



CADERNETA DE CAMPO PARA INVENTÁRIO FISIONÔMICO

CUADERNO DE CAMPO PARA INVENTARIO FISONÓMICO

Lucas Costa de Souza Cavalcanti
Programa de Pós-Graduação em Geografia
Universidade Federal de Pernambuco

INTRODUÇÃO

Informações sobre a vegetação auxiliam projetos conservacionistas e decisões relativas à sustentabilidade no planejamento territorial. Esse tipo de informação pode variar bastante, abrangendo dados fisionômicos, florísticos, dinâmicos e ecológicos.

Do ponto de vista cartográfico, grande parte dos mapas vegetacionais à escala nacional baseiam-se em sistemas fisionômico-estruturais (Pedrotti, 2013). Estes mapas apresentam tipos de vegetação, muitas vezes chamados de formações, a partir de uma síntese das formas de vida dominantes.

O conceito de fisionomia da vegetação parece ter sido introduzido por Humboldt (1807), tendo sido desenvolvido posteriormente por vários autores, originando diferentes propostas (Küchler, 1988). Na metade do século 20, a comunidade acadêmica buscou o consenso na classificação das fisionomias. Isso ocorreu, inicialmente com o Acordo de Yangambi (Aubreville, 1957; Trochain, 1957) e, progrediu para uma classificação internacional da vegetação (Ellenberg; Mueller-Dombois, 1967; UNESCO, 1973). Estas propostas influenciaram fortemente a classificação da vegetação brasileira (IBGE, 2012).

Todavia, a despeito do consenso acerca dos tipos vegetacionais mais comuns, não se tornaram tão difundidos procedimentos para registro das fisionomias em campo. Isso se deve, sobretudo, à demanda por estudos florísticos-fitossociológicos e florestais baseados em outros parâmetros que não as fisionomias. Nesse sentido, este trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de uma caderneta de campo para inventário fisionômico.



III Congresso Iberoamericano de Biogeografia - III CIB
I Conferência Brasileira de Biogeografia e Mudanças Climáticas - I CBB
XIII Congreso Español de Biogeografía - XIII CEB

METODOLOGIA

Para confecção da caderneta, foram escolhidos os seguintes grupos de conteúdo: 1) informações do projeto; 2) conceitos básicos; 3) guias de apoio ao registro fisionômico e; 4) ficha de campo. A primeira seção contém campos para o registro de informações gerais do inventário (data, projeto, instituição, etc.) e foi localizada na capa. Numa folha de rosto, foram inseridas informações referentes à citação da caderneta.

Em seguida, são apresentados os conceitos básicos de fisionomia, formas de crescimento, estrutura e ambiente. Foi escolhida a proposta de Kùchler (1988) como norteadora para a fundamentação teórica da caderneta. Sua abordagem baseia-se em dois grupos de informação: formas de crescimento e estrutura.

São utilizadas 15 formas de crescimento de três tipos: lenhosas, herbáceas e especiais. Além disso, são incluídas características das folhas (tamanho, flexibilidade, etc.). Os parâmetros estruturais são resumidos em oito classes de altura e seis de cobertura (Kùchler, 1988).

As informações foram resumidas num quadro de fácil consulta, que também pode ser impresso e colado num caderno ou caderneta de outro tipo. Uma carta para estimativa da cobertura vegetal também foi incluída. A respeito do ambiente, foram privilegiados fatores edafoclimáticos geralmente apresentados na literatura (Walter, 1986; Oliveira-Filho, 2015).

Foram incluídas orientações para registro detalhado e rápido (fórmulas), sendo apresentado um exemplo. Por fim, é apresentado um modelo de ficha de campo, que pode ser impresso na quantidade desejada pela equipe de pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A caderneta de campo e os produtos relacionados foram disponibilizados no *site* do Grupo de Pesquisa Geografia e Conservação em Paisagens Tropicais, sendo apresentados no tamanho A5 (148 x 210 mm), nos formatos [pdf](#) e [doc](#). Todo o material está licenciado sob uma licença *Creative Commons* de atribuição (CC BY 4.0). A figura 1, a seguir, apresenta um mosaico das seções da caderneta.



III Congresso Iberoamericano de Biogeografia - III CIB I Conferência Brasileira de Biogeografia e Mudanças Climáticas - I CBB XIII Congresso Espanhol de Biogeografia - XIII CEB

Figura 1: Exemplos de páginas da Caderneta de Campo

CADERNETA DE CAMPO PARA INVENTÁRIO FISIONÔMICO

I

Identificação

Título do projeto	
Coordenador	
Data do Inventariamento	
Local Inventariado	

CONCEITOS BÁSICOS

FISIONOMIA: também chamada de fitofisionomia. Consiste num tipo de vegetação ou formação, definido pelas formas de crescimento dominantes.

FORMA DE CRESCIMENTO: consiste numa forma típica de crescimento da vegetação (árvores, ervas, cipós, palmeiras, etc.). Esta caderneta utiliza o esquema proposto por Kitchler (1988), resumido no quadro 1 e descrito a seguir.

Formas de vida	Altura (metros)
L = Lenhosas	8 > 10,0m
B = Folhas sempreverdes	7 > 20,0m
D = Folhas decíduas	6 > 10,0m
E = Acúlicas sempreverdes	5 > 5,0m
M = Acúlicas decíduas	4 > 5,0m
O = Áreas	3 > 0,5-2m
S = Semidecíduas (S+O)	2 > 0,1-1,0m
M = Mistras (S+O)	1 > 0,1m

Herbáceas	Cobertura (%)
G = Gramíneas	> 15 (dominante)
H = Ervas comuns	> 5-10%
I = Molgos e leguminas	> 5-10%
J = Espécies	> 25-50% (raras)
K = Causis/acúlicas	> 5-10% (raras)
L = Causis/acúlicas	> 1-5% (frequentadas)
M = Gramíneas	> 1% (ausentes)
N = Espécies	> 1% (ausentes)

Exemplo: D7E Foresta decídua em área aberta (20-35m) e 1-10m. Fisionomia: Lenhosas decíduas sob tapete contínuo de ervas.

Fonte: Kitchler (1988).

Existem dois tipos básicos de formas de crescimento: as lenhosas, que são as plantas que possuem madeira. O outro tipo são as herbáceas, plantas que não possuem madeira.

A categoria das lenhosas é subdividida de acordo com a forma e a manutenção das folhas em:

B = Folhas sempreverdes. Plantas lenhosas com folhas largas (latifoliadas) que se mantêm verdes durante todo o ano, como a araçária (*Araucaria angustifolia*).

D = Folhas decíduas. Plantas lenhosas com folhas largas, que perdem as folhas durante algum período do ano. Um exemplo é o umbuzeiro (*Spondias tuberosa*).

E = Acúlicas sempreverdes. Plantas lenhosas acúlicifoliadas que se mantêm verdes durante todo o ano, como a araçária (*Araucaria angustifolia*).

M = Acúlicas decíduas. Plantas lenhosas acúlicifoliadas que perdem as folhas no período seco, como os jaralis (*Larix laricina*).

O = Áreas. Plantas sem folhas ou com folhas reduzidas. A clorofila pode estar concentrada no caule, galhos e ramos. Exemplos incluem casuarinas (*Casuarina equisetifolia*) e eufórasias-sêm-folhas (*Euphorbia pulcherrima*).

S = Semidecíduas. Áreas com espécies sempreverdes (B), mas que as menos 25% da cobertura é composta, também, por plantas decíduas (D) e viveveras.

M = Mistras. Áreas com plantas de acúlicas sempreverdes (E), mas que as menos 25% da cobertura é composta por plantas decíduas (D) e viveveras. O termo também é utilizado para formações em que plantas latifoliadas e acúlicifoliadas estão presentes em proporções significativas.

A categoria das herbáceas é subdividida em três categorias:

G = Gramíneas. Plantas herbáceas com folhas muito longas e estreitas, como lâminas. Um exemplo é o capim-pastoso (*Andropogon acrochroa*).

H = Ervas comuns. Plantas herbáceas de folhas largas (*Euph*), simplesmente, não gramíneas. Um exemplo é o melão-de (*Helianthus*

Este produto está licenciado sob uma Licença de atribuição Creative Commons CC BY 4.0.

Citar como: CAVALCANTI, L. C. S. Caderneta de campo para inventário fisionômico. PAISAGEO/UPE Recife, 2024. 13p.

FÓRMULAS

Quando fichas de campo não estão disponíveis, ou se o pesquisador deseja maior celeridade no processo de registro das informações, Kitchler (1988) sugere utilizar uma fórmula com os símbolos que representam e que já foram apresentados acima, utilizando letras para as formas de crescimento (B, D, E, H, G, S, M, H, L, C, K, T, V, X); números para as classes de altura (1 a 8) e letras minúsculas para as classes de escrita das fórmulas.

- Quando uma forma de crescimento ocorre mais de uma vez em classes de altura distintas, a letra não é repetida e o número indicando a altura são escritos juntos. Ex.: D43 indica uma vegetação lenhosas decíduas com dois estratos: um superior entre 2,5m e um inferior entre 0,5-2m.
- Quando há uma cobertura contínua o símbolo "c" é omitido, sendo utilizado apenas para indicar contrastes. Ex.: D43 indica que a vegetação, em ambos os estratos, possui cobertura contínua. Contudo, escrever D43cp refere-se a um estrato superior contínuo e um inferior esparsos.
- Lenhosas (L) e Espécies (X) devem ser mencionadas apenas na classe de altura mais alta em que ocorrem.
- O estrato mais expressivo é sempre escrito primeiro. Por exemplo, G2Tpo descreve uma cobertura contínua de gramíneas com altura 0,1-0,5m, palmeiras bem espaçadas com altura superior a 5 metros.
- Se houver a necessidade de mencionar alguma característica das folhas, sua letra vem após a forma de crescimento e antes da altura e cobertura. Ex.: B4h indica um bosque lenhoso com folhas ripadas, altura entre 0,5 metros e cobertura contínuo.

A quantidade de informação nas fórmulas pode variar, incluindo maior ou menor detalhe, conforme a demanda da pesquisa (Kitchler, 1988).

Para o exemplo do arbustal xeromórfico de figura 2 acima, a fisionomia pode ser descrita pela seguinte fórmula: D402K3cp. Isso significa que ocorrem formas lenhosas decíduas esparsas (p) na classe de altura 4 e com cobertura interrompida (i) nas classes 3 e 2 (entre 0,1 e 2m). Além disso, o 3cp indica a presença de caules de 0,5 a 2m (distribuição de forma esparsa).

ou rocha, está exposto.

a = 1% (ausente) aqui a vegetação está completamente ausente ou com um espaçamento muito grande, tal como no deserto. Nesse caso, é representado por "0".

Figura 1. Guia para estimativa visual da cobertura.

Fonte: John Muir Lewis, 2019.

Figura 2. Arbustal xeromórfico aberto em pavimento desértico.

Fotografia: Lucas Cavalcanti, outubro de 2023.

Você estima que a planta mais alta possui algo em torno de 4,5m e passa a observar tudo na classe de altura 4 (2 a 5m). Logo, você verifica que existem várias plantas com altura similar, todas lenhosas e decíduas. Na ficha de campo, procure a coluna D na classe de altura 4 e marque um pequeno "p", pois verifica-se que as plantas estão espalhadas ou agrupadas em pequenas manchas.

Em seguida, analise a classe 3 (0,5 a 2m) e encontre um conjunto de arbustos lenhosos próximos, mas que não se tocam e decide marcar um "i" na coluna D. Também chama a sua atenção um conjunto de caules de aspecto arbustivo, que ocorrem de modo esparsa. Na coluna K (caules acúlicifoliados) da ficha de campo, você marca um "p".

Por fim, observando a classe de altura 2 (0,1 a 0,5m) encontra mais daqueles mesmos arbustos lenhosos e marca um "i" na coluna D. Nessas notas, você registra informações sobre o ambiente pedagógico, os números de fotografias e também acrescenta as coordenadas geográficas.

Ficha de Campo Nº _____ Data: ____/____/____

LAT: _____ LONG: _____

Nº Fôros: _____

Altura	Formas de crescimento													
	B	D	E	N	S	M	G	H	L	C	K	T	V	X
8 > 35m														
7 > 20-35m														
6 > 10-20m														
5 > 5-10m														
4 > 0-5m														
3 > 0,5-2m														
2 > 0,1-0,5m														
1 > 0,1m														

Notas:

Fonte: o autor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acredita-se que esta caderneta de campo pode ser útil para introduzir estudantes no estudo da vegetação, sobretudo em cursos de graduação em Geografia. De outro modo, espera-se que a caderneta apresentada aqui possa auxiliar em inventários fisionômicos e no treinamento e formação de profissionais especializados na cartografia da vegetação.

Palavras-Chave (Português e Espanhol): Vegetação; Fitofisionomias; Coleta de dados; Vegetación; Fisonomías; Recolección de datos.



III Congresso Iberoamericano de Biogeografia - III CIB
I Conferência Brasileira de Biogeografia e Mudanças Climáticas - I CBB
XIII Congresso Espanhol de Biogeografia - XIII CEB

REFERÊNCIAS

AUBREVILLE, A. Accord à Yangambi sur la nomenclature des types africaine de végétation. Bois et Forêts des Tropiques. n51, 1957, pp. 23-27.

HUMBOLDT, A. Ideen zu einer Physiognomik der Gewächse. Disponível em: <https://archive.org/details/ideenzueinerphys22761gut> acesso em 16 jun 2024.

IBGE. Manual Técnico da Vegetação Brasileira. Rio de Janeiro: IBGE. 2012. 271p.

KÜCHLER, A.W. A physiognomic and structural analysis of vegetation. In: KÜCHLER, A.W.; ZONNEVELD, I.S. Vegetation mapping. Dordrecht: Kluwer. 1988. p.37-50.

ELLENBERG, H.; MUELLER-DOMBOIS, D. Tentative physiognomic-ecological classification of plant formations of the earth. Ber. Geobot. Inst. Rubel., 1967, No. 37, p. 21-55.

OLIVEIRA-FILHO, A.T. 2015. Um sistema de classificação fisionômico-ecológica da vegetação Neotropical: segunda aproximação. In: Felfili, J.M.; Eisenlohr, P.V.; Melo, M.M.R.F. Andrade, L.A.; Meira Neto J.A.A. (Eds.). *Fitossociologia no Brasil: Métodos e estudos de casos*, vol. 2, Editora UFV, Viçosa, 2015. p.452-473.

PEDROTTI, F. Plant and Vegetation Mapping. Geobotany Studies. Heidelberg: Springer Berlin. 2013. 294p.

TROCHAIN, J.-L. Accord interafricain sur la définition des types de végétation de l'Afrique tropicale. Bulletin de l'Institut d'Études Centrafricanes. Nouvelle Série, Brazzaville [Congo], v. 13/14, 1957. p.55-93.

UNESCO. International classification and mapping of vegetation. Paris: UNESCO. 1973. 102p.

WALTER, H. Vegetação e zonas climáticas: tratado de ecologia global. São Paulo: E.P.U. 1986, 325p.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal de Pernambuco pelo apoio ao projeto Cartografia de paisagens do Domínio das Caatingas, processo nº 23076.048910/2022-49.