

TABELA DE CLASSIFICAÇÃO FISIONÔMICA DAS ESPÉCIES DA FLORA: RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE BIOGEOGRAFIA

Natalia Feltz Alano¹
Jairo Valdati²

Resumo: O presente artigo visa contribuir com uma proposta de recurso didático para auxiliar os conteúdos referentes a flora e as atividades de campo em Biogeografia. Desenvolveu-se, a partir disso, a Tabela de Classificação fisionômica das Espécies da Flora, recurso didático direcionado aos estudos e observações das espécies da flora pensados a partir da metodologia de Stefenelli (2011). 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 do recurso didático aqui proposto venha acrescentar às aulas, bem como tornar mais prático os estudos da flora, possibilitando ao estudante maior compreensão das espécies e do espaço geográfico.

Palavras-chave: Biogeografia. Recurso Didático. Tabelas de Classificação Fisionômica das Espécies da flora.

TABLE OF PHYSIOGNOMIC CLASSIFICATION OF FLORA SPECIES: DIDACTIC RESOURCE FOR TEACHING BIOGEOGRAPHY

Abstract: The present article aims to contribute with a proposal for a didactic resource to assist the contents regarding flora and field activities in biogeography. It was developed, from this, the Table of Physiognomic Classification of the Species of Flora, a didactic resource directed to the studies and observations of the species, based on the contributions made by the researcher Silvio Stefenelli. Among the contributions that emerged from this research is the importance of using didactic resources to study biogeographic content in the classroom. It is understood that the use of the didactic resource proposed here will add to the biogeographic classes, as well as make flora studies more practical, allowing the student a greater understanding of the species and the geographic space.

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

TABLA DE CLASIFICACIÓN FISIONÓMICA DE LAS ESPÉCIES DE LA FLORA: RECURSODIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA DE LA BIOGEOGRAFIA

Resumen: El presente artículo pretende contribuir con una propuesta de recurso didático para el refuerzo de contenidos sobre la flora y las actividades del campo en

¹ Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil, nataliafeltz@hotmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-0996-0078>

² Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil, Jairo.valdatil@udesc.br, <https://orcid.org/0000-0002-7559-5315>

la biogeografía. Debido a esto, fue desarrollada una Tabla de Clasificación fisionómica de las Especies de la Flora, recurso didáctico dirigido a los estudios y las observaciones de especies pensadas a partir de las contribuciones realizadas por el investigador Silvio Stefenelli. Entre las contribuciones que surjiran con esta pesquisa, se destaca la importancia del uso de recursos didácticos para estudiar contenidos biogeográficos en las clases. Se concluye que el uso de recursos didácticos propuestos en este artículo vengán crecentar en las clases de biogeográficos, así como tornarlas más prácticas con el estudio de la flora y la posibilidad de permitir al estudiante mayor comprensión de las especies y del espacio geográfico.

Palabras llaves: Biogeografía. Recurso Didáctico. Tablas de Clasificación Fisionómica de las Especies de la flora.

Introdução

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 Costoldi 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.

Leva-se em consideração que a utilização de recursos didáticos devem 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, no ensino de geografia, 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 os recursos didáticos, 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 ao encontro dos 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 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 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.

Segundo Venturi (2009, p. 13) 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.

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 esses recursos ainda são pouco usuais enquanto técnicas de estudos biogeográficos nos dias de hoje. Isso 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 da fauna e flora.

Na atualidade, existe uma necessidade do uso de diferentes recursos didáticos, sejam para o ensino formal ou 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 (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 estudos biogeográficos 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.

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.

Além do que foi discutido acima, os tradicionais livros didáticos acabam abarcando características e informações de ordem nacional, não abordando características biogeográficas locais. O recurso didático aqui proposto levará ao estudante o conhecimento básico sobre sua biodiversidade local, podendo colaborar ainda com outros estudos da sua cidade/região.

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 no ensino de geografia. A ideia aqui é apresentar uma proposta de recurso didático que possa abarcar os estudos sobre as espécies vegetais 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 principalmente nos ambientes urbanos, estando mais próximos da maioria das escolas.

Este artigo tem como ponto de partida a Biogeografia na educação geográfica e os recursos didáticos utilizados para a área. Para tanto, é apresentada a tabela de classificação fisionômica das espécies da flora, baseada nos estudos de Silvio Stefenelli, como recurso didático para conteúdos biogeográficos, pretendendo enriquecer o aprendizado sobre a fauna e a flora.

Tabela de Classificação fisionômica das espécies da flora

O recurso didático elaborado foi adaptado da tabela de classificação fisionômica das espécies da flora de Stefenelli (2011), como consta na figura 1. A tabela foi criada para identificação e classificação das espécies da flora dos alpes e regiões de altas montanhas, assim a mesma foi adaptada para o Bioma Mata Atlântica e seus ecossistemas. 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 (2011) 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.

Figura 1- Tabela Stefenelli - Flora

NOME : POPULAR :		NOME : CIENTÍFICO :															
m	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	cm	m					
4000											115						
3500											105						
3000											95						
2500											75						
2000											65						
1500											55						
1000											50						
500											30						
0	C ⁷²	N	S	J ⁷³	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	5	
																74	75

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 — subarbustiva, 10 — arbusto, 11 — árvore, SISTEMA RADICULAR: 12 — axial, 13 — fasciculada, 14 — carnosas, 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 — monoica, 27 — dioica, FORMA DA FLOR: 28 — nua, 29 — composta, 30 — corola com 4 pétulas 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 petaloíde muito pronunciado, 36 — lóbulo dividido em duas partes simétricas bilateralmente, labiata ou com 4 óbuos, 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 — cícnio escorpoide, 43 — corimbo, 44 — umbela, 45 — capítulo, 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 — umbrófila, 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 — piemonte, 71 — sopé de serra, 72 — rupestre, 73 — fenologia, 74 e 75 — altura do vegetal.

Fonte: TROPMAIR, 2012, p. 31.

Alguns pontos são muito relevantes na tabela de Stefenelli (2011), 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 ou venenosas.

É observado na tabela de Stefenelli (2011) que o autor detalha muitas características, como os órgãos reprodutores e as flores. Contudo, conforme Troppmair (2012), 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 (figura 2), derivada de análises anteriores que mostram a importância de um recurso didático específico para melhor compreensão das espécies. A tabela é uma representação para uma classificação fisionômica e ecológica das espécies, possuindo elementos que estão direcionados às espécies terrestres da flora e que podem ser identificados com a observação.

Figura 2 - Tabela de classificação fisionômica das espécies da FLORA

NOME DA ESPÉCIE:

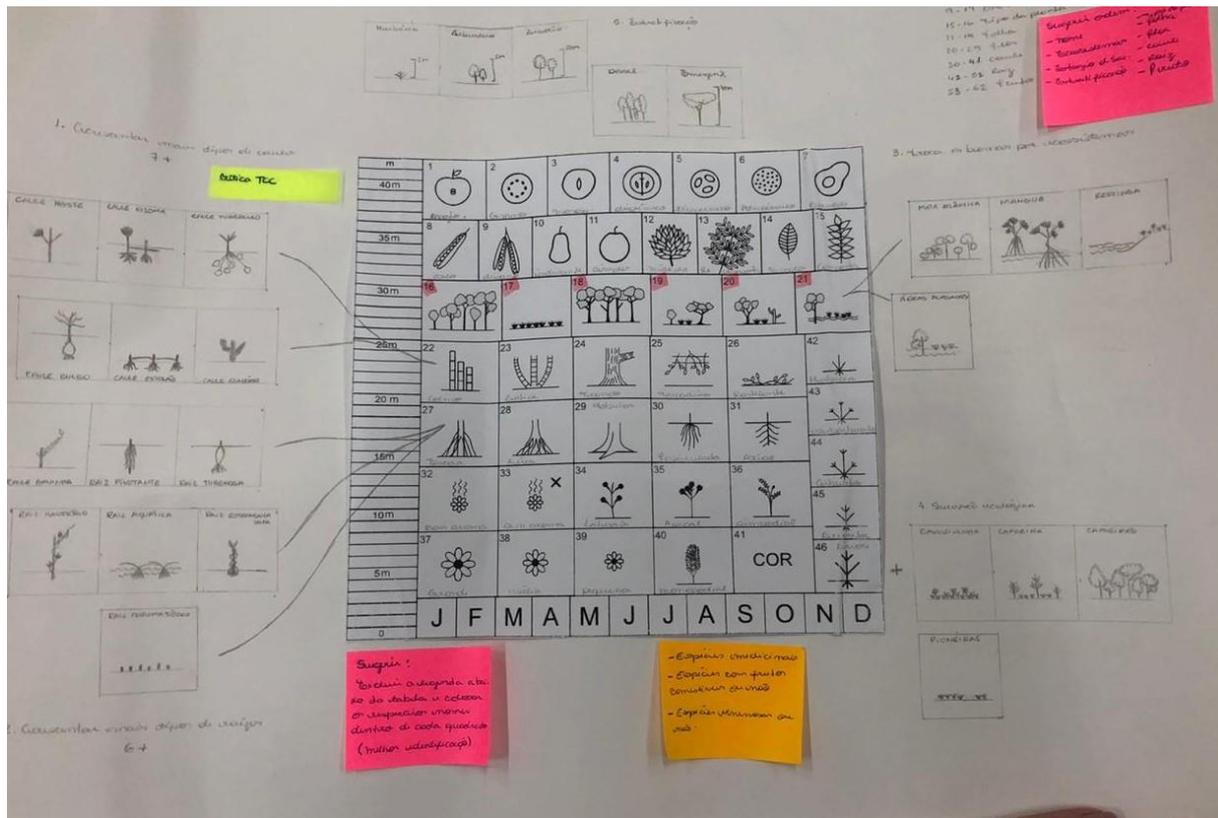
m	1	2	3	4	5	6	7					
40m	 Mata Atlântica	 Mangue	 Restinga	 Áreas Alagadas	 Herbácea	 Arbustos	 Árvore					
35m	 Lianas	 Epífitas	 Palmeira	 Angiosperma	 Gimnosperma	 Briófitas	 Pteridófitas					
30m	 Simples	 Composta	 Recomposta	 Lateral	 Apical	 Simpodial	 Monopodial					
25m	 Com aroma	 Sem aroma	COR 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	 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 3) com base nas reais necessidades nos estudos de campo. A tabela de Stefenelli nos leva a uma classificação e representação a partir de uma visão genética, já o recurso didático apresentada busca uma classificação fisionômica e ecológica das espécies. Para utilizar este produto didático de campo o indivíduo deve ter noções básicas, como saber as principais diferenças entre angiospermas e gimnosperma, diferenciações das raízes, flores e caules, os tipos de folhas simples, compostas e recompostas, e características principais dos frutos.

Figura 3 - 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 de geografia. 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 de edição gráfica como o *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.

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 4, um exemplo de como preencher a tabela, seguindo de uma descrição dos elementos observados para melhor compreensão.

Figura 4 - 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	8	9	10	11	12	13	14
	Lianas	Epífitas	Palmeira	Angiosperma	Gimnosperma	Briófitas	Plantófitas
30m	15	16	17	18	19	20	21
	Simples	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
	Haustrório	Estranguladora	Pneumatóforo	Monospermico	Dispermico	Trispermico	Polispermico
5m	50	51	52	53	54	55	
	Carnoso	Seco	Deiscente	Indeicente	Simples	Múltiplo	
57	J	F	M	A	M	J	J
56	0					A	S
						O	N
							D

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

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 5.

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, para posterior registro do nome científico e logo abaixo encontra-se a legenda, que está dividida pelas categorias presentes na tabela, como consta no quadro 1.

Figura 5 - 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	8	9	10	11	12	13	14					
												
	Lianas	Epífitas	Palmeira	Angiosperma	Gimnosperma	Briófitas	Pteridófitas					
30m	15	16	17	18	19	20	21					
												
	Simples	Composta	Recomposta	Lateral	Apical	Simpodial	Monopodial					
25m	22	23	24	25	26	27	28					
			COR									
	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					
												
	Haustório	Estranguladora	Pneumatóforo	Monospermico	Dispermico	Trispermico	Polispermico					
5m	50	51	52	53	54	55						
												
	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.

Quadro 1 - Estrutura da tabela adaptada

Ecosistemas (Mata Atlântica, Manguezal, Restinga e Áreas alagadas)
Portes (Herbácea, Arbusto, Árvore, Lianas, Epífitas 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, Polispérmico, 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 e tipo. Em seguida, apresenta-se os elementos mais específicos, que caracterizam a estrutura da espécie em análise, como: folha, flor, caule, raiz e 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*.

O recurso didático aqui apresentado foi aplicado com estudantes do ensino básico como também, ensino superior. Quanto à utilização da tabela por estudantes do ensino básico, recomenda-se uma introdução teórica sobre os conteúdos abordados no recurso didático 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 na utilização da tabela pelos estudantes de graduação atingiram o que se era esperado, uma boa utilização da tabela, sem muitas dificuldades para o preenchimento e observação e eventuais dúvidas sobre alguns elementos da tabela.

Considerações Finais

O recurso da tabela de classificação da flora apresentado neste artigo 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, 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.

Essa tabela tem como princípio norteador a sistematização do conhecimento prévio das espécies, bem como auxiliar as aulas referentes a conteúdos biogeográficos que abordam temáticas sobre as espécies vegetais presentes na superfície terrestre. Para isso, foram realizadas adaptações e modificações em relação a tabela já existente.

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.

O recurso didático proposto pode ser utilizado 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, em um *tour* pelos biomas do Brasil de forma virtual.

A Tabela de classificação Fisionômica das espécies da flora desenvolve nos estudantes a capacidade de identificar as características das espécies, de forma real, o que contribui no processo de aprendizagem do conteúdo sobre a fisionomia das espécies. Neste sentido, potencializa a observação de espécies da flora, como também estimular a habilidade de leitura e interpretação da paisagem.

A finalidade desta proposta é a utilização, como recursos didáticos, da Tabela de Classificação Fisionômica das Espécies da Flora como prática mediadora sobretudo 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. Para finalizar, sugere-se que a tabela possa ser atribuída como ferramenta de estudos e auxílio para práticas em campo.

REFERÊNCIAS

- BROWN, J. H; LOMOLINO, M. V. **Biogeografia**. Tradução: Lulo Feliciano Afonso. 2. ed. Ribeirão Preto, SP: FUNPEC, 2006.
- COSTOLDI, R.; POLINARSKI, C. A. Utilização de recursos didático- pedagógicos na motivação da aprendizagem. **I Simpósio Internacional de Ensino e Tecnologia**. 2009.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- STEFENELLI, S. **I Fiori della montagna**. Turim - Itália: Priuli e Verlucca, 2011.
- 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.
- TROPPEMIR, H. **Biogeografia e Meio Ambiente**. 9. Ed. Rio de Janeiro: Technical books editora, 2012.
- VENTURI, L. A. B. (org.). **Praticando Geografia: técnicas de campo e laboratório**. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. cap. 1. VENTURI, L. A. B. O papel da técnica no processo de produção científica.

NOTAS DE AUTOR

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Natalia Feltz Alano - Concepção. Coleta de dados, Análise de dados, Elaboração do manuscrito, revisão e aprovação da versão final do trabalho.

Jairo Valdati – Participação na discussão dos resultados; Revisão e aprovação da versão final do trabalho.

FINANCIAMENTO

Bolsa de mestrado do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq

CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM

Não se aplica.

APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Não se aplica.

CONFLITO DE INTERESSES

Não se aplica

LICENÇA DE USO

Este artigo está licenciado sob a [Licença Creative Commons CC-BY](#). Com essa licença você pode compartilhar, adaptar, criar para qualquer fim, desde que atribua a autoria da obra.

HISTÓRICO

Recebido em: 18-09-2021

Aprovado em: 10-12-2021