DOI ISBN 978-85-85369-

24-8. Disponível em: <https://ocs.ige.unicamp.br/ojs/anais14enpeg/article/view/2963/2826>. Acesso em: abr. 2020.

NUNES, C. X; RIVAS, C. L. F. R. Novas linguagens e práticas interativas no Ensino da Geografia. In: **Encontro de geógrafos de América Latina “caminando en una América Latina en transformación**, 12., Montevideo, Uruguay, 2009. Disponível em: http://egal2009.easyplanners.info/area03/3107_Figueredo_Razoni_Rivas_Carmen_Lucia.pdf. Acesso em: mai. de 2019.

PIVELLI, S. R. P. **Análise do potencial pedagógico de espaços não formais de ensino para o desenvolvimento da temática da biodiversidade e sua conservação**. 2006. [s.f.]. Dissertação de Mestrado apresentada a faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2006.

PORTO, M.L; MENEGAT, R. Ecologia da paisagem: um novo enfoque na gestão dos sistemas da terra e do homem. In. **Desenvolvimento sustentável e estratégias para a gestão ambiental**. Porto Alegre, 2004. Edufrgs, pp. 361-376.

RATZEL, F. **Geografia Dell'Uomo** (Antropogeografia). Turim: Fratelli Bocca, 1914.

ROCHA, R.P. **Ensino de filosofia e currículo**. Petrópolis: editora Vozes, 2008.

ROCHA, Y. T. Técnicas em estudos biogeográficos. **Raega - O espaço geográfico em análise**, Curitiba, 2011. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/raega/article/view/24846>. Acesso em: abr. de 2019.

SANTOS, C. R. de.; CARVALHO, M. E. S. A contribuição da biogeografia na formação do geógrafo: os desafios de ensinar e aprender geografia física e educação ambiental. **Revista Geonorte**, [s. /], v. 3, ed. 4, p. 1-11, 2012.

SANTOS, J. R. dos; MÁXIMO, D. R. **Biologia e geografia em foco: a interdisciplinaridade como investigação da interface entre teoria e prática além dos muros da escola**. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, v.19, n. 4, 19 fev. 2019. Disponível em: <https://educacaopublica.cederj.edu.br/artigos/19/4/biologia-e-geografia-em-foco-ainterdisciplinaridade-como-investigacao-da-interface-entre-teoria-e-pratica-alem-dos-murosda-escola>. Acesso em: jan. de 2020.

SANTOS, L. P. dos. **O estudo do lugar no ensino de Geografia: os espaços cotidianos na geografia escolar**. Orientador: Prof. Dr. Fadel David Antônio Filho. 2010. 158 p. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Geografia) - Universidade Estadual Paulista, Rio Claro - SP, 2010. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/95559/santos_lp_me_rcla.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 21 de set. de 2020.

SANTOS, Y. R. F. dos; ALANO, N. F.; NASCIMENTO, R. da S.; VALDATI, J. A biogeografia escolar: recursos didáticos no ensino fundamental II. **XVIII SBGFA Simpósio brasileiro de geografia física aplicada**. Fortaleza, 2019. Disponível em: <http://www.editora.ufc.br/images/imagens/pdf/geografia-fisica-e-as-mudancas-globais/787.pdf>. Acesso em: mai. de 2020.

SCORTEGAGNA, A.; NEGRÃO, O. B. M. Trabalhos de campo na disciplina de Geologia Introdutória: a saída autônoma e seu papel didático. **Terra e Didática**, Campinas, v. 1, n. 1, p. 36-43, 2005. Disponível em: <http://www.ige.unicamp.br/terraedidatica/v1/pdf-v1/p036043_scortegagna.pdf>

Acesso em: nov. de 2019

SILVA, A. de S.; FARIAS, R. C. de; LEITE, C. M. C. O trabalho de campo para além de uma atividade prática nas aulas de geografia: uma metodologia de viabilização da construção do conhecimento geográfico. **Revista Tamoios**, Rio de Janeiro, v. 15, ed. 1, p. 31-45, 2019. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/tamoios/article/view/39266/29964>. Acesso em: mai. de 2020.

SOUZA, S. E. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. In: **I Encontro de Pesquisa em Educação, IV Jornada de Prática de Ensino, XIII Semana de Pedagogia da UEM: “Infância e Práticas Educativas”**. Arq Mudi, 2007.

SOUZA, V.C; FLORES, T. B; LORENZI, H. **Introdução à botânica: morfologia**. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos de Flora, 2013.

STEFENELLI, S. **I Fiori della montagna**. Turim - Itália: Priuli e Verlucca, 2011.

TOMITA, L. M. S. Trabalho de campo como instrumento de ensino em geografia. **Geografia (Londrina)**, Paraná, v. 8, ed. 1, 1999. Disponível em: <http://www.uel.br/seer/index.php/geografia/article/view/10199/9006>. Acesso em: abr. de 2020.

TRICART, J. O campo na dialética da geografia. **Geosp – Espaço e Tempo (Online)**, v. 21, n. 1, p. 305-314, abr. 2017. ISSN 2179-0892. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/geosp/article/view/125762.doi:10.11606/issn.2179-0892.geosp.2017.125762>. Acesso em: mai. de 2020.

TRIVELATO, S.L.F.; OLIVEIRA, O.B. **Práticas docentes: o que pensam os professores de ciências biológicas em formação**. XIII ENDIPE. Rio de Janeiro, 2006.

TROPMAIR, H. **Biogeografia e Meio Ambiente**. 9. Ed. Rio de Janeiro: Technical books editora, 2012.



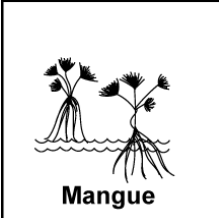
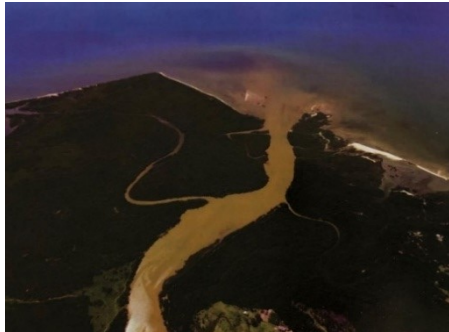
VARGAS, K. B.; SHINOBU, P. F. P. Aplicação de métodos e técnicas de biogeografia em sala de aula. **IX EPCC – Encontro Internacional de Produção Científica UniCesumar**, Paraná, ed. 9, 2015. Disponível em: <http://rdu.unicesumar.edu.br/handle/123456789/2437>. Acesso em: nov. de 2020.

VENTURI, L. A. B. O papel da técnica no processo de produção científica. In: VENTURI, L. A. B. (org.). **Praticando Geografia: técnicas de campo e laboratório**. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2005. cap. 1.

VIVEIRO, A. A.; DINIZ, R. E. S. Atividades de campo no ensino das ciências e na educação ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar. **Ciência em tela**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, 2009. Disponível em: <http://www.cienciaemtela.nutes.ufrj.br/artigos/0109viveiro.pdf>. Acesso em: nov. de 2019.

APÊNDICE

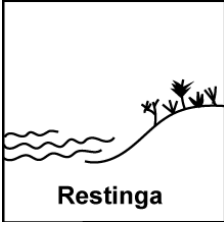



APÊNDICE A - Glossário técnico tabela flora

Ecossistemas		
 <p>Mata Atlântica</p>	<p>Figura 24 Ecossistema de Mata Atlântica</p>  <p>Fonte: Arquivo pessoal, 2019</p>	<p>Agrupamento de tipos de vegetação contíguos e identificáveis em escala regional, com condições geoclimáticas similares e história compartilhada de mudanças, resultando em uma diversidade biológica própria (SOS MATA ATLÂNTICA¹⁷, 2019).</p>
 <p>Mangue</p>	<p>Figura 25 Ecossistema de Mangue</p>  <p>Fonte: Secretaria de Estado do Planejamento – atlas geográfico de Santa Catarina¹⁸, 2014, p. 164.</p>	<p>O Manguezal é a comunidade microfanerófitica de ambiente salobro, situada na desembocadura de rios e regatos no mar, onde, nos solos limosos (manguitos), cresce uma vegetação especializada, adaptada à salinidade das águas (IBGE, 2012, p. 137)¹⁹.</p>

17 Disponível em: <https://www.sosma.org.br/>. Acesso em: jul. de 2020.

18 SANTA CATARINA. **Atlas geográfico de Santa Catarina**: diversidade da natureza – fascículo 2. / Santa Catarina. Secretaria do estado do planejamento. Diretoria de Estatística e Cartografia; Isa de Oliveira Rocha (Org.) – Florianópolis: Ed. UDESC, 2014.

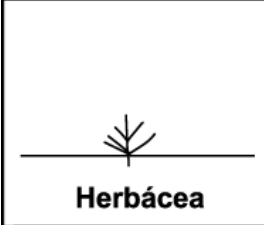

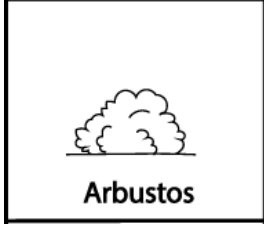



19 IBGE. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. Brasília: 2ed, IBGE, 2012. Acesso em: jul. de 2020.

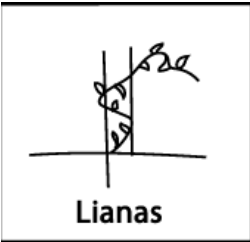

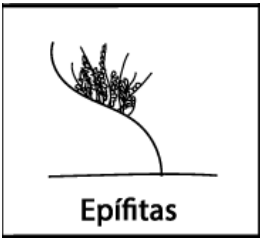


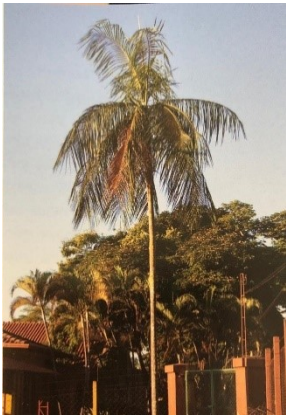
 <p>Restinga</p>	<p>Figura 26 Ecossistema de Restinga</p>  <p>Fonte: Arquivo pessoal, 2017.</p>	<p>As comunidades vegetais que recebem influência direta das águas do mar e que apresentam gêneros característicos das praias: <i>Remirea</i> e <i>Salicornia</i>. Seguem-se, em áreas mais altas, afetadas pelas marés equinociais (IBGE, 2012, p 137).</p>
 <p>Áreas Alagadas</p>	<p>Figura 27 Ecossistema de Áreas alagadas</p>  <p>Fonte: Arquivo pessoal, 2019.</p>	<p>São ecossistemas na interface entre ambientes terrestres e aquáticos, continentais ou costeiros, naturais ou artificiais, permanente ou periodicamente inundados ou com solos encharcados. As águas podem ser doces, salobras ou salgadas, com comunidades de plantas e animais adaptados à sua dinâmica hídrica (MMA²⁰, 2020).</p>

Portes


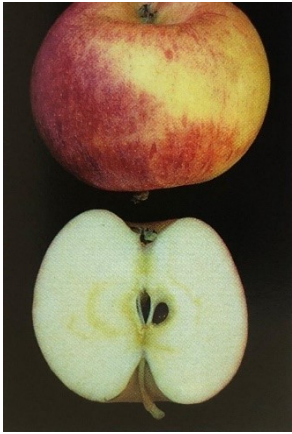


O caule é o principal responsável pelo porte das plantas, uma vez que suas características definem a forma e estrutura delas. Uma mesma planta pode variar seu porte ao longo de sua vida, iniciando como uma erva ou uma liana e passando posteriormente a ser uma árvore. O porte não tem nenhuma relação com o tamanho da planta (SOUZA; FLORES; LORENZI, 2013, p. 71).

20 Acesso em: julho de 2020. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/>

 <p>Herbácea</p>	<p>Figura 28 Porte herbácea</p>  <p>Fonte: Arquivo pessoal, 2020.</p>	<p>O porte herbáceo ou ervas são plantas que apresentam todas as partes do caule em estrutura primária. São geralmente verdes e pouco resistentes (SOUZA; FLORES; LORENZI, 2013, p. 72).</p>
 <p>Arbustos</p>	<p>Figura 29 Porte arbusto</p>  <p>Fonte Souza, V.C; Flores, T.B; Lorenzi, H. 2013, p. 74.</p>	<p>Plantas que apresentam caules lenhosos, resistentes, com ramificações próximas ao solo, formando galhos principais que apresentam mais ou menos a mesma espessura, não se definindo um eixo principal. Um exemplo são as murtas (SOUZA; FLORES; LORENZI, 2013, p. 74).</p>
 <p>Árvore</p>	<p>Figura 30 Porte árvore</p>  <p>Fonte: Souza, V.C; Flores, T.B; Lorenzi, H. 2013, p. 74.</p>	<p>Vegetais com caules lenhosos, resistentes, formados por um eixo principal ereto, intensamente ramificados no ápice. Um exemplo são os Ipês (SOUZA; FLORES; LORENZI, 2013, p. 74).</p>

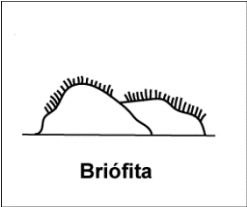

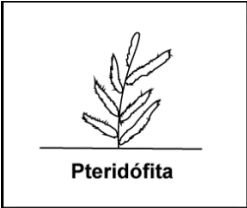
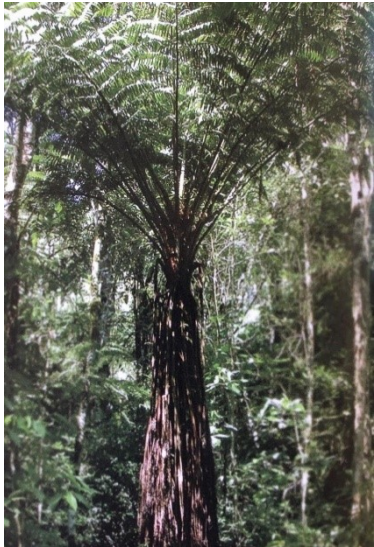
 <p>Lianas</p>	<p>Figura 31 Porte liana</p>  <p>Fonte: Souza, V.C; Flores, T.B; Lorenzi, H. 2013, p. 75.</p>	<p>São plantas que dependem de outro vegetal ou suporte para sustentação, mas cuja raízes estão localizadas no solo. Um exemplo é o chuchu (SOUZA; FLORES; LORENZI, 2013, p. 75).</p>
 <p>Epífitas</p>	<p>Figura 32 Porte epífita</p>  <p>Fonte: Souza, V.C; Flores, T.B; Lorenzi, H. 2013, p. 76.</p>	<p>São plantas que se desenvolvem nos troncos ou ramos de outros vegetais, sem que suas raízes tenham contato com o solo (SOUZA; FLORES; LORENZI, 2013, p. 76).</p>
 <p>Palmeira</p>	<p>Figura 33 Palmeira</p>  <p>Fonte: Souza, V.C; Flores, T.B; Lorenzi, H. 2013, p. 78.</p>	<p>As palmeiras são casos particulares, elas não se encaixam em nenhuma das classificações anteriores. (SOUZA; FLORES; LORENZI, 2013²¹, p. 76).</p>

21 SOUZA, V. C. FLORES, T. B.; LORENZI, H. **Introdução à Botânica: Morfologia**. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora Ltda, 2013.

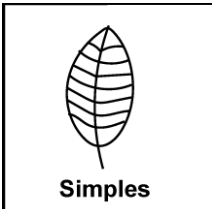

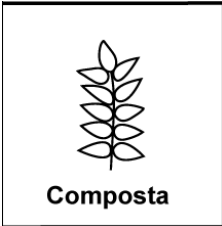

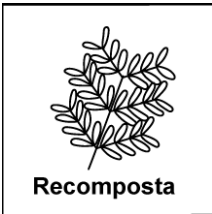

Tipo		
 <p>Angiosperma</p>	<p>Figura 34 Exemplo de Angiosperma (Maça)</p>  <p>Fonte: Gonçalves, E.G.; Lorenzi, H. 2011²², p. 418.</p>	<p>São os vegetais cujas sementes são abrigadas por uma camada protetora onde se originam os frutos. Possuem raízes, caule, tronco, galhos, folhas, flores e frutos. São encontradas em todas as partes do mundo (TROPPMAIR, 2012²³, p. 37).</p>
 <p>Gimnosperma</p>	<p>Figura 35 Exemplo de Gimnosperma (Araucária angustifólia)</p>  <p>Fonte: Gonçalves, E.G.; Lorenzi, H. 2011, p. 492.</p>	<p>São quase todos de porte arbóreo. Apresentam as sementes descobertas, sem proteção, raízes, tronco e folhas reduzidas sob forma de espinhos ou agulhas e são chamadas de aciculiformes (pinheiros e araucárias) (TROPPMAIR, 2012, p. 37).</p>

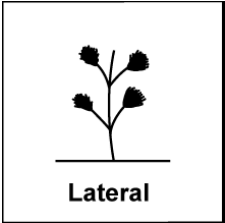

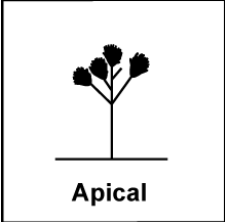

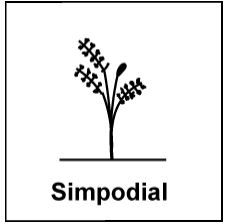

22 GONÇASVES, E.G; LORENZI, H. **Morfologia vegetal**: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares. 2ª ed. São Paulo: Instituto plantarum de estudos da flora, 2011.



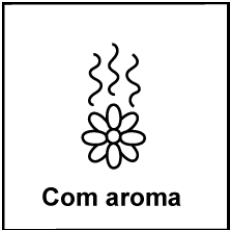

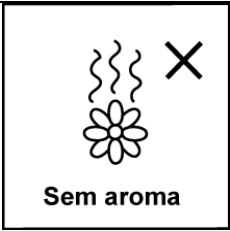
23 TROPPMAIR, H. **Biogeografia e Meio Ambiente**. 9. Ed. Rio de Janeiro: Technical books editora, 2012.

 <p style="text-align: center;">Briófitas</p>	<p style="text-align: center;">Figura 36 Exemplo de Briófitas (Hepática)</p>  <p style="text-align: center;">Fonte: Só biologia²⁴, 2020.</p>	<p>Pequenos vegetais verdes, não vasculares, sem raízes verdadeiras, mas com talo e folhas. Possui clorofila e seu habitat está ligado a lugares úmidos e de sombra. São divididas em hepáticas, que são formadas por um talo verde e os Musgos, que possuem talo e folhas inseridas de forma espiral no caule (TROPMAIR, 2012, p. 36).</p>
 <p style="text-align: center;">Pteridófitas</p>	<p style="text-align: center;">Figura 37 Exemplo de Pteridófitas (Xaxim)</p>  <p style="text-align: center;">Fonte: Souza, V.C; Flores, T.B; Lorenzi, H. 2013, p. 78.</p>	<p>São plantas vasculares verdes com raízes verdadeiras, talo e folhas, porém sem flores e sementes. Altas temperaturas e muita umidade constituem o habitat destes vegetais (TROPMAIR, 2012, p. 36).</p>



24 Acesso em: julho de 2020. Disponível em:
<https://www.sobiologia.com.br/conteudos/Reinos4/biobriofitas.php>

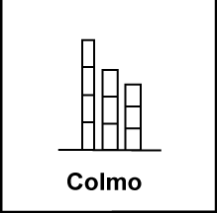

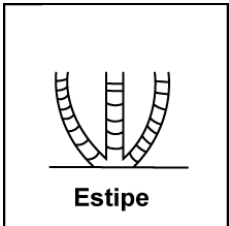

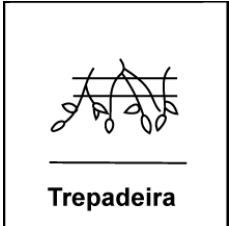

Folha		
 <p>Simples</p>	<p style="text-align: center;">Figura 38 Folha Simples (Ibiruçu)</p>  <p style="text-align: center;">Fonte: Gonçalves, E.G.; Lorenzi, H. 2011, p. 465.</p>	<p>Apresenta seu limbo não dividido. Um exemplo são as folhas do figo (<i>Ficus carica</i>) (SOUZA; FLORES; LORENZI, 2013, p. 89).</p>
 <p>Composta</p>	<p style="text-align: center;">Figura 39 Folha Composta (Gonçalo)</p>  <p style="text-align: center;">Fonte: Gonçalves, E.G.; Lorenzi, H. 2011, p 185.</p>	<p>Quando o limbo está dividido em subunidades denominadas folíolos. Um exemplo são as folhas do jatobá (SOUZA; FLORES; LORENZI, 2013, p. 89).</p>
 <p>Recomposta</p>	<p style="text-align: center;">Figura 40 Folha Recomposta (Calliandra arbórea)</p>  <p style="text-align: center;">Fonte: Gonçalves, E.G.; Lorenzi, H. 2011, p. 436.</p>	<p>Quando os folíolos estão subdivididos, no caso, em foliólulos. Um exemplo são as folhas do barbatimão (SOUZA; FLORES; LORENZI, 2013, p. 89).</p>


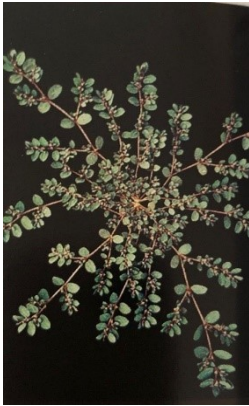


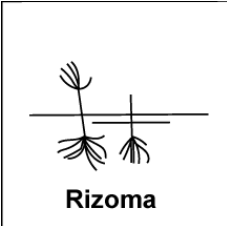

Flor		
 <p style="text-align: center;">Lateral</p>	<p>Figura 41 Flor tipo lateral (Cebolinha-de-jardim)</p>  <p>Fonte: Souza, V.C; Flores, T.B; Lorenzi, H. 2013, p.175.</p>	<p>Quando a inflorescência se desenvolve a partir das gemas laterais. (SOUZA; FLORES; LORENZI, 2013, p. 174).</p>
 <p style="text-align: center;">Apical</p>	<p>Figura 42 Flor tipo apical (Milho)</p>  <p>Fonte: Souza, V.C; Flores, T.B; Lorenzi, H. 2013, p.174.</p>	<p>Quando a inflorescência se desenvolve a partir da gema apical. Um exemplo desta posição de inflorescência é o milho (SOUZA; FLORES; LORENZI, 2013, p. 174).</p>
 <p style="text-align: center;">Simpodial</p>	<p>Figura 43 Flor tipo Simpodial (Cocão)</p>  <p>Fonte: Gonçalves, E.G.; Lorenzi, H. 2011, p. 466.</p>	<p>Tipo de ramificação, também chamada de cimosas, que apresentam como inflorescência básica a cimeira. Tem seu número de flores definido. Um exemplo é a goiabeira (SOUZA; FLORES; LORENZI, 2013, p. 176).</p>

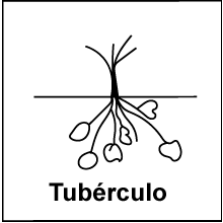

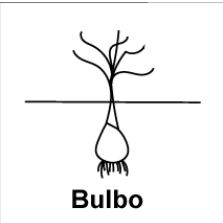



 <p>Monopodial</p>	<p>Figura 44 Flor tipo monopodial (Escova-de-garrafa)</p>  <p>Fonte: Souza, V.C; Flores, T.B; Lorenzi, H. 2013, p.176.</p>	<p>Tipo de ramificação, também chamada de racemosa, na qual o racemo é seu tipo básico. Um exemplo é a espiga, que corresponde a um racemo. Tem seu número de flores indefinido (SOUZA; FLORES; LORENZI, 2013, p. 176).</p>
 <p>Com aroma</p>	<p>Figura 45 Exemplo de flor com aroma (Jasmim)</p>  <p>Fonte: Gonçalves, E.G.; Lorenzi, H. 2011, p. 374.</p>	<p>Flores que possuem um cheiro característico, como por exemplo a dama-da-noite, lavanda, Jasmim etc.</p>
 <p>Sem aroma</p>	<p>NÃO ILUSTRADO</p>	<p>Flores que não possuem um cheiro característico, como por exemplo ?? por exemplo o que?</p>

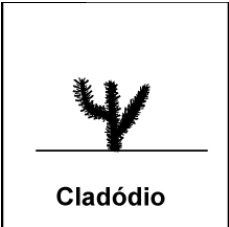

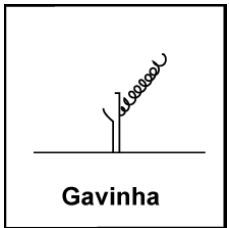
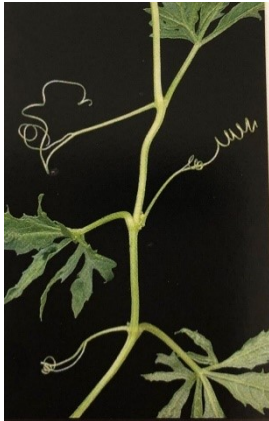
<div data-bbox="229 398 459 629" style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>COR</p> <p>Cor</p> </div>	<p data-bbox="517 241 1054 315">Figura 46 Representação de algumas cores de flores</p> <div data-bbox="560 331 1015 707" style="text-align: center;">  </div> <p data-bbox="571 725 1002 759">Fonte: elaborado pela autora, 2020.</p>	<p data-bbox="1114 228 1422 257">Cor predominante da flor.</p>
---	---	--

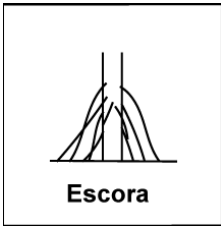

Caules		
<div data-bbox="236 1077 450 1290" style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;">  <p data-bbox="300 1245 386 1272">Tronco</p> </div>	<p data-bbox="512 920 802 994">Figura 47 Caule tipo tronco (Kauri)</p> <div data-bbox="512 1010 802 1480" style="text-align: center;">  </div> <p data-bbox="512 1503 802 1570">Fonte: Gonçalves, E.G.; Lorenzi, H. 2011, p 492.</p>	<p data-bbox="852 909 1414 1093">Caule robusto, lenhoso e rígido que se estreita em direção ao ápice. Geralmente seu eixo principal apresenta ramificações concentradas no ápice. As árvores e arbusto em geral apresentam este tipo de caule (SOUZA; FLORES; LORENZI, 2013, p. 54).</p>

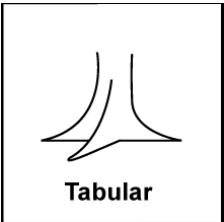
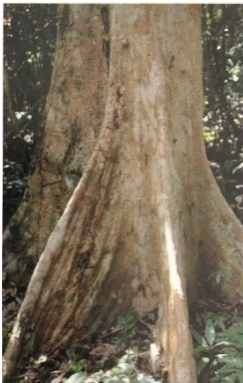


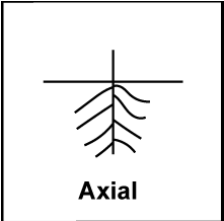

 <p>Colmo</p>	<p>Figura 48 Caule tipo colmo (Bambu-gigante)</p>  <p>Fonte: Gonçalves, E.G.; Lorenzi, H. 2011, p 182.</p>	<p>Caule geralmente não ramificado ou pouco ramificado, herbáceo e flexível. Uma de suas características é possuir gomos mais ou menos bem definidos. Um exemplo é a cana-de-açúcar (SOUZA; FLORES; LORENZI, 2013, p. 58).</p>
 <p>Estipe</p>	<p>Figura 49 Caule tipo estipe (Palmeira-rabo-de-peixe)</p>  <p>Fonte: Gonçalves, E.G.; Lorenzi, H. 2011, p 257.</p>	<p>Caule robusto, bastante resistente, não ramificado (ou ramificado na base), com nós e entrenós evidentes pelas cicatrizes foliares e com as folhas concentradas no ápice. Este é o caule típico das palmeiras (SOUZA; FLORES; LORENZI, 2013, p. 54).</p>
 <p>Trepadeira</p>	<p>Figura 50 caule tipo trepadeira (Maracujá)</p>  <p>Fonte: Gonçalves, E.G.; Lorenzi, H. 2011, p 485.</p>	<p>Caules trepadores ocorrem em plantas que utilizam um suporte para se apoiar, são mais flexíveis e moles. Exemplo: videira e cará-do-ar (SOUZA; FLORES; LORENZI, 2013, p. 50).</p>

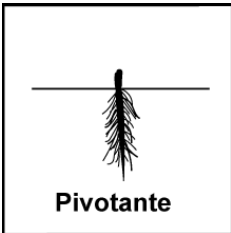

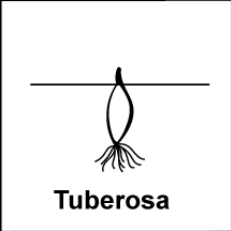
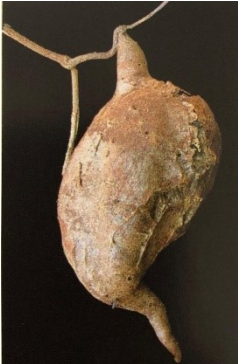


 <p>Rastejante</p>	<p>Figura 51 Caule tipo rastejante (Quebra-pedra-rasteiro)</p>  <p>Fonte: Gonçalves, E.G.; Lorenzi, H. 2011, p 436.</p>	<p>Caules geralmente associados a plantas que ocupam rapidamente a superfície do solo, como os encontrados em boa parte das gramíneas. (SOUZA; FLORES; LORENZI, 2013, p. 50).</p>
 <p>Haste</p>	<p>Figura 52 Caule tipo haste (Planta-veludo)</p>  <p>Fonte: Gonçalves, E.G.; Lorenzi, H. 2011, p 299.</p>	<p>Tipo de caule encontrado nas plantas jovens e, no caso das plantas herbáceas, são geralmente macios, carnosos, flexíveis, não lenhosos, verde e fotossintetizante (SOUZA; FLORES; LORENZI, 2013, p. 58).</p>
 <p>Rizoma</p>	<p>Figura 53 Caule tipo rizoma (Açafrão-da-terra)</p>  <p>Fonte: Gonçalves, E.G.; Lorenzi, H. 2011, p 446.</p>	<p>Tipo de caule espesso, subterrâneo, rico em reservas, com nós e entrenós bem definidos. Não fazem fotossíntese nem desenvolvem folhas. Podem ser facilmente confundidos com raízes, a diferença está na presença de nós, por exemplo. Um tipo de rizoma são os gengibres ou os bambus (SOUZA; FLORES; LORENZI, 2013, p. 61).</p>



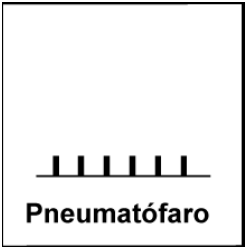

 <p>Tubérculo</p>	<p>Figura 54 Caule tipo tubérculo (Batata)</p>  <p>Fonte: Gonçalves, E.G.; Lorenzi, H. 2011, p 494.</p>	<p>Esse tipo de caule é bastante “inchado”, não possui raízes nem folhas, mas contém gemas com capacidade de produção de ramos e raízes. Embora a maioria dos tubérculos sejam subterâneos, não é incomum encontrar alguns aéreos. Alguns exemplos são: batata-inglesa, cará-do-ar etc. (SOUZA; FLORES; LORENZI, 2013, p. 63).</p>
 <p>Bulbo</p>	<p>Figura 55 Caule tipo bulbo (Marupazinho)</p>  <p>Fonte: Gonçalves, E.G.; Lorenzi, H. 2011, p 149.</p>	<p>Caule com sua estrutura reduzida e achatada, mais rígida, semelhante aos rizomas, são estruturas de sobrevivência da planta a condições adversas, como o frio excessivo ou a seca. Alguns exemplos de bulbos são: cebola, alho, lírio etc. (SOUZA; FLORES; LORENZI, 2013, p. 62).</p>
 <p>Estolão</p>	<p>Figura 56 Caule tipo estolão (Echinodorus tenellus)</p>  <p>Fonte: Gonçalves, E.G.; Lorenzi, H. 2011, p 259.</p>	<p>Tipo de caule rastejante que enraíza nos nós, como o morango, a grama-amendoim e os diversos tipos de gramas utilizados em jardins (SOUZA; FLORES; LORENZI, 2013, p. 50).</p>

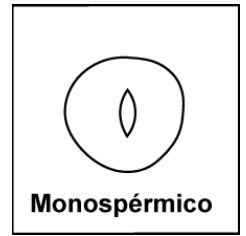

 <p>Cladódio</p>	<p>Figura 57 Caule tipo cladódio (Cactus)</p>  <p>Fonte: Gonçalves, E.G.; Lorenzi, H. 2011, p 177.</p>	<p>Presentes principalmente nas regiões mais secas, não possuem folhas e, nesse caso, o caule é achatado e fotossintetizante. Um exemplo de cladódio são os cactos ou a carqueja. Elas possuem um crescimento mais ou menos contínuo (SOUZA; FLORES; LORENZI, 2013, p. 66).</p>
 <p>Gavinha</p>	<p>Figura 58 Caule tipo gavinha (Chuchu)</p>  <p>Fonte: Gonçalves, E.G.; Lorenzi, H. 2011, p 288.</p>	<p>Podem se originar tanto de modificações do caule como das folhas e correspondem a estruturas alongadas que se enrolam intensamente, como se fosse uma mola. Essa estrutura permite e firme fixação do vegetal aos suportes, que podem ser cercas ou outras plantas, por exemplo a uva, o maracujá e o chuchu (SOUZA; FLORES; LORENZI, 2013, p. 65).</p>






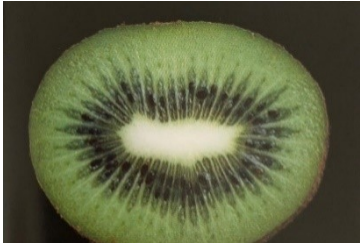


Raiz		
 <p>Escora</p>	<p>Figura 59 Raiz tipo escora (Palmeira-esplêndida)</p>  <p>Fonte: Gonçalves, E.G.; Lorenzi, H. 2011, p 245.</p>	<p>Tipo de raiz suporte. Partem do caule em direção ao solo, auxiliando na sustentação da planta, principalmente em solos alagados ou instáveis. Também são comuns em plantas proporcionalmente muito altas em relação ao diâmetro de seu caule. Exemplo: palmeira-juçara (SOUZA; FLORES; LORENZI, 2013, p. 36).</p>

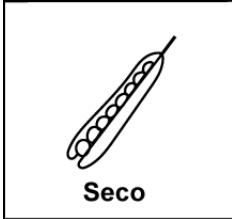

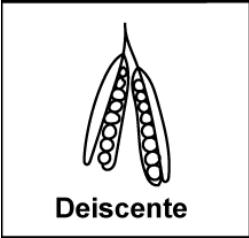



 <p>Tabular</p>	<p>Figura 60 Raiz tipo tabular (Araçá D'água)</p>  <p>Fonte: Gonçalves, E.G.; Lorenzi, H. 2011, p 477.</p>	<p>Se desenvolvem como tábuas junto a base do tronco, promovendo, assim, um aumento da base de suporte da árvore, conferindo maior estabilidade e ampliando a superfície respiratória. Muitas árvores de grande porte da Amazônia e da Mata Atlântica possuem esta estrutura. Exemplo: figueira (SOUZA; FLORES; LORENZI, 2013, p. 35).</p>
 <p>Fasciculada</p>	<p>Figura 61 Raiz tipo fasciculada (Araruta)</p>  <p>Fonte: Gonçalves, E.G.; Lorenzi, H. 2011, p 266.</p>	<p>Tipo de raiz tuberosa, que possui vários eixos espessados. São fasciculadas o lírio-amarelo e a mandioca (SOUZA; FLORES; LORENZI, 2013, p. 28).</p>
 <p>Axial</p>	<p>Figura 62 Raiz tipo axial (Leiteira)</p>  <p>Fonte: Gonçalves, E.G.; Lorenzi, H. 2011, p. 129.</p>	<p>Tipo de raiz tuberosa, que possui um eixo principal espessado. São axiais o nabo, cenoura e o rabanete (SOUZA; FLORES; LORENZI, 2013, p. 28).</p>

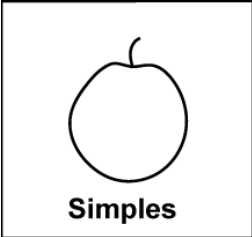



 <p>Pivotante</p>	<p>Figura 63 Raiz tipo pivotante (Serralha)</p>  <p>Fonte: Gonçalves, E.G. Lorenzi, H. 2011, p. 410)</p>	<p>Raiz de eixe principal que penetra no solo e se ramifica, típico das angiospermas. (SOUZA; FLORES; LORENZI, 2013, p. 19).</p>
 <p>Tuberosa</p>	<p>Figura 64 Raiz tipo tuberosa (Batata-doce)</p>  <p>Fonte: Gonçalves, E.G.; Lorenzi, H. 2011, p. 494.</p>	<p>São raízes como o rabanete ou a batata-doce, que armazenam compostos orgânicos, nutrientes minerais e água. São geralmente mais espessas, e consumidas na alimentação humana. São raízes tuberosas: beterraba, cenoura, mandioca, nabo, entre outros (SOUZA; FLORES; LORENZI, 2013, p. 27).</p>
 <p>Hautório</p>	<p>Figura 65 Raiz tipo haustório (Phoradendron sp.)</p>  <p>Fonte: Gonçalves, E.G.; Lorenzi, H. 2011, p. 299.</p>	<p>Estão presentes em plantas parasitas, que se fixam ao hospedeiro através de apressórios. Penetram nos tecidos do caule da planta hospedeira até atingir os feixes vasculares. Exemplo: cipó-chumbo (SOUZA; FLORES; LORENZI, 2013, p. 30).</p>

 <p>Estranguladora</p>	<p>Figura 66 Raiz tipo estranguladora (Gameleira-branca)</p>  <p>Fonte: Gonçalves, E.G.; Lorenzi, H. 2011, p. 259.</p>	<p>Ocorrem em plantas denominadas popularmente “mata-pau”. Geram raízes aéreas que, ao atingirem o solo, engrossam e estrangulam a planta hospedeira. Com o passar dos anos a árvore hospedeira morre, muitas vezes sem deixar vestígios, e é totalmente substituída pelo mata-pau. Exemplo: figueiras (SOUZA; FLORES; LORENZI, 2013, p. 31).</p>
 <p>Pneumatóforo</p>	<p>Figura 67 Raiz tipo pneumatóforo (Cipreste-calvo)</p>  <p>Fonte: Gonçalves, E.G.; Lorenzi, H. 2011, p. 415.</p>	<p>São raízes respiratórias, estão presentes em plantas que ocorrem em solos pobres em oxigênio, como os manguezais. Esse tipo de raiz cresce para cima, na direção contrário do solo, ficando com as suas pontas expostas e em contato com o ar. (SOUZA; FLORES; LORENZI, 2013, p. 37).</p>

Fruto		
 <p>Monospermico</p>	<p>Figura 68 Fruto tipo monospermico (Cambucá-preto)</p>  <p>Fonte: Gonçalves, E.G. Lorenzi, H. 2011, p. 362.</p>	<p>Quando o fruto apresenta uma única semente, como, por exemplo, o abacate e o pistache (SOUZA; FLORES; LORENZI, 2013, p. 192).</p>

 <p>Dispérmico</p>	<p>Figura 69 Fruto tipo dispérmico (Café)</p>  <p>Fonte: Souza, V.C; Flores, T.B; Lorenzi, H. 2013, p. 193</p>	<p>Quando o fruto apresenta duas sementes, como, por exemplo, o café (SOUZA; FLORES; LORENZI, 2013, p. 192).</p>
 <p>Trispérmico</p>	<p>Figura 70 Fruto tipo Trispérmico (Mamona)</p>  <p>Fonte: Souza, V.C; Flores, T.B; Lorenzi, H. 2013, p. 193.</p>	<p>Quando o fruto apresenta três sementes, como, por exemplo a seringueira e a mamona (SOUZA; FLORES; LORENZI, 2013, p. 192).</p>
 <p>Polispérmico</p>	<p>Figura 71 Fruto tipo polispérmico (Kiwi)</p>  <p>Fonte: Souza, V.C; Flores, T.B; Lorenzi, H. 2013, p.193.</p>	<p>Quando o fruto apresenta mais de três sementes, como, por exemplo, a laranja-pera, melancia, kiwi etc. (SOUZA; FLORES; LORENZI, 2013, p. 192).</p>
 <p>Carnoso</p>	<p>Figura 72 Fruto tipo carnoso (Cacau)</p>  <p>Fonte: Souza, V.C; Flores, T.B; Lorenzi, H. 2013, p.195.</p>	<p>Frutos que são suculentos, como, por exemplo, as laranjas, abacate, ingá e a maioria das frutas que consumimos (SOUZA; FLORES; LORENZI, 2013, p. 195).</p>

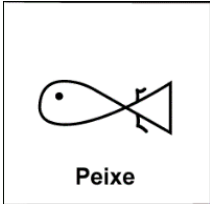

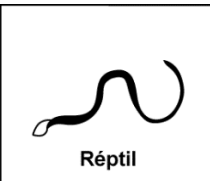

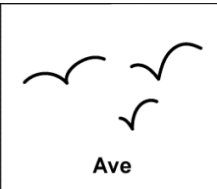
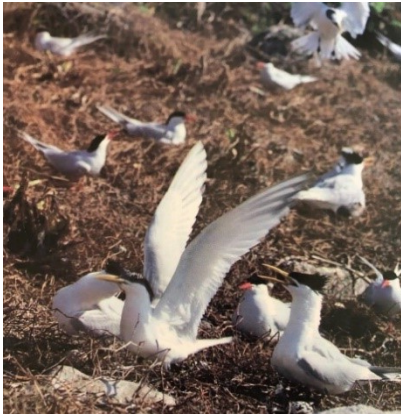
 <p>Seco</p>	<p>Figura 73 Fruto tipo seco (Mogno brasileiro)</p>  <p>Fonte: Souza, V.C; Flores, T.B; Lorenzi, H. 2013, p.195.</p>	<p>Quando o fruto apresenta quantidades mínimas de umidade, como, por exemplo, o algodão e o feijão (SOUZA; FLORES; LORENZI, 2013, p. 195).</p>
 <p>Deiscente</p>	<p>Figura 74 Fruto tipo deiscente (Melãozinho)</p>  <p>Fonte: Souza, V.C; Flores, T.B; Lorenzi, H. 2013, p.196.</p>	<p>Frutos que se abrem, expondo e liberando as sementes, como, por exemplo, os ipês e os lírios (SOUZA; FLORES; LORENZI, 2013, p. 196).</p>
 <p>Indeiscente</p>	<p>Figura 75 Fruto tipo indeiscente (Acerola)</p>  <p>Fonte: Souza, V.C; Flores, T.B; Lorenzi, H. 2013, p.196.</p>	<p>Frutos que não se abrem naturalmente, como o limão e o maracujá (SOUZA; FLORES; LORENZI, 2013, p. 196).</p>

 <p>Simples</p>	<p>Figura 76 Fruto tipo simples (Melão)</p>  <p>Fonte: Souza, V.C; Flores, T.B; Lorenzi, H. 2013, p.198.</p>	<p>Relacionado a composição do fruto, o simples se origina de um único ovário, como exemplo de frutos simples, temos a ameixa e o melão (SOUZA; FLORES; LORENZI, 2013, p. 198).</p>
 <p>Múltiplo</p>	<p>Figura 77 Fruto tipo múltiplo (Fruta-do-conde)</p>  <p>Fonte: Souza, V.C; Flores, T.B; Lorenzi, H. 2013, p.199.</p>	<p>Relacionado a composição do fruto, o múltiplo se origina quando diversos ovários de uma flor se reúnem para formar um único fruto, como, por exemplo, a fruta-do-conde e a amora-silvestre (SOUZA; FLORES; LORENZI, 2013, p. 198).</p>

Fenologia											
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
São as diferentes fases do crescimento e desenvolvimento das plantas tanto a vegetativa como a reprodutiva (frutificação e maturação) da espécie.											

Altura	
m	<p>Distância vertical entre um ponto e um plano de referência, que, em geral, é a superfície terrestre. Medição da altura da espécie em metros. Para espécies com altura elevada, deve-se usar uma estimativa.</p>
40m	
35m	
30m	
25m	
20m	
15m	
10m	
5m	
0	







APÊNDICE B - Glossário técnico tabela fauna


Tipo		
 <p>Peixe</p>	<p>Figura 78 Exemplo de Peixe (Peixe-anual)</p>  <p>Fonte: Instituto Rã-bugio²⁵, 2004.</p>	<p>São animais aquáticos de água doce e salgada. Possuem corpo com esqueleto ósseo coberto por escamas e couro, nadadeiras e respiram pelos brônquios. Eles podem ser vegetarianos ou carnívoros e vivem desde pequenas profundidades até as regiões abissais. Os peixes são ovíparos e podem migrar para desova (TROPPMAIR, 2012, p. 39).</p>
 <p>Réptil</p>	<p>Figura 79 Exemplo de Réptil (Jacaré-de-papo-amarelo)</p>  <p>Fonte: IBGE, 2001²⁶, p. 42.</p>	<p>São animais poiquilotermos (variam a temperatura do corpo e do sangue) que se originaram dos anfíbios, adaptados à vida terrestre. Seu corpo é protegido por escamas ou carapaças, sendo a pele seca. Movimentam-se de forma rastejante e a respiração é pulmonar. Botam ovos na terra. Seu habitat vai desde os brejos até os desertos (TROPPMAIR, 2012, p. 39).</p>
 <p>Ave</p>	<p>Figura 80 Exemplo de Ave</p>  <p>Fonte: Secretaria de Estado do</p>	<p>São animais terrestres homotérmicos (a temperatura do corpo é constante, mesmo variando a do ambiente), cujos membros anteriores são transformados em asas. Bípedes, possuem o corpo coberto de penas; desprovidos de dentes e possuem bico (TROPPMAIR, 2012, p. 39).</p>


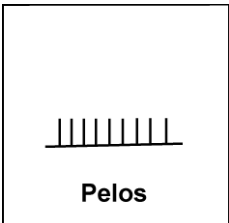

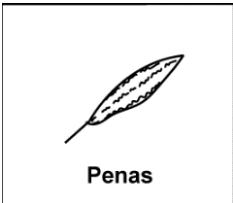

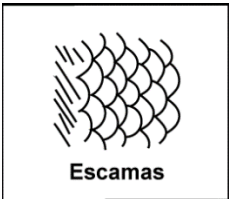

25 Acesso em: julho de 2020. Disponível em: <http://www.ra-bugio.org.br/index.php>

26 Acesso em: julho de 2020. Disponível em:




<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv775.pdf>

	Planejamento – atlas geográfico de Santa Catarina, 2014, p. 183.	
 <p>Inseto</p>	<p>Figura 81 Exemplo de Inseto (Abelha Silvestre)</p>  <p>Fonte: Instituto Rã-bugio, 2010.</p>	<p>São animais terrestres cujo corpo é envolvido por cutícula quitinosa impermeável. Seu tamanho varia de 0,5mm a 30 mm abrangendo cabeça, tórax e abdômen. Geralmente possuem três pares de pernas e duas ou quatro asas; a respiração é traqueal. Podem viver solitários ou em grupos, sendo dotados de mecanismos de defesa (TROPMAIR, 2012, p. 38).</p>
 <p>Mamífero</p>	<p>Figura 82 Exemplo de Mamífero (Anta)</p>  <p>Fonte: Instituto Rã-bugio, 2014.</p>	<p>São animais homotérmicos que se distribuem sobre larga gama de habitats. Possuem glândulas mamárias nas quais são alimentados os filhotes que são placentários e nascem após gestação no útero da mãe. A respiração é pulmonar; possuem dois pares de membros e o corpo é coberto de pele e pelos. Os mamíferos são terrestres, com exceção do peixe-boi, golfinhos, baleias e botos (TROPMAIR, 2012, p.40).</p>
 <p>Anfíbio</p>	<p>Figura 83 Exemplo de Anfíbio (Perereca)</p>  <p>Fonte: Instituto Rã-bugio, 2013.</p>	<p>São animais terrestres e aquáticos. Desovam geralmente na água e apenas poucas espécies em meio terrestre. As larvas e girinos são aquáticos. Apresentam pelos, são pentadáctilos (5 dedos) e podem apresentar membrana entre os dedos que servem para locomoção em meio terrestre e aquático. Muitos podem mudar de cor conforme o ambiente em que se encontra (mimetismo) e a respiração pode se dar pelas brânquias ou pela boca (TROPMAIR, 2012, p. 39).</p>

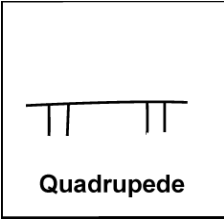

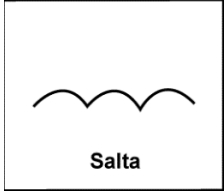

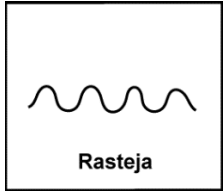

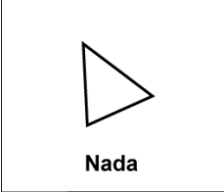

Pele		
 <p>Pele/Couro</p>	<p>Figura 84 Exemplo de animal com</p>	<p>Formada por dois tecidos distintos, firmemente unidos entre si. O tecido mais externo, epitelial, é a epiderme. O mais interno, conjuntivo, é a derme.</p>





	<p>couro (Jacaré-açu)</p>  <p>Fonte: IBGE, 2001, p. 40.</p>	
 <p>Pelos</p>	<p>Figura 85 Exemplo de animal com pelos (Bugio)</p>  <p>Fonte: Instituto Rã-bugio, 2010.</p>	<p>Estruturas filamentosas de queratina, presentes exclusivamente em mamíferos. Certas espécies têm pelos abundantes e que constituem uma pelagem protetora isolante. Exemplo: coelhos, cachorros, gatos, entre outros.</p>
 <p>Penas</p>	<p>Figura 86 Exemplo de animal com penas (Bem-te-vi)</p>  <p>Fonte: Instituto Rã-bugio, 2011.</p>	<p>As penas estão presentes exclusivamente nas aves. São constituídas de queratina e se formam de maneira semelhante aos pelos dos mamíferos. Exemplos: pássaros.</p>
 <p>Escamas</p>	<p>Figura 87 Exemplo de animal com escamas (Serpente Caninana)</p>  <p>Fonte: Instituto Rã-bugio, 2014.</p>	<p>Estruturas em forma de placas achatadas que servem como armaduras para os animais. Exemplo: peixes, cobras etc.</p>



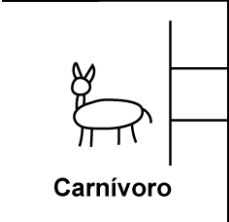

Cor		
	<p>Figura 88 Exemplo de mimetismo</p>	<p>Quando um animal imita o padrão de coloração ou o comportamento de outros</p>

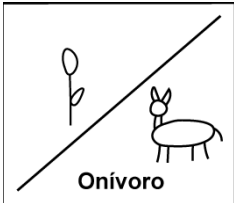

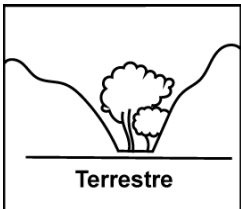


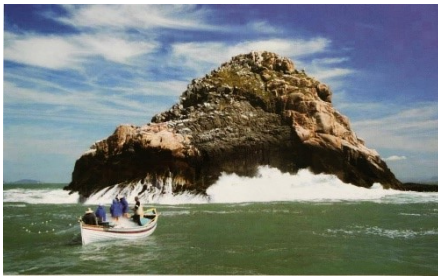
<p style="text-align: center;">Mime. Mimetismo</p>	<p style="text-align: center;">(Borboleta-olho-de-coruja)</p>  <p style="text-align: center;">Fonte: Instituto Rã-bugio, 2005.</p>	<p>organismos como forma de proteção. Exemplo: borboleta-monarca.</p>
<p style="text-align: center;">Col. Colorido</p>	<p style="text-align: center;">Figura 89 Exemplo de animal colorido (Garça-branca-pequena)</p>  <p style="text-align: center;">Fonte: Instituto Rã-bugio, 2009.</p>	<p>Possuem até 3 diferentes cores e abrangem a maioria dos animais.</p>
<p style="text-align: center;">+ COL Bem colorido</p>	<p style="text-align: center;">Figura 90 Exemplo de animal bem colorido (Benedito-de-testa-amarela)</p>  <p style="text-align: center;">Fonte: Instituto Rã-bugio, 2011.</p>	<p>Possuem mais de três cores e costumam chamar atenção por conta delas.</p>


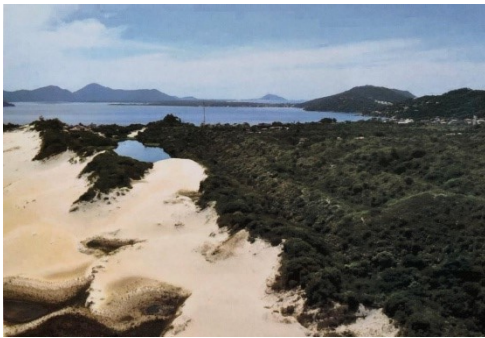
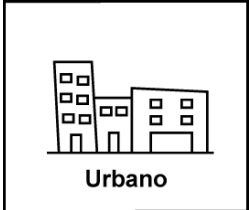

Locomoção		
 <p style="text-align: center;">Bípede</p>	<p style="text-align: center;">Figura 91 Exemplo de animal bípede (Saracurão)</p>  <p style="text-align: center;">Fonte: Instituto Rã-bugio, 2017.</p>	<p>Animais de se locomovem com apenas os dois membros posteriores, as pernas, como a Ema e o canguru, por exemplo.</p>



 <p>Quadrupede</p>	<p>Figura 92 Exemplo de animal quadrupede (Capivara)</p>  <p>Fonte: Instituto Rã-bugio, 2004.</p>	<p>Utilizam os quatro membros para se locomover, como as zebras, cavalos e muitas outras espécies.</p>
 <p>Salta</p>	<p>Figura 93 Exemplo de animal que salta (Rã)</p>  <p>Fonte: Instituto Rã-bugio, 1999.</p>	<p>Animais que se locomovem saltando, conseguem atingir distâncias maiores devido a esta característica. Exemplo: canguru, esquilos etc.</p>
 <p>Rasteja</p>	<p>Figura 94 Exemplo de animal que rasteja (Surucucu)</p>  <p>Fonte: IBGE, 2001, p. 78.</p>	<p>Espécies que não possuem pernas, o animal se locomove rastejando, possui flexibilidade, extensão da coluna vertebral e pele com escamas, o que facilita este tipo de locomoção. Exemplo: serpentes e minhocas.</p>
 <p>Nada</p>	<p>Figura 95 Exemplo de animal que nada (Peixe Traíra)</p>  <p>Fonte: Instituto Rã-bugio, 2012.</p>	<p>Animais que vivem o tempo todo ou parte dele embaixo da água, possuindo nadadeiras. Exemplo: peixes, arrais, golfinhos e muitos outros animais aquáticos.</p>

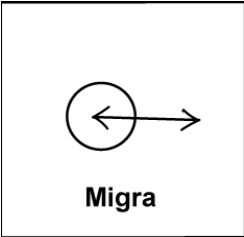

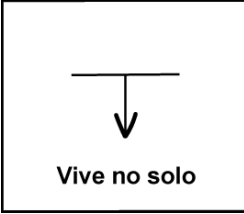



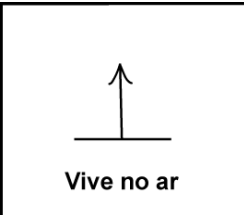

 <p>Anda/Corre</p>	<p>Figura 96 Exemplo de animal que anda/corre (Gato-do-mato-pequeno)</p>  <p>Fonte: Instituto Rã-bugio, 2013.</p>	<p>Abrange grande parte dos animais. São espécies que possuem pernas e conseguem se locomover andando pela superfície terrestre.</p>
 <p>Voa</p>	<p>Figura 97 Exemplo de animal que voa (Beija-flor)</p>  <p>Fonte: Instituto Rã-bugio, 2012.</p>	<p>Espécies que vivem maior parte do tempo no ar e que possuem asas, como, por exemplo, os pássaros.</p>

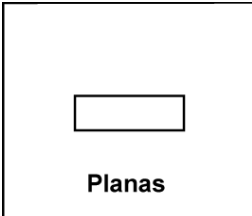

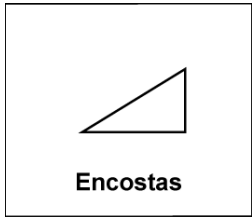

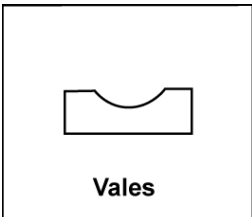

Cadeia Trófica		
 <p>Herbívoro</p>	<p>Figura 98 Exemplo de animal herbívoro (Cervo-do-pantanal)</p>  <p>Fonte: IBGE, 2001, p. 28.</p>	<p>Alimentam-se principalmente de plantas ou algas marinhas. Exemplo: girafa, boi, vaca, cavalo, entre outros.</p>
 <p>Carnívoro</p>	<p>Figura 99 Exemplo de animais carnívoro (Lontra)</p> 	<p>Se alimentam principalmente da carne de outros animais, são predadores, atacam outros animais para se alimentar. Exemplo: Leão, tigre, guepardo, gambá etc.</p>

	Fonte: IBGE, 2001, p. 54.	
 <p>Onívoro</p>	<p>Fonte: Instituto Rã-bugio, 2003.</p> <p>Figura 100 Exemplo de animal onívoro (Gaivota)</p> 	<p>Se alimentam de vegetais e carne animal, possuindo o organismo adaptado para as duas alimentações. Exemplo: Tartaruga, urso panda, rato, morcego etc.</p>
Ambiente		
 <p>Terrestre</p>	<p>Fonte: Secretaria de Estado do Planejamento – atlas geográfico de Santa Catarina, 2014, p. 105</p> <p>Figura 101 Ambiente terrestre</p> 	<p>Todo ambiente que se situa no solo. São muito variados e caracterizado por um conjunto de fatores ecológicos como solo, clima, geomorfologia etc.</p>
 <p>Marinho</p>	<p>Fonte: Secretaria de Estado do Planejamento – atlas geográfico de Santa Catarina, 2014, p. 181.</p> <p>Figura 102 Ambiente marinho (Costa catarinense)</p> 	<p>Abrange os ambientes de água, incluindo desde os corpos de água menores até os oceanos.</p>
	<p>Figura 103 Ambiente de transição (Dunas)</p>	<p>É dividido entre o ambiente terrestre e o aquático, como, por exemplo, as dunas, estuários, manguezais e praias. Caracterizam-se pela vegetação diversificada e grande variedade de animais.</p>

 <p>Transição</p>	<p>praia da Joaquina)</p>  <p>Fonte: Secretaria de Estado do Planejamento – atlas geográfico de Santa Catarina, 2014, p. 163.</p>	
 <p>Urbano</p>	<p>Figura 104 Ambiente urbano</p>  <p>Fonte: Arquivo pessoal, 2019.</p>	<p>Possui certa densidade populacional, como as cidades e vilas, por exemplo. Nestes ambientes, encontram-se construções etc.</p>

Habitat		
 <p>Não migra</p>	<p>Figura 105 Exemplo de animal que não migra - Gato doméstico</p>  <p>Fonte: arquivo pessoal, 2020.</p>	<p>Todo animal que não muda seu habitat é considerado não migratório.</p>
	<p>Figura 106 Exemplo de animal que</p>	<p>Espécies animais migram de um lugar para outro por diversos motivos, como pelas condições</p>

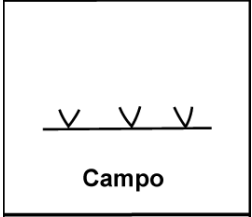

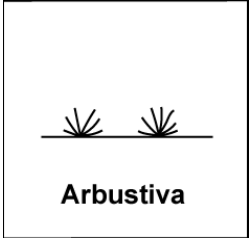

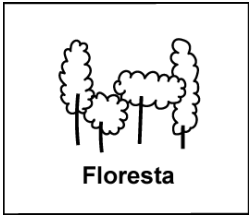
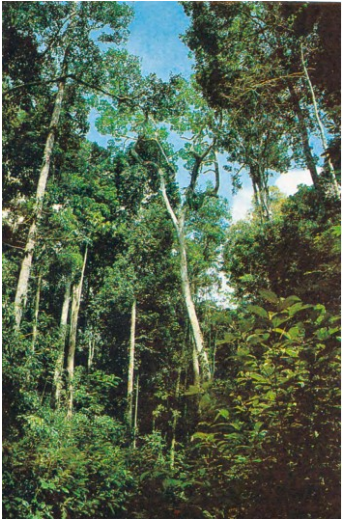
 <p>Migra</p>	<p>migra (Jubarte)</p>  <p>Fonte: IBGE, 2001, p. 50.</p>	<p>climáticas, alimentação ou para reprodução. Exemplo: Andorinha, Ganso selvagem, baleias etc.</p>
 <p>Vive no solo</p>	<p>Figura 107 Animal que vive no solo (Formiga)</p>  <p>Fonte: Instituto Rã-bugio, 2013.</p>	<p>Espécies animais que vivem no subsolo e normalmente se alimentam de animais mortos e da vegetação. Exemplo: minhocas, caracóis, formigas etc.</p>
 <p>Vive na ou junto a água</p>	<p>Figura 108 Exemplo de animal que vive na ou junto a água (Ariranha)</p>  <p>Fonte: IBGE, 2001, P. 18.</p>	<p>Animais que vivem tanto na terra como na água e que costumam ficar próximos a regiões de lagos, rios e mares.</p>
 <p>Vive no ar</p>	<p>Figura 109 Exemplo de animal que vive a maior parte do tempo no ar (Gavião-de-cauda-curta)</p>  <p>Fonte: Instituto Rã-bugio, 2014.</p>	<p>Animais que vivem a maior parte do tempo no ar, como alguns casos de aves, por exemplo.</p>

 <p>Planas</p>	<p>Figura 110 Habitat – Planas</p>  <p>Fonte: Secretaria de Estado do Planejamento – atlas geográfico de Santa Catarina, 2014, p.100.</p>	<p>Extensão de terrenos sedimentares mais ou menos planos, situados em altitudes variáveis. Superfícies pouco acidentadas (GUERRA, 1993²⁷, p. 333).</p>
 <p>Encostas</p>	<p>Figura 111 Habitat - Encosta</p>  <p>Fonte: Secretaria de Estado do Planejamento – atlas geográfico de Santa Catarina, 2014, p. 103.</p>	<p>Declive nos lados de um morro, de uma colina ou de uma serra. Algumas vezes estes declives são interrompidos, apresentando rupturas, cuja a origem pode estar ligada à erosão diferencial, as condições climáticas etc. (GUERRA, 1993, p. 148).</p>
 <p>Vales</p>	<p>Figura 112 Habitat - Vale</p>  <p>Fonte: Secretaria de Estado do Planejamento – atlas geográfico de Santa Catarina, 2014, p.101.</p>	<p>Formas topográficas constituídas por linhas de maior profundidade no leito fluvial e duas vertentes com dois sistemas de declives convergentes. O vale é expresso pela relação entre vertentes e leitos (GUERRA, 1993, p. 427).</p>

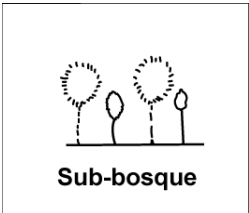

Formação vegetal

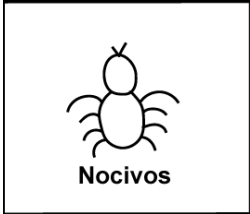







	<p>Figura 113 Formação vegetal de campos (Campos na Serra)</p>	<p>Nos campos predominam os agrupamentos herbáceos formados por gramíneas, ciperáceas e leguminosas que lhe imprimem aspecto de “campos limpos”</p>
--	---	---





27 GUERRA, A. T. **Dicionário geológico geomorfológico**. 8. ed. Rio de Janeiro: [s. n.], 1993. 464 p. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv23450.pdf>. Acesso em: maio 2020.

 <p>Campo</p>	<p>Geral no sul de SC)</p>  <p>Fonte: Secretaria de Estado do Planejamento – atlas geográfico de Santa Catarina, 2014, p. 171.</p>	<p>(KLEIN²⁸, 1978, p.17).</p>
 <p>Arbustiva</p>	<p>Figura 114 Formação vegetal arbustiva</p>  <p>Fonte: Arquivo pessoal, 2017.</p>	<p>Formação vegetal que apresenta caules lenhosos, resistentes e com ramificações próximas ao solo, formando galhos principais e não se definindo um eixo principal (SOUZA; FLORES; LORENZI, 2013, p. 74).</p>
 <p>Floresta</p>	<p>Figura 115 Formação vegetal floresta</p>  <p>Fonte: IBGE, 2012, p. 69.</p>	<p>Semelhante à mata no sentido popular, tem conceituação bastante diversificada, mas é firmada cientificamente como sendo um conjunto de sinúcias dominado por fanerófitos de alto porte, com quatro estratos bem-definidos (herbáceo, arbustivo, arvoreta baixa e arbóreo) (IBGE, 2012, p. 49).</p>

28 KLEIN, R. M. **Mapa Fitogeográfico do Estado de Santa Catarina**. Itajaí - SC: UFSC, 1978.

 <p>Sub-bosque</p>	<p>Figura 116 Formação vegetal Sub-bosque</p>  <p>Fonte: IBGE, 2012, p. 88.</p>	<p>Nível intermediário de árvores que se sobressai até o estrato arbustivo, mas que não alcança as copas das árvores mais altas (FURLAN, 2011, p. 155)</p>
---	---	--

Quanto ao Homem		
 <p style="text-align: center;">Nocivos</p>	<p>Figura 117 Exemplo de animal nocivo (Aranha)</p>  <p style="text-align: center;">Fonte: Instituto Rã-bugio.</p>	<p>Animais que de alguma forma prejudicam o ser humano, seja pela propagação de doenças ou até mesmo por ferimentos. Exemplo: escorpião, alguns mosquitos, aranhas etc.</p>
 <p style="text-align: center;">Selvagens</p>	<p>Figura 118 Exemplo de animal selvagem (Onça-pintada)</p>  <p style="text-align: center;">Fonte: Instituto Rã-bugio, 2004.</p>	<p>Animais que vivem livremente em seu habitat natural e não são domesticáveis, muitos deles agressivos. Exemplos: onça-pintada, leão etc.</p>
 <p style="text-align: center;">Sinantrópicos</p>	<p>Figura 119 Exemplo de animal Sinantrópicos (Aranha)</p>  <p style="text-align: center;">Fonte: Instituto Rã-bugio, 1999.</p>	<p>Espécies que se adaptam a vida junto ao ser humano, contra sua vontade. Eles se beneficiam das condições criadas pelos seres humanos. Exemplo: baratas, abelhas, aranhas, formigas e outros.</p>
 <p style="text-align: center;">Venenosos</p>	<p>Figura 120 Exemplo de animal venenoso (Cobra-coral)</p>  <p style="text-align: center;">Fonte: Instituto Rã-bugio, 2008.</p>	<p>Animais que produzem veneno e que de diversas formas causam problemas de saúde aos seres humanos. Exemplo: aranhas, algumas cobras, peixe-baiacu etc.</p>

 <p>Domesticáveis</p>	<p>Figura 121 Exemplo de animal domesticável (Cavalo)</p>  <p>Fonte: Arquivo pessoal, 2019.</p>	<p>Animais que convivem com os seres humanos e que são acostumados com a sua presença. Podem estar presentes nas casas e lugares determinados pelos seres humanos. Exemplo: cachorros, gatos, cavalos etc.</p>
 <p>Ameaçado de extinção</p>	<p>Figura 122 Exemplo de animal ameaçado de extinção (Arara-azul-grande)</p>  <p>Fonte: IBGE, 2001, p. 12.</p>	<p>Espécies que estão na lista de ameaça a extinção por diversos motivos que afetam a sua vida na natureza, como o desmatamento das florestas, exploração de madeiras, abertura de estradas, poluição do ar e das águas, caça esportiva e predatória, comércio ilegal de animais etc. Exemplo: Lobo guará, Baleia-Franca, Jacaré-de-papo-amarelo e outros.</p>

Fenologia

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

São as diferentes fases de reprodução das espécies, definidas pelos meses do ano.

Tamanho																																																			
<table border="1"><thead><tr><th>cm</th><th>m</th></tr></thead><tbody><tr><td>12,0</td><td>2,4</td></tr><tr><td>11,5</td><td></td></tr><tr><td>11,0</td><td>2,2</td></tr><tr><td>10,5</td><td></td></tr><tr><td>10,0</td><td>2,0</td></tr><tr><td>9,5</td><td></td></tr><tr><td>9,0</td><td>1,8</td></tr><tr><td>8,5</td><td></td></tr><tr><td>8,0</td><td>1,6</td></tr><tr><td>7,5</td><td></td></tr><tr><td>7,0</td><td>1,4</td></tr><tr><td>6,5</td><td></td></tr><tr><td>6,0</td><td>1,2</td></tr><tr><td>5,5</td><td></td></tr><tr><td>5,0</td><td>1,0</td></tr><tr><td>4,5</td><td></td></tr><tr><td>4,0</td><td>0,8</td></tr><tr><td>3,5</td><td></td></tr><tr><td>3,0</td><td>0,6</td></tr><tr><td>2,5</td><td></td></tr><tr><td>2,0</td><td>0,4</td></tr><tr><td>1,5</td><td></td></tr><tr><td>1,0</td><td>0,2</td></tr><tr><td>0,5</td><td></td></tr></tbody></table>	cm	m	12,0	2,4	11,5		11,0	2,2	10,5		10,0	2,0	9,5		9,0	1,8	8,5		8,0	1,6	7,5		7,0	1,4	6,5		6,0	1,2	5,5		5,0	1,0	4,5		4,0	0,8	3,5		3,0	0,6	2,5		2,0	0,4	1,5		1,0	0,2	0,5		Tamanho da espécie em centímetros e/ou metros. Podendo realizar uma estimativa do tamanho.
cm	m																																																		
12,0	2,4																																																		
11,5																																																			
11,0	2,2																																																		
10,5																																																			
10,0	2,0																																																		
9,5																																																			
9,0	1,8																																																		
8,5																																																			
8,0	1,6																																																		
7,5																																																			
7,0	1,4																																																		
6,5																																																			
6,0	1,2																																																		
5,5																																																			
5,0	1,0																																																		
4,5																																																			
4,0	0,8																																																		
3,5																																																			
3,0	0,6																																																		
2,5																																																			
2,0	0,4																																																		
1,5																																																			
1,0	0,2																																																		
0,5																																																			

NOME DA ESPÉCIE: **Abacateiro (Persea americana)**

m	1	2	3	4	5	6	7					
40m	Mata Atlântica	Mangue	Restinga	Áreas Alagadas	Herbáceas	Arbustivo	Arbóreo					
35m	Dossel	Emergente	Palmeira	Angiosperma	Gimnosperma	Inófito	Fanerógamo					
30m	Simples	Composta	Recomposta	Lateral	Apical	Simpodial	Monopodial					
25m	Com aroma	Sem aroma	COR Cor	Tronco	Colmo	Estipe	Trepadeira					
20m	Rastejante	Haste	Rizoma	Tubérculo	Bulbo	Estolho	Cladódio					
15m	Gavinha	Escora	Tabular	Fasciculada	Axial	Pivoteante	Tuberosa					
10m	Haustório	Estranguladora	Pneumatóforo	Monogermínico	Diágermico	Triágermico	Poligermínico					
5m	Caríseo	Seco	Delicente	Indelicente	Simples	Múltiplo						
57	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

1 - 4: Ecosistema 11-14: Tipo 18-24: Flor 37-45: Raiz 56- Altura (m)
5 - 10: Estratificação 15-17: Folha 25-36: Caule 46-55: Fruto 57- Fenologia



Fonte: fornecido por estudante, 2020

NOME DA ESPÉCIE: **Amora Silvestre**

m	1	2	3	4	5	6	7					
40m	Mata Atlântica	Mangue	Restinga	Áreas Alagadas	Herbáceas	Arbustivo	Arbóreo					
35m	Dossel	Emergente	Palmeira	Angiosperma	Gimnosperma	Inófito	Fanerógamo					
30m	Simples	Composta	Recomposta	Lateral	Apical	Simpodial	Monopodial					
25m	Com aroma	Sem aroma	COR Cor	Tronco	Colmo	Estipe	Trepadeira					
20m	Rastejante	Haste	Rizoma	Tubérculo	Bulbo	Estolho	Cladódio					
15m	Gavinha	Escora	Tabular	Fasciculada	Axial	Pivoteante	Tuberosa					
10m	Haustório	Estranguladora	Pneumatóforo	Monogermínico	Diágermico	Triágermico	Poligermínico					
5m	Caríseo	Seco	Delicente	Indelicente	Simples	Múltiplo						
57	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

1 - 4: Ecosistema 11-14: Tipo 18-24: Flor 37-45: Raiz 56- Altura (m)
5 - 10: Estratificação 15-17: Folha 25-36: Caule 46-55: Fruto 57- Fenologia



Fonte: fornecido por estudante, 2020

NOME DA ESPÉCIE: Orquidea

m	1	2	3	4	5	6	7						
40m	Mata Atlântica	Mangue	Restinga	Áreas Alagadas	Herbáceas	Arbustivo	Arbóreo						
35m	Dossal	Emergente	Palmeira	Angiosperma	Gimnosperma	Briofita	Platífita						
30m	Simples	Composta	Recomposta	Lateral	Apical	Simpodial	Monopodial						
25m	Com aroma	Sem aroma	COR	Tronco	Colmo	Estipe	Trepadeira						
20m	Rastejante	Haste	Rizoma	Tubérculo	Bulbo	Estolão	Cladódio						
15m	Gavinha	Escora	Tabular	Fasciculada	Axial	Pivotante	Tuberosa						
10m	Hausório	Estranguladora	Pneumatóforo	Monospermeico	Dispermeico	Trispermeico	Polispermeico						
5m	Carpoo	Seco	Dialcanto	Indeiscanto	Simples	Múltiplo							
54	0	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

1 - 4: Ecosistema 11-14: Tipo 18-24: Flor 37-45: Raiz 56- Altura (m)
 5 - 10: Estratificação 15-17: Folha 25-36: Caule 46-55: Fruto 57- Fenologia



Fonte: fornecido por estudante, 2020

NOME DA ESPÉCIE: Paineira ou árvore-de-lã

m	1	2	3	4	5	6	7						
40m	Mata Atlântica	Mangue	Restinga	Áreas Alagadas	Herbáceas	Arbustivo	Arbóreo						
35m	Dossal	Emergente	Palmeira	Angiosperma	Gimnosperma	Briofita	Platífita						
30m	Simples	Composta	Recomposta	Lateral	Apical	Simpodial	Monopodial						
25m	Com aroma	Sem aroma	COR	Tronco	Colmo	Estipe	Trepadeira						
20m	Rastejante	Haste	Rizoma	Tubérculo	Bulbo	Estolão	Cladódio						
15m	Gavinha	Escora	Tabular	Fasciculada	Axial	Pivotante	Tuberosa						
10m	Hausório	Estranguladora	Pneumatóforo	Monospermeico	Dispermeico	Trispermeico	Polispermeico						
5m	Carpoo	Seco	Dialcanto	Indeiscanto	Simples	Múltiplo							
56	0	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

1 - 4: Ecosistema 11-14: Tipo 18-24: Flor 37-45: Raiz 56- Altura (m)
 5 - 10: Estratificação 15-17: Folha 25-36: Caule 46-55: Fruto 57- Fenologia



■ -Flor
 ■ -Fruto

Fonte: fornecido por estudante, 2020

Espécie: Palmeira Jerivá - *Syagrus romanzoffiana*

m	1	2	3	4	5	6	7					
40m	11	Mangue	Restingas	Áreas Alagadas	Herbáceas	Arbustivo	Arbóreo					
35m	8	Dossel	Emergente	13	12	13	14					
30m	31	16	17	18	20	26	27					
25m	22	23	24	25	26	27	28					
20m	29	30	31	32	33	34	35					
15m	36	37	38	39	40	41	42					
10m	43	44	45	46	47	48	49					
5m	50	51	52	53	54	55						
0	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D



Fonte: fornecido por estudante, 2020

NOME DA ESPÉCIE:rolinha

1	2	3	4	5	6	7	cm	m					
Peixe	Réptil	Ave	Inseto	Mamífero	Amfíbio	Pele/Couro	12,0	2,4					
8	9	10	11	2	3	14	11,5						
Pele	Penas	Escamas	Mimetismo	Colorido	Sem colorido	Dípode	11,0	2,2					
15	16	17	18	19	20	21	10,5						
Quadrúpede	Salta	Rasteja	Nada	Anda/Corre	Voa	Herbívoro	10,0	2,0					
22	23	24	25	26	27	28	9,5						
Carnívoro	Onívoro	Terrestre	Marinho	Transição	Urbano	Não migra	9,0	1,8					
29	30	31	32	33	34	35	8,5						
Migra	Vive no solo	Vive na ou junto a água	Vive no ar	Planas	Encostas	Vales	8,0	1,6					
36	37	38	39	40	41	42	7,5						
Campo	Arbustivo	Floresta	Sub-bosque	Noctivo	Selvagem	Semitrópicos	7,0	1,4					
43	44	45					6,5						
Venenosos	Domesticáveis	Ameaçado de extinção					6,0	1,2					
47	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	0,5



- 1 - 6: Tipo
- 7-10: Pele
- 11-13: Cor
- 14-20: Locomoção
- 21-23: Cadeia trófica
- 24-27: Ambiente
- 28-35: Habitat
- 36-39: Formação vegetal
- 40-45: Quanto ao homem
- 46- Tamanho (cm-m)
- 47- Fenologia

Fonte: fornecido por estudante, 2020

Espécie: Tartaruga

1	2	3	4	5	6	7	cm	m				
							12,0	2,4				
8	9	10	11	12	13	14	11,5	2,2				
			Mime.	Col.	+ COL		11,0	2,2				
15	16	17	18	19	20	21	10,5	2,0				
							10,0	2,0				
22	23	24	25	26	27	28	9,5	1,8				
							9,0	1,8				
29	30	31	32	33	34	35	8,5	1,6				
							8,0	1,6				
36	37	38	39	40	41	42	7,5	1,4				
							7,0	1,4				
43	44	45					6,5	1,2				
							6,0	1,2				
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	46



1 - 6: Tipo 14-20: Locomoção 28-35: Habitat 46-Tamanho (cm-m)
 7-10: Pele 21-23: Cadeia trófica 36-39: Formação vegetal 47- Fenologia
 11-13: Cor 24-27: Ambiente 40-45: Quanto ao homem

Fonte: fornecido por estudante, 2020

Canis lupus familiaris (Cão doméstico)

NOME DA ESPÉCIE:												cm	m
1	2	3	4	5	6	7	12,0	2,4					
							11,5	2,2					
8	9	10	11	12	13	14	11,0	2,2					
			Mime.	Col.	+ COL		10,5	2,0					
15	16	17	18	19	20	21	10,0	2,0					
							9,5	1,8					
22	23	24	25	26	27	28	9,0	1,8					
							8,5	1,6					
29	30	31	32	33	34	35	8,0	1,6					
							7,5	1,4					
36	37	38	39	40	41	42	7,0	1,4					
							6,5	1,2					
43	44	45					6,0	1,2					
							5,5	1,0					
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	47	



1 - 6: Tipo 14-20: Locomoção 28-35: Habitat 46-Tamanho (cm-m)
 7-10: Pele 21-23: Cadeia trófica 36-39: Formação vegetal 47- Fenologia
 11-13: Cor 24-27: Ambiente 40-45: Quanto ao homem

Fonte: fornecido por estudante, 2020

NOME DA ESPÉCIE: *Handroanthus albus* (Ipê-amarelo)

m	1	2	3	4	5	6	7					
40m	Mata Atlântica	Mangue	Restinga	Áreas Alagadas	Herbácea	Arbustivo	Arbóreo					
35m	Dossal	Emergente	Palmeira	Angiosperma	Gimnosperma	Inófito	Plantófito					
30m	Simples	Composta	Necomposta	Lateral	Apical	Simpodial	Monopodial					
25m	Com aroma	Sem aroma	COR	Tronco	Colmo	Estipe	Trapadeira					
20m	Rastejante	Haste	Rizoma	Tubérculo	Bulbo	Estolão	Cladódio					
15m	Gavinha	Espera	Tabular	Fasciculada	Axial	Pivoteante	Tuberosa					
10m	Haustório	Estranguladora	Pneumatóforo	Monopérmico	Diapérmico	Triapérmico	Polipérmico					
5m	Carnoso	Seco	Dulcificante	Indolente	Simples	Múltiplo						
57	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

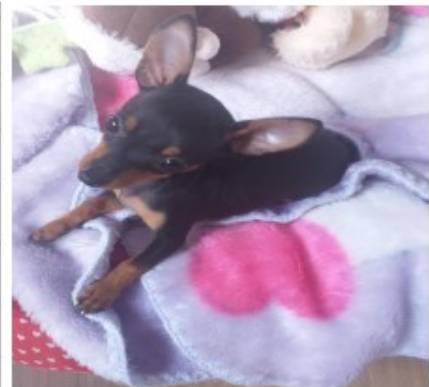


1 - 4: Ecosistema 11-14: Tipo 18-24: Flor 37-45: Raiz 56- Altura (m)
 5 - 10: Estratificação 15-17: Folha 25-36: Caule 46-55: Fruto 57- Fenologia

Fonte: fornecido por estudante, 2020

NOME DA ESPÉCIE: *Cão / Canis lupus familiaris*

1	Pele	Náfil	Ave	Inseto	Mamífero	Anfíbio	Pelo/Couro	cm m				
8	Pêlo	Pêlo	Escamas	Mime.	Col.	+ COL	Bípede	12,0 2,4				
15	Quadrúpede	Salto	Rastejo	Nada	Anda/Corre	Voe	Herbívoros	11,5 2,2				
22	Carnívoro	Ovíparo	Terrestre	Marinho	Transição	Urbano	Não nigro	11,0 2,2				
29	Migra	Vive no solo	Vive na ou junto a água	Vive no ar	Planas	Eretnas	Valas	10,5 2,0				
36	Cervo	Arbustiva	Floresta	Sub-bosque	Nocivo	Selvagem	Simtróficos	9,5 1,8				
43	Venenosos	Domesticação	Armadilha de estípite					8,5 1,6				
47	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D



1 - 6: Tipo 14-20: Locomoção 28-35: Habitat 46- Tamanho (cm-m)
 7-10: Pele 21-23: Cadeia trófica 36-39: Formação vegetal 47- Fenologia
 11-13: Cor 24-27: Ambiente 40-45: Quanto ao homem

Fonte: fornecido por estudante, 2020

NOME DA ESPÉCIE: *Samambaia / Nephrolepis exaltada*.

m	1	2	3	4	5	6	7					
40m	Mata Atlântica	Mangue	Restinga	Áreas Alagadas	Herbáceas	Arbustivo	Arbóreo					
35m	Dossel	Emergente	Palmeira	Angiosperma	Gimnosperma	Briofita	Pteridófito					
30m	Simples	Composta	Recomposta	Lateral	Apical	Bimodal	Monopodial					
25m	Com aroma	Sem aroma	COR	Tronco	Colmo	Estipe	Trepadeira					
20m	Rastejante	Haste	Rizoma	Tubérculo	Bulbo	Estolão	Cladódio					
15m	Gavinha	Espera	Tabular	Fasciculada	Axial	Pivotante	Tuberosa					
10m	Haustório	Estranguladora	Pneumatóforo	Monospermico	Diapermico	Trispermico	Polispermico					
5m	Carnoso	Seco	Doliscante	Indoliscante	Simples	Múltiplo						
57	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
56	0											



1 - 4: Ecosistema 11-14: Tipo 18-24: Flor 37-45: Raiz 56- Altura (m)
5 - 10: Estratificação 15-17: Folha 25-36: Caule 46-55: Fruto 57- Fenologia

Fonte: fornecido por estudante, 2020

NOME DA ESPÉCIE: *Oxalis articulata*

m	1	2	3	4	5	6	7					
40m	Mata Atlântica	Mangue	Restinga	Áreas Alagadas	Herbáceas	Arbustivo	Arbóreo					
35m	Dossel	Emergente	Palmeira	Angiosperma	Gimnosperma	Briofita	Pteridófito					
30m	Simples	Composta	Recomposta	Lateral	Apical	Bimodal	Monopodial					
25m	Com aroma	Sem aroma	COR	Tronco	Colmo	Estipe	Trepadeira					
20m	Rastejante	Haste	Rizoma	Tubérculo	Bulbo	Estolão	Cladódio					
15m	Gavinha	Espera	Tabular	Fasciculada	Axial	Pivotante	Tuberosa					
10m	Haustório	Estranguladora	Pneumatóforo	Monospermico	Diapermico	Trispermico	Polispermico					
5m	Carnoso	Seco	Doliscante	Indoliscante	Simples	Múltiplo						
57	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
56	0											



1 - 4: Ecosistema 11-14: Tipo 18-24: Flor 37-45: Raiz 56- Altura (m)
5 - 10: Estratificação 15-17: Folha 25-36: Caule 46-55: Fruto 57- Fenologia

Fonte: fornecido por estudante, 2020

NOME DA ESPÉCIE: Cachorro

1	2	3	4	5	6	7	cm						
							12,0 - 2,4						
8	9	10	11	12	13	14	11,0 - 2,2						
			Mimo.	Col.	+ COL		10,0 - 2,0						
15	16	17	18	19	20	21	9,5 - 1,8						
							9,0 - 1,6						
22	23	24	25	26	27	28	8,5 - 1,4						
							8,0 - 1,2						
29	30	31	32	33	34	35	7,5 - 1,0						
							7,0 - 0,8						
36	37	38	39	40	41	42	6,5 - 0,6						
							6,0 - 0,4						
43	44	45					5,5 - 0,2						
							5,0 - 0,1						
47	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	46

1 - 6: Tipo 14-20: Locomoção 28-35: Habitat 46- Tamanho (cm-m)
 7-10: Pele 21-23: Cadeia trófica 36-39: Formação vegetal 47- Fenologia
 11-13: Cor 24-27: Ambiente 40-45: Quanto ao homem



Fonte: fornecido por estudante, 2020

NOME DA ESPÉCIE: Citrus latifolia Tanaka

m	1	2	3	4	5	6	7					
40m												
35m												
30m												
25m			COR									
20m												
15m												
10m												
5m												
54	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

1 - 4: Ecossistema 11-14: Tipo 18-24: Flor 37-45: Raiz 56- Altura (m)
 5 - 10: Estratificação 15-17: Folha 25-36: Caule 46-55: Fruto 57- Fenologia



Fonte: fornecido por estudante, 2020

NOME DA ESPÉCIE: *Bos taurus indicus*

1	2	3	4	5	6	7	cm	mm				
							12,0	2,4				
Pele	Pêlo	Asa	Inseto	Mantimento	Audição	Pelo/Couro	11,5					
			Mimo.	Col.	+ COL		11,0	2,2				
Pele	Penas	Escamas	Mimetismo	Colorido	Dem colorido	Stipado	10,5					
							9,5					
Quadrápode	Seda	Ranço	Rede	Anti-Coroa	Voz	Herbívoros	9,0	1,8				
							7,5					
Carnívoro	Ovívoro	Terrícola	Marinho	Transição	Urbano	Não migra	7,0	1,4				
							6,5					
Migra	Vive no solo	Vive na ou junto à água	Vive no ar	Flutuante	Enxame	Vidua	6,0	1,2				
							5,5					
Campo	Artificial	Floresta	Sub-bosque	Nectívoro	Selvagem	Sintropico	5,0	1,0				
							4,5					
Venenoso	Domesticado	Ameaçado de extinção					4,0	0,8				
							3,5					
							3,0	0,6				
							2,5					
							2,0	0,4				
							1,5					
							1,0	0,2				
							0,5					
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	45

- 1 - 6: Tipo
- 7-10: Pele
- 11-13: Cor
- 14-20: Locomoção
- 21-23: Cadeia trófica
- 24-27: Ambiente
- 28-35: Habitat
- 36-39: Formação vegetal
- 40-45: Quanto ao homem
- 46- Tamanho (cm-m)
- 47- Fenologia



Fonte: fornecido por estudante, 2020

NOME DA ESPÉCIE: Formiga - *Formicidae*

1	2	3	4	5	6	7	cm	mm				
							12,0	2,4				
Pele	Pêlo	Asa	Inseto	Mantimento	Audição	Pelo/Couro	11,5					
			Mimo.	Col.	+ COL		11,0	2,2				
Pele	Penas	Escamas	Mimetismo	Colorido	Dem colorido	Stipado	10,5					
							9,5					
Quadrápode	Seda	Ranço	Rede	Anti-Coroa	Voz	Herbívoros	9,0	1,8				
							7,5					
Carnívoro	Ovívoro	Terrícola	Marinho	Transição	Urbano	Não migra	7,0	1,4				
							6,5					
Migra	Vive no solo	Vive na ou junto à água	Vive no ar	Flutuante	Enxame	Vidua	6,0	1,2				
							5,5					
Campo	Artificial	Floresta	Sub-bosque	Nectívoro	Selvagem	Sintropico	5,0	1,0				
							4,5					
Venenoso	Domesticado	Ameaçado de extinção					4,0	0,8				
							3,5					
							3,0	0,6				
							2,5					
							2,0	0,4				
							1,5					
							1,0	0,2				
							0,5					
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	45

- 1 - 6: Tipo
- 7-10: Pele
- 11-13: Cor
- 14-20: Locomoção
- 21-23: Cadeia trófica
- 24-27: Ambiente
- 28-35: Habitat
- 36-39: Formação vegetal
- 40-45: Quanto ao homem
- 46- Tamanho (cm-m)
- 47- Fenologia



Fonte: fornecido por estudante, 2020

NOME DA ESPÉCIE: Laranjeira – *Citrus Sinensis* L. Osbeck

45m	1	2	3	4	5	6	7
	Mata Atlântica	Mangue	Restinga	Árvore Alagadões	Herbáceas	Articuladas	Arbóreas
35m	8	9	10	11	12	13	14
	Dorsal	Emergente	Palmeira	Angiosperma	Gimnosperma	Insetos	Plantas
30m	15	16	17	18	19	20	21
	Simples	Composto	Recumbente	Lateral	Apical	Bisporal	Monosporal
25m	22	23	24	25	26	27	28
	Com arvore	Sem arvore	COR	Tronco	Coluna	Estipe	Trepadeira
20m	29	30	31	32	33	34	35
	Rachante	Haute	Rovosa	Tuberoso	Bulbo	Estolão	Cladido
15m	36	37	38	39	40	41	42
	Gavinha	Escava	Tubular	Fasciculada	Asse	Prostrada	Tolerante
10m	43	44	45	46	47	48	49
	Rusciforme	Bifurcatedora	Pneumatofora	Monogármica	Digármica	Trigármica	Poligármica
5m	50	51	52	53	54	55	
	Caríaca	Bate	Delicada	Indicada	Simples	Múltipla	
0	J	F	M	A	M	J	J
						A	S
							O
							N
							D



- 1 - 4: Ecosistema
- 5 - 10: Estratificação
- 11-14: Tipo
- 15-17: Folha
- 18-24: Flor
- 25-36: Caule
- 37-45: Raiz
- 46-55: Fruto
- 56- Altura (m)
- 57- Fenologia

Fonte: fornecido por estudante, 2020

NOME DA ESPÉCIE: Gato (*Felis catus*)

1	2	3	4	5	6	7	cm	m
Pele	Pele	Asa	Inseto		Audido	Pelo/Couro	12,0	2,4
	9	10	11	12	13	14	11,5	
	Perna	Escama	Mime.	Mimetismo	+ COL	Dem colorido	11,0	2,2
	16	17	18	19	20	21	10,5	
	Sala	Resolva	Rede		V	Marbureira	10,0	2,0
	23	24	25	26	27	28	9,5	
	Delveira		Marinha	Transição			9,0	1,8
	29	30	31	32	33	34	8,5	
	Mora		Vive no ar	Vive no ar	Planos	Enxerto	8,0	1,6
	36	37	38	39	40	41	7,5	
	Campe	Articula		Sub-espécie	Núcleo	Subespécie	7,0	1,4
	43	44	45	46	47	48	6,5	
	Venenoso		Amoção de audição				6,0	1,2
47	J	F			J	A	5,5	
							5,0	1,0
							4,5	
							4,0	
							3,5	
							3,0	0,6
							2,5	
							2,0	0,4
							1,5	
							1,0	0,2
							0,5	0,1



- 1 - 6: Tipo
- 7-10: Pele
- 11-13: Cor
- 14-20: Locomoção
- 21-23: Cadeia trófica
- 24-27: Ambiente
- 28-35: Habitat
- 36-39: Formação vegetal
- 40-45: Quanto ao homem
- 46- Tamanho (cm-m)
- 47- Fenologia

Fonte: fornecido por estudante, 2020

NOME DA ESPÉCIE: Boldo Brasileiro

m	1	2	3	4	5	6	7						
40m	Mata Atlântica	Margem	Rexinga	Áreas Alagadas	Herbáceo	Arbustivo	Arbóreo						
35m	8	9	10	11	12	13	14						
30m	Dossel	Emergente	Palmeira	Angiosperma	Gimnosperma	Inseto	Plantilha						
25m	15	16	17	18	19	20	21						
20m	Simples	Composta	Recompsta	Lateral	Apical	Birpudial	Monopudial						
15m	22	23	24	25	26	27	28						
10m	Com aranha	Sem aranha	COR	Touca	Colmo	Estipe	Trapaeria						
5m	29	30	31	32	33	34	35						
	Rastejante	Herfo	Rizoma	Tuberculo	Bulbo	Estolão	Cladódio						
	36	37	38	39	40	41	42						
	Gavinha	Espera	Tabular	Fasciculada	Asar	Pneumato	Tuberosa						
	43	44	45	46	47	48	49						
	Hauelório	Retranguladora	Pneumatífero	Monopérmico	Dipérmico	Triapérmico	Potapérmico						
	50	51	52	53	54	55							
	Carnoso	Seco	Delicente	Indolecente	Simples	Múltiplo							
	57	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D



1 - 4: Ecosistema 11-14: Tipo 18-24: Flor 37-45: Raiz 56- Altura (m)
 5 - 10: Estratificação 15-17: Folha 25-36: Caule 46-55: Fruto 57- Fenologia

Fonte: fornecido por estudante, 2020

NOME DA ESPÉCIE: Schinus terebinthifolius Raddi

m	1	2	3	4	5	6	7						
40m	Mata Atlântica	Margem	Rexinga	Áreas Alagadas	Herbáceo	Arbustivo	Arbóreo						
35m	8	9	10	11	12	13	14						
30m	Dossel	Emergente	Palmeira	Angiosperma	Gimnosperma	Inseto	Plantilha						
25m	15	16	17	18	19	20	21						
20m	Simples	Composta	Recompsta	Lateral	Apical	Birpudial	Monopudial						
15m	22	23	24	25	26	27	28						
10m	Com aranha	Sem aranha	COR	Touca	Colmo	Estipe	Trapaeria						
5m	29	30	31	32	33	34	35						
	Rastejante	Herfo	Rizoma	Tuberculo	Bulbo	Estolão	Cladódio						
	36	37	38	39	40	41	42						
	Gavinha	Espera	Tabular	Fasciculada	Asar	Pneumato	Tuberosa						
	43	44	45	46	47	48	49						
	Hauelório	Retranguladora	Pneumatífero	Monopérmico	Dipérmico	Triapérmico	Potapérmico						
	50	51	52	53	54	55							
	Carnoso	Seco	Delicente	Indolecente	Simples	Múltiplo							
	57	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

1 - 4: Ecosistema 11-14: Tipo 18-24: Flor 37-45: Raiz 56- Altura (m)
 5 - 10: Estratificação 15-17: Folha 25-36: Caule 46-55: Fruto 57- Fenologia

NOME DA ESPÉCIE: Tinamus solitarius

	1	2	3	4	5	6	7						
	Pele	Raiz	Asa	Inseto	Mantoso	Antico	Peludanca						
	8	9	10	11	12	13	14						
	Pele	Pele	Escama	Mimo.	Col.	+ COL	Stipite						
	15	16	17	18	19	20	21						
	Dorsopale	Bulo	Ranjo	Nude	ArcoCone	Voz	Herboreo						
	22	23	24	25	26	27	28						
	Carnoso	Quiloso	Touca	Marina	Tranajo	urbano	Mio nigro						
	29	30	31	32	33	34	35						
	Nigro	Voz no solo	Voz no ar	Planor	Encomer	Planor							
	36	37	38	39	40	41	42						
	Tempo	Arbustivo	Ferocido	Sub-arbustivo	Marina	Sub-arbustivo	Monopérmico						
	43	44	45										
	Terrestre	Terrestre/área	Através de atolejo										
	47	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

1 - 6: Tipo 14-20: Locomoção 28-35: Habitat 46- Tamanho (cm-m)
 7-10: Pele 21-23: Cadeia trófica 36-39: Formação vegetal 47- Fenologia
 11-13: Cor 24-27: Ambiente 40-45: Quanto ao homem

Fonte: fornecido por estudante, 2020



Fonte: fornecido por estudante, 2020



Fonte: fornecido por estudante, 2020

NOME DA ESPÉCIE: *Secopria (Embuaia)*

40m	1	2	3	4	5	6	7					
35m	8	9	10	11	12	13	14					
30m	15	16	17	18	19	20	21					
25m	22	23	24	25	26	27	28					
20m	29	30	31	32	33	34	35					
15m	36	37	38	39	40	41	42					
10m	43	44	45	46	47	48	49					
5m	50	51	52	53	54	55	56					
0	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

1 - 4: Ecosistema 11-14: Tipo 18-24: Flor 37-45: Raiz 56- Altura (m)
 5 - 10: Estratificação 15-17: Folha 25-36: Caule 46-55: Fruto 57- Fenologia

NOME DA ESPÉCIE: *Selin Lotus*

40m	1	2	3	4	5	6	7					
35m	8	9	10	11	12	13	14					
30m	15	16	17	18	19	20	21					
25m	22	23	24	25	26	27	28					
20m	29	30	31	32	33	34	35					
15m	36	37	38	39	40	41	42					
10m	43	44	45	46	47	48	49					
5m	50	51	52	53	54	55	56					
0	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

1 - 6: Tipo 14-20: Locomoção 28-35: Habitat 46- Tamanho (cm-m)
 7-10: Pele 21-23: Cadeia trófica 36-39: Formação vegetal 47- Fenologia
 11-13: Cor 24-27: Ambiente 40-45: Quanto ao homem

Fonte: fornecido por estudante, 2020

NOME DA ESPÉCIE: *Calopista*

40m	1	2	3	4	5	6	7					
35m	8	9	10	11	12	13	14					
30m	15	16	17	18	19	20	21					
25m	22	23	24	25	26	27	28					
20m	29	30	31	32	33	34	35					
15m	36	37	38	39	40	41	42					
10m	43	44	45	46	47	48	49					
5m	50	51	52	53	54	55	56					
0	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

1 - 6: Tipo 14-20: Locomoção 28-35: Habitat 46- Tamanho (cm-m)
 7-10: Pele 21-23: Cadeia trófica 36-39: Formação vegetal 47- Fenologia
 11-13: Cor 24-27: Ambiente 40-45: Quanto ao homem

NOME DA ESPÉCIE: *Araucária*

40m	1	2	3	4	5	6	7					
35m	8	9	10	11	12	13	14					
30m	15	16	17	18	19	20	21					
25m	22	23	24	25	26	27	28					
20m	29	30	31	32	33	34	35					
15m	36	37	38	39	40	41	42					
10m	43	44	45	46	47	48	49					
5m	50	51	52	53	54	55	56					
0	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

1 - 4: Ecosistema 11-14: Tipo 18-24: Flor 37-45: Raiz 56- Altura (m)
 5 - 10: Estratificação 15-17: Folha 25-36: Caule 46-55: Fruto 57- Fenologia

Fonte: fornecido por estudante, 2020

NOME DA ESPÉCIE: **Aroeira**

m	1	2	3	4	5	6	7	cm	cm					
40m								12,0	2,4					
35m								11,0	2,2					
30m								10,0	2,0					
25m			COR					9,0	1,8					
20m								8,0	1,6					
15m								7,0	1,4					
10m								6,0	1,2					
5m								5,0	1,0					
0	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	0,0	0,0

1 - 4: Ecosistema 11-14: Tipo 18-24: Flor 37-45: Raiz 56- Altura (m)
5 - 10: Estratificação 15-17: Folha 25-36: Caule 46-55: Fruto 57- Fenologia

NOME DA ESPÉCIE: **Bem-te-vi**

cm	cm
12,0	2,4
11,0	2,2
10,0	2,0
9,0	1,8
8,0	1,6
7,0	1,4
6,0	1,2
5,0	1,0
4,0	0,8
3,0	0,6
2,0	0,4
1,0	0,2
0,0	0,0

1	2	3	4	5	6	7	cm	cm					
							12,0	2,4					
			Mime.	Col.	+ COL		11,0	2,2					
							10,0	2,0					
					Urbanos		9,0	1,8					
							8,0	1,6					
							7,0	1,4					
							6,0	1,2					
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	0,0	0,0

1 - 6: Tipo 14-20: Locomoção 28-35: Habitat 46- Tamanho (cm-m)
7-10: Pele 21-23: Cadeia trófica 36-39: Formação vegetal 47- Fenologia
11-13: Cor 24-27: Ambiente 40-45: Quanto ao homem

Fonte: fornecido por estudante, 2020

NOME DA ESPÉCIE: **Abacateiro**

m	1	2	3	4	5	6	7	cm	cm					
40m								12,0	2,4					
35m								11,0	2,2					
30m								10,0	2,0					
25m			COR					9,0	1,8					
20m								8,0	1,6					
15m								7,0	1,4					
10m								6,0	1,2					
5m								5,0	1,0					
0	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	0,0	0,0

1 - 4: Ecosistema 11-14: Tipo 18-24: Flor 37-45: Raiz 56- Altura (m)
5 - 10: Estratificação 15-17: Folha 25-36: Caule 46-55: Fruto 57- Fenologia

NOME DA ESPÉCIE: **Quero-Quero**

cm	cm
12,0	2,4
11,0	2,2
10,0	2,0
9,0	1,8
8,0	1,6
7,0	1,4
6,0	1,2
5,0	1,0
4,0	0,8
3,0	0,6
2,0	0,4
1,0	0,2
0,0	0,0

1	2	3	4	5	6	7	cm	cm					
							12,0	2,4					
			Mime.	Col.	+ COL		11,0	2,2					
							10,0	2,0					
					Urbanos		9,0	1,8					
							8,0	1,6					
							7,0	1,4					
							6,0	1,2					
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	0,0	0,0

1 - 6: Tipo 14-20: Locomoção 28-35: Habitat 46- Tamanho (cm-m)
7-10: Pele 21-23: Cadeia trófica 36-39: Formação vegetal 47- Fenologia
11-13: Cor 24-27: Ambiente 40-45: Quanto ao homem

Fonte: fornecido por estudante, 2020

APÊNDICE D - Questionário via Google Forms enviado aos estudantes participantes desta pesquisa.

<p>Nome completo *</p> <p>Sua resposta</p>	<p>Qual a sua fase no curso de Geografia *</p> <p><input type="radio"/> 4ª fase bacharelado</p> <p><input type="radio"/> 5ª fase licenciatura</p> <p><input type="radio"/> 7ª fase licenciatura</p>
<p>Idade *</p> <p>Sua resposta</p>	<p>Em qual localidade você realizou a aplicação das tabelas? (município e bairro) *</p> <p>Sua resposta</p>
<p>Como você se identifica? *</p> <p><input type="radio"/> Feminino</p> <p><input type="radio"/> Masculino</p> <p><input type="radio"/> Outro: _____</p>	<p>Quais foram as espécies da FLORA e da FAUNA escolhidas para a aplicação das tabelas? *</p> <p>Sua resposta</p>
<p>Cidade em que reside *</p> <p>Sua resposta</p>	<p>Se possível, anexe um registro fotográfico da espécie da FLORA escolhida para aplicação.</p> <p>Adicionar arquivo</p>
<p>Se possível, anexe um registro fotográfico da espécie da FAUNA escolhida para aplicação.</p> <p>Adicionar arquivo</p>	<p>Quanto tempo você levou para concluir a aplicação de cada tabela? *</p> <p>Sua resposta</p>
<p>Em uma escala de 0 a 10 qual foi a dificuldade encontrada em aplicar a tabela FLORA? Sendo que 0 é nenhuma dificuldade e 10 é muita dificuldade. *</p> <p>1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p>	<p>Qual a sua opinião sobre a utilização das tabelas da FLORA e FAUNA nas aulas de geografia? *</p> <p>Sua resposta</p>
<p>Em uma escala de 0 a 10 qual foi a dificuldade encontrada em aplicar a tabela FAUNA? Sendo que 0 é nenhuma dificuldade e 10 é muita dificuldade. *</p> <p>1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p>	<p>Qual a sua opinião sobre a utilização de diferentes recursos didáticos na educação geográfica? *</p> <p>Sua resposta</p>
<p>Qual ou quais elementos da tabela FLORA você encontrou maior dificuldade em observar? *</p> <p>Sua resposta</p>	<p>Enviar</p>

Fonte: elaborado pela autora, 2020

APÊNDICE B – Guia de aplicação enviado aos estudantes participantes desta pesquisa.

GUIA DE APLICAÇÃO

Recursos didáticos: Tabelas de classificação das espécies da FAUNA e FLORA

Olá prezad@,



primeiramente agradeço a sua disponibilidade para participar desta pesquisa, sua colaboração será muito importante para os resultados. Segue abaixo algumas orientações para a aplicação dos recursos didáticos "Tabelas de classificação das espécies da FLORA e FAUNA":

1. Para iniciar a aplicação você deve em primeiro lugar observar todos os elementos das tabelas e seu glossário, onde explica cada um deles de forma que facilitará a sua identificação; (As tabelas estarão anexadas no e-mail).
2. Agora você deve escolher um local e a partir deste, escolher uma espécie da FAUNA e uma da FLORA presentes neste espaço. Destaco que você pode variar o local de aplicação, escolhendo um para a Flora e um para a FAUNA, por exemplo; (No caso da FAUNA, se você não conseguir ter acesso a nenhuma espécie, recomendo que procure algum documentário animal, e o utilize para a observação, se optar por este método, não esqueça de referenciá-lo junto a tabela).
3. A seguir, você deve iniciar a aplicação da tabela, neste momento a observação e atenção são peças-chaves para seu melhor desempenho, prefira espécies em que você possa ter um contato mais próximo, assim a identificação ficará mais fácil;
4. Não esqueça de colocar os nomes das espécies em que você está observando, pode ser só o nome popular, sem a preocupação de saber seu nome científico;
5. Caso você não consiga identificar alguns elementos não se preocupe, deixe isso registrado ao finalizar o preenchimento das tabelas, muitas vezes a época do ano interfere na visibilidade de algumas destas características;
6. Ao terminar o preenchimento das tabelas você deve responder ao questionário enviado conjuntamente. Nele possuem questões que irão nos ajudar a entender as suas dificuldades, bem como, o seu pensamento sobre recursos didáticos deste tipo. Não esqueça de enviar as suas respostas ao finalizar;
7. Por último, nos envie uma foto do seu preenchimento, ou até mesmo um print caso você não tenha feito a impressão do documento. (e-mail: nataliefeltr@hotmail.com).



Como funciona o preenchimento das tabelas?

1. Em primeiro lugar tenha em mãos as tabelas impressas e algumas opções de lápis de cor. Caso não seja possível a impressão, utilize-a de forma digital, você pode preenchê-las no programa Paint.
2. Em seguida, você iniciará o preenchimento conforme a sua observação. Cada característica que você conseguir visualizar você deve procurá-la na tabela e pintar o quadrado correspondente a mesma. Utilize, se necessário, o

glossário disponibilizado, lá você encontra imagens que podem lhe auxiliar na identificação. Abaixo seguem dois exemplos:



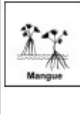






O exemplo acima baseia-se na observação do Araçá (*Psidium cattleianum*), uma árvore que chega a aproximadamente 10 metros de altura. Essa espécie foi observada em um ambiente de restinga no município de Florianópolis, por conta de sua altura ela é classificada como pertencente a estratificação arbórea, e seu tipo é angiosperma. Ao observá-la é possível visualizar que suas folhas são do tipo simples e suas flores brancas (neste caso o elemento cor permanecerá em branco) e aromáticas que se concentram na posição apical, ou seja, na parte de cima. Seu caule é do tipo tronco e sua raiz é axial. Seu fruto apresenta muitas sementes, sendo considerado polispérmico como também é um fruto carnoso, suculento. Esses frutos se desenvolvem entre os meses de setembro e março.

A espécie utilizada para exemplificação é o Saguí, mamífero com aproximadamente 12 centímetros, podendo ser maior. Coberto de pelos, possui uma coloração em tons de marrom, branco e preto, é um animal quadrúpede que salta e quando está no solo consegue andar e correr. Se alimenta de insetos e plantas (onívoro), visto em ambientes terrestres e no meio urbano. É caracterizado como um animal selvagem. Sua reprodução não acontece em uma época específica do ano.

GLOSSÁRIO TÉCNICO TABELA FLORA

Ecosistemas		
 Mata Atlântica	<p>Figura 1 Ecosistema de Mata Atlântica</p>  <p>Fonte: Arquivo pessoal, 2019</p>	<p>Agrupamento de tipos de vegetação contínuos e identificáveis em escala regional, com condições geoclimáticas similares e história compartilhada de mudanças, resultando em uma diversidade biológica própria (SOS MATA ATLÂNTICA, 2019).</p>
 Mangue	<p>Figura 2 Ecosistema de Mangue</p>  <p>Fonte: Secretaria de Estado do Planejamento – Atlas geográfico de Santa Catarina, 2014, p. 164.</p>	<p>O Manguezal é a comunidade microfanerófitica de ambiente salobro, situada na desembocadura de rios e regatos no mar, onde, nos solos lamosos (manguios), cresce uma vegetação especializada, adaptada à salinidade das águas (IBGE, 2012, p. 137).</p>
 Restinga	<p>Figura 3 Ecosistema de Restinga</p>  <p>Fonte: Arquivo pessoal, 2017.</p>	<p>As comunidades vegetais que recebem influência direta das águas do mar e que apresentam gêneros característicos das praias: <i>Remirea</i> e <i>Salicornia</i>. Seguem-se, em áreas mais altas, afetadas pelas marés equinoctiais (IBGE, 2012, p. 137).</p>