

Método de taxonomia das paisagens para uso no planejamento ambiental

A paisagem tem recebido várias classificações revistas por alguns autores e apresenta uma dificuldade de análise devido a sua complexidade. O sistema de classificação proposto comporta seis níveis na escala espacial, considerando a importância dos elementos climáticos e estruturais nas unidades de maior abrangência espacial. A paisagem deve ser compreendida através da interação sociedade e natureza, junto com uma abordagem idiográfica, sistêmica e integrada. Possui conotação de componente da qualidade ambiental ao ser observada como recurso de valor cultural, estético, histórico, econômico, recreativo e ecológico.

Palavras-chave: Taxonomia; Planejamento ambiental; Paisagem; Elementos climáticos.

Taxonomy method of landscapes for use in environmental planning

The landscape has received several classifications reviewed by some authors (and presents difficulties to analyse due to its complexity). The proposed classification system comprises six levels in the spatial scale, considering the relevance of the climatic and structural elements in the units of greater scalar scope. The landscape must be understood through the interaction between society and nature, together with an idiographic, systemic and integrated approach. It has the connotation of a component of the environmental quality when observed as a resource of cultural, aesthetic, historical, economic, recreational and ecological value.

Keywords: Taxonomy; Environmental planning; Landscape; Climate elements.

Topic: **Engenharia Ambiental**

Received: **13/07/2022**

Approved: **25/11/2022**

Reviewed anonymously in the process of blind peer.

Oscar Rocha Barbosa 
Universidade Estadual do Rio de Janeiro, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/6551622738384590>
<https://orcid.org/0000-0001-7838-2393>
or-barbosa@hotmail.com

Alena Torres Netto 
Universidade Estadual do Rio de Janeiro, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/657494404353517>
<https://orcid.org/0000-0002-1688-4037>
alenanetto@eng.uerj.br

Tatiana Santos da Cunha 
Universidade Estadual do Rio de Janeiro, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/1206792034001854>
<https://orcid.org/0000-0003-1415-5380>
tatiana.cunha@uerj.br

Patricia dos Santos Matta 
Universidade Estadual do Rio de Janeiro, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/2141772484348823>
<https://orcid.org/0000-0002-0768-9213>
patricia.matta@uerj.br

Cleber Vinicius Akita Vitorio 
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/4275890458575782>
<https://orcid.org/0000-0001-8337-9615>
cleberakita88@gmail.com

Tetyana Gurova 
Universidade Estadual do Rio de Janeiro, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/8505053140543339>
<https://orcid.org/0000-0002-4309-4866>
gurova@lts.coppe.ufrj.br

Laís Alencar de Aguiar 
Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/5785500333245448>
<https://orcid.org/0000-0002-1551-4085>
lais.aguiar@ird.gov.br

Josimar Ribeiro de Almeida 
Universidade Estadual do Rio de Janeiro, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/3215586187698472>
<https://orcid.org/0000-0001-5993-0665>
almeida@poli.ufrj.br



DOI: 10.6008/CBPC2674-6441.2022.001.0002

Referencing this:

BARBOSA, O. R.; TORRES, A. N.; CUNHA, T. S.; MATTa, P. S.; VITORIO, C. V. A.; GUROVA, T.; AGUIAR, L. A.; ALMEIDA, J. R.. Método de taxonomia das paisagens para uso no planejamento ambiental.

Naturae, v.4, n.1, p.10-15, 2022. DOI:

<http://doi.org/10.6008/CBPC2674-6441.2022.001.0002>

INTRODUÇÃO

A elaboração de Programas de Planejamento Ambiental requer o conhecimento global de segmentos e processos da dinâmica da paisagem (ALMEIDA, 1991). Segundo Troppmair (1981), “a pesquisa sobre uso racional do espaço e dos recursos naturais da paisagem requer dados sobre a estrutura, organização e a pressão antrópica exercida sobre o espaço, bem como sua reação representada através de sua organização”. No conceito de Christofolletti (1974), “as paisagens constituem um complexo de processos, que exigem apropriadas escalas espacial e temporal, para serem estudados”.

Para Bertrand (1972), “a paisagem é o resumo da combinação dinâmica, portanto instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos que, reagindo dialéticamente, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perfeita evolução”. Este trabalho representa uma base metodológica para taxonomia das paisagens.

METODOLOGIA

Em virtude da enorme gama de classificações de paisagem (BERTRAND, 1972; SOCTCHAVA, 1978; TROPPEMAIR, 1981) e da dificuldade de análise devido à complexidade da questão (CHRISTOFOLLETTI, 1974), propõe-se, então uma classificação fundamentada no seguinte conjunto de critérios de natureza geográfica, operacional e sistêmica: Devido à dificuldade de delimitar geograficamente o espaço para a determinação dos limites próprios de cada ordem de fenômenos, elegem-se componentes de dominância da paisagem como elemento de aproximação da realidade geográfica (CLAVAL, 1967); A análise deve ser preferida diante da síntese, de tal ordem que as combinações, as relações entre os elementos, assim como os fenômenos de convergência apareçam talhados na paisagem global (BERTRAND, 1972); A escala espacial parte de critérios fundamentais, porque os elementos constituintes das paisagens têm suas manifestações no conjunto de combinações geográficas, que dependem da escala tempo-espaço (BRUNET, 1965); Fenômenos de ordens geográficas diferentes podem auxiliar em reagrupamentos parciais para compor algumas etapas que irão definir a aproximação da paisagem (TRICART, 1965); A paisagem pode ser abordada na ótica sistêmica, como um objeto de estudo bem definido, passível de ser metodologicamente tratado por uma tipologia (PHIPPS, 1966).

As classificações não são absolutas. Podem-se considerar as famílias de classificação como básicas. Para um objetivo prático, devem-se elaborar classificações especiais baseando-se, por um lado, na classificação básica e, por outro, no ramo da produtividade normativa. Classificações, portanto, que se constroem em bases objetivas, mas com diferenças, segundo a sua determinação. (SOCTCHAVA, 1972)

DISCUSSÃO

O sistema de classificação proposto comporta seis níveis na escala espacial. Os elementos climáticos e estruturais são fundamentais nas unidades de maior abrangência escalar: zona, domínio e região (DUVIGNEAUD et al., 1962; VIERS, 1967). Os elementos biogeográficos e antrópicos são determinantes nas unidades escalares menores geobiosistema (REY, 1961), tipo de modelado (RADAMBRAZIL, 1980) e ecótopo

(TROLL, 1966), neste último incorporando a nomenclatura de Troppmair (1981). As unidades taxonômicas propostas são: Zona: essa unidade tipológica está ligada ao conceito de zonalidade planetária (e.g. zona tropical, zona temperada), tendo como base os elementos climáticos. Seu primeiro nível de definição é o clima. Corresponde à unidade G1 na classificação de Tricart, clima zonal de Sorre (1951) e bioma de Rey. Domínio: unidade que esboça as grandes linhas morfoclimáticas. A metodologia que serve de partido para a delimitação genérica do domínio é a caracterização dos grandes conjuntos regionais de natureza morfoclimática-hidrológica (e.g. domínio equatorial amazônico, domínio da pampa úmida). Equivale à unidade G2 na classificação de Tricart, clima regional de Sorre, domínio estrutural de Viers, andar de Brunet, região de Rey e grupo de região de Soctchava. Região: unidade submetida ao clima regional e cuja individualização tectônica corresponde ao domínio estrutural (VIERS, 1967). Como exemplo, citam-se os “mares de morros” florestados do Domínio Tropical Atlântico e os “campos” do Domínio Roraima-Guianense. Geobiossistema: nessa unidade parte-se do conceito de geossistema (CROWLEY, 1967; BERTRAND, 1972). Segundo estes autores, o geossistema resulta da combinação de fatores geomorfológicos, climáticos e hidrológicos. Aditem que exista um continuum ecológico no interior de cada geossistema, enquanto a passagem de um geossistema para outro é marcada por uma descontinuidade de ordem ecológica. Propomos a expressão geobiossistema, na medida em que os próprios autores (op cit) consideram a transformação biológica no espaço de geossistema. Sob efeito do clima local, o geobiossistema corresponde à unidade G5 na classificação de Tricart, estrutural de Viers, estágio de Brunet e zonas ecológicas equipotenciais de Rey (vide tabela).

Tal como a delimitação de região, o geobiossistema deve ter fronteiras muito frouxas. Como complexo, é essencialmente dinâmico (conceito aproximativo de ecossistema), ainda que nesta proposição tenha o caráter tipológico. Subordinado a agrupamentos dentro da região, sua dinâmica é influenciada pelos modelados componentes. Modelados: trata-se de uma unidade geomorfológica básica, cuja ordem de grandeza adequa-se a escala de apresentação para atender aos objetivos do planejamento ambiental e das disponibilidades cartográficas. A unidade é definida como uma associação de feições recorrentes, relacionadas por uma origem comum (RADAMBRASIL, 1980). Os modelados são representados por chaves de letras-símbolo, cuja letra maiúscula indica os processos genéticos predominantes: acumulação (A), aplanamento (P), dissolução (K) e dissecação (D).

Tabela 1: Correspondência entre a classificação proposta e as demais referências citadas.

CLASSIFICAÇÃO						
CLASSIFICAÇÕES CORRESPONDENTES						
PROPOSTA						
	REY (1961)	TRICART (1965)	BRUNET (1965)	VIERS (1967)	BERTRAND (1972)	SOCTCHAVA (1978)
Zona	-	G1	-	-	Clima Zonal	Região
Domínio	Região	G2	Andar	Domínio Estrutural	Clima Regional	Grupo de Região
Região	-	G3/G4	Série	Região Estrutural	Clima Regional	Sub-Continente
Geobiossistema	Zonas Equipotenciais	G5	-	Unidade Estrutural	Meio Clima	Região
Modelado	-	G6	Associação	-	Clima Local	Zona, Sub-Zona, Providencia
Ecótopo	-	G7/G8	Agrupamento	-	Micro-Clima	Distrito
Paisagem Valorizada	-	-	-	-	-	-

Os modelados de acumulação (a) são os seguintes: Af – Fluvial: área plana resultante da acumulação

fluvial; sujeita a inundações periódicas, correspondente às várzeas atuais. Atf – Terraço Fluvial: área plana, levemente inclinada, apresentando ruptura de declive em relação ao rio as recentes situadas em nível inferior, entalhada devido às mudanças das condições de escoamento e consequente retomada de erosão. Am – Marinha: área plana resultante da acumulação marinha, podendo comportar praias, canais de maré, cordões litorâneos, dunas, plataforma de abrasão e terraços arenosos ou cascalhentos. Afm – Fluviomarinha: área plana resultante da combinação de processos de acumulação fluvial e marinha estando sujeita ou não, a inundações periódicas, podendo comportar rios, mangues, deltas, diques marginais, lagunas e terraços arenosos. Atm – Terraço Marinho: área plana, levemente inclinada para o mar, apresentando ruptura de declive em relação à planície marinha recente, entalhada em consequência da variação do nível marinho ou por movimentação tectônica. Afl – Fluvioacustre: área plana resultante da combinação dos processos de acumulação fluvial e lacustre, podendo comportar canais anastomosados ou diques marginais. Ae – Eólica: depósitos arenosos de origens diversas, remodelados pelo vento, apresentando formas características de dunas (crescentes, parábolas, encarneamentos ou alinhamentos) ou planícies arenosas. Ai – De Inundação: área plana ou abaciada, arenosa e/ou argilosa, sujeita a inundações periódicas, podendo apresentar arreísmo e/ou comportar lagoas fechadas ou precariamente incorporadas à rede de drenagem. Ac – De Enxurrada: área plana ou abaciada, resultante da convergência de leques de espraiamento coluviais, cones de dejeção ou da concentração de depósitos de enxurradas nas partes terminais de rampas de pedimentos (*bajadas*), podendo, eventualmente, apresentar solos solodizados (*playas*).

Os modelados de aplanamento (p) são: Pgu – Superfície de Aplanamento Degradada Desnuda: feições planas desnudadas ou exumadas, geralmente separadas por escarpas ou resultados de outros tipos de modelados correspondentes a sistemas morfogenéticos subsequentes. Pgf – Superfície de Aplanamento Degradada Inundada: feições planas inundadas por coberturas de origens diversas geralmente separadas por escarpas ou ressaltos de outros tipos de modelados correspondentes a sistemas morfogenéticos subsequentes. Pru – Superfície de Aplanamento Retocada Desnuda: planos inclinados irregulares desnudados em consequência de retoques sucessivos, indicando predominância dos processos de erosão areolar, truncando rochas sãs ou pouco alteradas. Pri – Superfície de Aplanamento Retocada Inundada: planos inclinados, uniformizados por coberturas de origens diversas resultantes de retoques e remanejamentos sucessivos, indicando predominância de processos de erosão areolar.

Os modelados de dissolução (k) são: Kc – Karst Coberto: conjunto de formas de dissolução ocorrentes em subsuperfície mascaradas por argilas e outros produtos de descalcificação, detritos e solos. Ke – Karst de Exumação: conjunto de formas de dissolução parcialmente expostas em superfície por erosão de uma cobertura preexistente.

Os modelados de dissecação (d) são: Dissecação Homogênea Fluvial, isto é, que não obedece a controle estrutural, definida pela combinação das variáveis densidade e aprofundamento da drenagem. A densidade é a relação entre o comprimento total dos canais e a área amostrada, classificada em fina (f), média (m) e grosseira (g). O aprofundamento é definido pela média das frequências dos desvios, medidos em perfis transversais aos vales contidos na área amostrada, classificado em 1, 2 e 3. Dissecação Diferencial

marcada por controle estrutural, definido pela variável aprofundamento da drenagem, já que a densidade é controlada pela tectônica e pela litologia. O aprofundamento é definido pela média das frequências dos desníveis, medidos em perfis transversais aos vales contidos na área amostrada; classificado em 1, 2 e 3. *Ecótopo*: paisagem de expressão local. São exemplos os lageados com bromélias e cactáceas do Nordeste, as cornijas rochosas, brejos, olhos d'água, várzeas, altos pelados. *Paisagem Valorizada*: ao lado da abordagem idiográfica, sistêmica e integrada, a compreensão do complexo da paisagem deve envolver as interações entre sociedade e natureza.

A paisagem, enquanto tema tradicional da práxis humana tende a ser valorizada como fenômeno da experiência dos seres humanos. A percepção, a conduta e o sentimento dos grupos humanos frente às paisagens expressam referências, julgamentos e vínculos afetivos. A paisagem vem recebendo a conotação de componente da qualidade ambiental (MACHADO, 1988), porquanto considerada recurso de valor cultural, estético, histórico, econômico, recreativo e ecológico.

A percepção e imageamento mental das paisagens conduzem ao estabelecimento de preferências ambientais (MACHADO, 1988). Da vivência e percepção, decorre uma avaliação da qual os seres humanos atribuem significativos valores relativos às paisagens.

Lowenthal¹ destaca que “nossa maneira de viver determina nossa percepção ambiental. Como as pessoas sentem e pensam sobre seu ambiente depende da história e características dessas pessoas, e de como elas percebem e interagem com seus arredores”. Tuan (1980) define o elo afetivo entre a pessoa e a paisagem como topofilia. Machado (1988) destaca razões estética, moral, econômica e recreativa como princípios topofílicos, assinala ainda, que:

Os vínculos com as paisagens têm uma base intuitiva, e não nata. Apesar de ser difícil mensurar os aspectos mais íntimos das pessoas, tais como percepção, significação e valores, há evidências de que o gosto pelas paisagens deriva de uma avaliação da mesma.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Paisagem tem sido alvo de definições e reflexões há décadas. Diante destas inúmeras reflexões, ressaltam-se as questões ambientais contemporâneas e a demanda por desenvolvimento de metodologias voltadas ao planejamento ambiental. Nesse contexto, a análise integrada do ambiente com base na taxonomia das Paisagens, por meio da elaboração das unidades da paisagem, se apresenta como um instrumento significativo capaz de gerar subsídio para o uso no planejamento ambiental.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. R.. **Classificação Ecodinâmica para Avaliação Ambiental**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1991.

ALMEIDA, J. R.. **Avaliação de Impactos Ambientais**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1991.

BERTRAND, G.. Paisagem e geografia Física Global. Esboço Metodológico. **Série Caderno de Ciências da Terra**, n.13, 1972.

BRASIL. Projeto RADAMBRASIL. Brasília: MME, 1980.

BRUNET, R.. Les Phénomènes de Discotinuité en Géographie. **Annales de géographie**, v.434, p.492-494, 1965.

CHRISTOFOLETTI, A.. **Geomorfologia**. São Paulo: Edgard Blucher, 1974.

¹ <https://www.ilankelman.org/miscellany/EPR4.pdf>

CLAVAL, P.. La Division Regionale de la Suisse. **Rev. Gèogr. de L'Est.**, v.67, p.83-94, 1967.

CROWLEY, J. M.. La Biogéographie vue par un Geographe. **C. R. Soc. Biogéographie**, v.382, p.20-27, 1967.

DOI: <https://doi.org/10.12957/ric.2018.32969>

MACHADO, L. M. P.. Paisagens Valorizadas. **Rev. Geogr.**, v.7, p.75-78, 1988.

PHIPPS, M.. Introduction au Concept de Modèle Biogéographic. **Symp. Internat. Phot. Interprét.**, v.2, p.41-49, 1966.

REY, R.. **Les Bases Biogéographiques de la Restauration Forestière et Pastorale dans de Département de la L'Aude-Corbière, Piège**. Paris: Centre National de la Recherche Scientifique, 1961.

SOCTCHAVA, V. B.. Por uma Teoria de Classificação de Geossistemas de Vida Terrestre. **Série Biogeográfica**, n.14,

1978.

SORRE, M.. **Les Fondements de la Géographie Humaine: Tome Premier: Les fondements biologiques**. Paris: Armand Colin, 1951.

TRICART, J.. **Principes et Méthodes de la Géomorphologie**. Paris: Masson, 1965.

TROLL, C.. Landscape Ecology. **Geoforum**, v.2, n.4, p.43-46 1971.

TROPMAIR, H.. Ecosistemas e Geossistemas do Estado de São Paulo. **Série Biogeografia**, n.18, 1981.

TUAN, H. F.. **Topofilia: Estudo da Percepção, Atitudes e Valores do Meio Ambiente**. São Paulo: Difel, 1980.

VIERS, G.. **Eléments de Géomorphologie**. Paris: Nathan, 1967.

Os autores detêm os direitos autorais de sua obra publicada. A CBPC – Companhia Brasileira de Produção Científica (CNPJ: 11.221.422/0001-03) detêm os direitos materiais dos trabalhos publicados (obras, artigos etc.). Os direitos referem-se à publicação do trabalho em qualquer parte do mundo, incluindo os direitos às renovações, expansões e disseminações da contribuição, bem como outros direitos subsidiários. Todos os trabalhos publicados eletronicamente poderão posteriormente ser publicados em coletâneas impressas ou digitais sob coordenação da Companhia Brasileira de Produção Científica e seus parceiros autorizados. Os (as) autores (as) preservam os direitos autorais, mas não têm permissão para a publicação da contribuição em outro meio, impresso ou digital, em português ou em tradução.

Todas as obras (artigos) publicadas serão tokenizadas, ou seja, terão um NFT equivalente armazenado e comercializado livremente na rede OpenSea (https://opensea.io/HUB_CBPC), onde a CBPC irá operacionalizar a transferência dos direitos materiais das publicações para os próprios autores ou quaisquer interessados em adquiri-los e fazer o uso que lhe for de interesse.



Os direitos comerciais deste artigo podem ser adquiridos pelos autores ou quaisquer interessados através da aquisição, para posterior comercialização ou guarda, do NFT (Non-Fungible Token) equivalente através do seguinte link na OpenSea (Ethereum).

The commercial rights of this article can be acquired by the authors or any interested parties through the acquisition, for later commercialization or storage, of the equivalent NFT (Non-Fungible Token) through the following link on OpenSea (Ethereum).



<https://opensea.io/assets/ethereum/0x495f947276749ce646f68ac8c248420045cb7b5e/44951876800440915849902480545070078646674086961356520679561157730736034283521/>