

## NEM PAISAGEM, NEM GEOSSISTEMA, GEOFORMA COMO CATEGORIA FUNDAMENTAL DA GEOMORFODIVERSIDADE

*NEITHER LANDSCAPE, NOR GEOSYSTEM, GEOFORM AS A FUNDAMENTAL CATEGORY OF GEOMORPHODIVERSITY*

*NI PAYSAGE, NI GÉOSSYSTÈME, LA GÉOFORME COMME CATÉGORIE FONDAMENTALE DE LA GÉOMORFODIVERSITÉ*

MARCO TÚLIO MENDONÇA DINIZ<sup>1</sup>  
ISA GABRIELA DELGADO DE ARAÚJO<sup>2</sup>  
MARIA LUIZA DE OLIVEIRA TERTO<sup>3</sup>  
SANDRO DAMIÃO RIBEIRO DA SILVA<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Doutor em Geografia pela Universidade Estadual do Ceará. Professor do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. E-mail: [tuliogeografia@gmail.com](mailto:tuliogeografia@gmail.com).

<sup>2</sup>Mestranda pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia, Centro de Ensino Superior do Seridó, Universidade Federal do Rio Grande do Norte..

<sup>3</sup>Mestranda pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia, Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Universidade Federal do Rio Grande do Norte..

<sup>4</sup>Doutorando pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia, Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Universidade Federal do Rio Grande do Norte..

Recebido 20/06/2020

Enviado para correção 30/06/2020

Aceito 22/07/2020

### RESUMO

O presente estudo tem como objetivo delimitar a geoforma como categoria de análise do estudo da geodiversidade, que se caracteriza por ser uma temática desenvolvida, sobretudo, a partir da década de 1990, com o intuito de subsidiar a preservação dos elementos abióticos, dentre os quais se inserem a geomorfologia, através da geomorfodiversidade. Os estudos dessa nova abordagem se desenvolveram no contexto da Geografia associados ao conceito de Paisagem, genuinamente amplo, e do geossistema, como ente representativo dos diversos elementos que compõem a Paisagem (abióticos, bióticos e antrópicos). Buscou-se, dessa forma, resgatar a discussão do conceito de Paisagem e o uso do geossistema, indicando que estes conceitos são considerados inadequados no contexto explicitado no texto, pois destacam uma visão holística, não pertinente aos estudos predominantemente abióticos da geodiversidade e, mais especificamente, da geomorfodiversidade. Para isso, como já citado, foi estabelecida a discussão da geoforma como a categoria de análise mais coerente para o âmbito dos estudos da geomorfodiversidade, uma vez que busca realçar as formas de relevo existentes e seus processos em uma determinada área.

**Palavras-Chave:** Paisagem. Geossistema. Geodiversidade. Geoforma. Geomorfodiversidade.

### ABSTRACT

The present study aims to define the geoform as a category of analysis of the study of geodiversity, which is characterized by being a theme developed, especially from the 1990s, in order to subsidize the preservation of abiotic elements, among which geomorphology is inserted through geomorphodiversity. The studies of this new approach were developed in the context of Geography associated with the concept of Landscape, genuinely broad, and of the geosystem, as a representative entity of the various elements that make up the Landscape (abiotic, biotic and anthropic). In this way, we sought to rescue the discussion of the concept of Landscape and the use of the geosystem, indicating that these concepts are considered inadequate in the context explained in the text, as they highlight a holistic view, not relevant to the predominantly abiotic studies of geodiversity and, more specifically, geomorphodiversity. For this, as already mentioned, the discussion of geoform was established as the most coherent analysis category for the scope of geomorphodiversity studies, since it seeks to highlight existing forms of relief and their processes in a given area.

**Keywords:** Landscape. Geosystem. Geodiversity. Geoform. Geomorphodiversity.

### RÉSUMÉ

La présente étude vise à définir la géoforme comme une catégorie d'analyse de l'étude de la géodiversité, qui se caractérise par être un thème développé, notamment à partir des années 1990, afin de subventionner la préservation des éléments abiotiques, parmi lesquels la géomorphologie est insérée à travers la géomorphodiversité. Les études de cette nouvelle approche ont été développées dans le contexte de la Géographie associée au concept de Paysage, véritablement large, et du géosystème, en tant qu'entité représentative des différents éléments qui composent le Paysage (abiotique, biotique et anthropique). De cette manière,

nous avons cherché à sauver la discussion sur le concept de paysage et l'utilisation du géosystème, indiquant que ces concepts sont considérés comme inadéquats dans le contexte expliqué dans le texte, car ils mettent en évidence une vision holistique, non pertinente pour les études à prédominance abiotique de la géodiversité et, plus précisément, la géomorphodiversité. Pour cela, comme déjà mentionné, la discussion sur la géoforme a été établie comme la catégorie d'analyse la plus cohérente pour le champ des études de géomorphodiversité, car elle cherche à mettre en évidence les formes de relief existantes et leurs processus dans une zone donnée.

**Mots-clés:** Paysage. Geosystem. Géodiversité. Geoform. Géomorphodiversité.

## INTRODUÇÃO

O conceito de Paisagem possui uma constituição histórica semelhante a sistematização da Geografia enquanto campo do conhecimento científico. Ora passando por remodelamentos teórico-epistemológicos, ora por aperfeiçoamentos metodológicos, a Paisagem, outrora relegada à uma categoria geográfica, passou, na Modernidade, a ser trabalhada como um conceito acadêmico-científico. Mais adiante, no decorrer do século XIX, viu-se integrada a um rol seletivo de conceitos complexos e basilares da ciência geográfica (em conjunto com Lugar, Território e Região) e de seu consagrado objeto de estudo (Espaço Geográfico).

Monteiro (2001), porém, nos fornece uma ressalva: a Paisagem foi pensada, inicialmente, por naturalistas. Ganhando corpo teórico com Alexander von Humboldt e Ferdinand von Richthofen, em território germânico, a Paisagem buscava entrelaçar-se por sínteses naturais<sup>1</sup>, as quais estavam relacionadas mais com o paisagismo e as artes e menos com o holismo reivindicado, há séculos, pela Geografia. Esta abordagem naturalista ganhou força com as contribuições russas de Vasily Vasilievich Dokoutchaev preconizadas pela Geografia de sua época, sendo esta permeada por conotações descritivas que, por sua vez, desembocavam no estudo funcional e fisionômico da Paisagem (CAVALCANTI, 2013).

Cabe ressaltar, todavia, que a Paisagem é vista, hoje, como um ente complexo, pois o seu discurso pode assumir formas variadas, a depender do campo do conhecimento científico, como a Geografia, por exemplo. Concordando com Jakob (2008) e Claval (2007), entende-se a Paisagem como um conceito dotado de múltiplas “confluências” e polissemias capazes de dotar a sociedade de noções majoritariamente filosóficas, como tempo e espaço. Portanto, a Paisagem só se reconhece em si quando trata da complexidade do Espaço Geográfico e seu holismo redundante, não sendo apropriada para o uso, enquanto conceito, em análises fragmentadas inseridas na esfera de atuação da Geografia e das geociências, como no caso do estudo da geomorfodiversidade. Esta, inserida no campo de atuação da geodiversidade, se desenvolveu a partir da década de 1990, dentro do escopo das questões ambientais, mas estando limitada a dimensão abiótica (BRILHA, 2005).

Ademais, o geossistema, pensando e formulado em meados do século XX, e atualmente trabalhado em conjunto com a Paisagem, também lança mão de uma abordagem geográfica pautada na compreensão do “todo” que, a *per si*, é integrado e sistêmico. Desse modo, igualmente não é adequado ao uso na geomorfodiversidade, sendo destacado o uso de geoformas como categoria, por objetivar apenas as formas de especial interesse do relevo, como será mais escrutinado em parágrafos subsequentes.

<sup>1</sup> É importante esclarecer que a escola alemã de Geografia é a grande responsável pela “divisão” da abordagem da Paisagem. Enquanto alguns autores promulgaram o seu viés naturalista, outros romantizaram este conceito, dando origem às discussões preliminares da denominada Geografia Cultural.

## O CONCEITO DE PAISAGEM NA GEOGRAFIA

Sauer (1998), expoente na construção de reflexões que aproximam a Geografia e a cultura, entende a Paisagem como o objeto de estudo da Geografia, dada a sua “integração” ímpar nas mais diversas áreas da superfície terrestre:

Por definição a paisagem tem uma identidade que é baseada na constituição reconhecível, limites e relações genéricas com outras paisagens. Sua estrutura e função são determinadas por formas integrantes e dependentes. A paisagem é considerada, portanto, em um certo sentido, como tendo uma qualidade orgânica (SAUER, 1998, p. 23).

Sauer (1998), representante da escola anglo-saxônica de Geografia, sempre adjetivou a Paisagem: para ele, a Paisagem só era perfeitamente entendida como a *Paisagem Geográfica*, na qual relações simbióticas e orgânicas entre o natural e o cultural eram imperativas e decisivas para uma Geografia que perseguia as transformações ocorridas no Espaço Geográfico e materializadas... na Paisagem. Isto é, esta última seria a vitrine de reflexo do primeiro.

Em linha paralela à Sauer e Santos (1988), de origem brasileira, imprimiu uma nova “roupagem” à Paisagem, entendendo-a como algo capaz de ser captada pelos sentidos humanos. Assim, a Paisagem resultaria de um contínuo processo de acumulação de tempos, espaços e objetos: “Tudo o que nós vemos, o que nossa visão alcança é a paisagem. Esta pode ser definida como domínio do visível, aquilo que a vista abarca” (SANTOS, 1988, p. 61).

Na Paisagem de Santos (1988), o sujeito ganha realce. Mas, além disso, a Paisagem é vista como um ente inacabado, num contínuo processo de metamorfose, que só se realiza a partir de uma conjugação entre o real-abstrato e o real-concreto, que resulta num conceito tão ou mais holístico: a Totalidade.

Para Bertrand (1972) (escola francesa de Geografia) a Paisagem não poderia ser considerada imóvel e, paralelo a isso, necessitava ser vista como algo mutável. A presença humana era estampada como essencial à sua construção, que, notadamente, era imbricada por aspectos antrópicos, biológicos, físicos e temporais. Literalmente, o autor definiu a Paisagem como:

Resultado da combinação dinâmica, portanto instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos que, reagindo dialeticamente uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpétua evolução, numa porção do espaço, tem-se que pensar em normas legais que contemplem tanto o complexo dos elementos naturais, quanto o de elementos construídos, ou ainda, de ambos, considerados na sua dinâmica e identificados, como patrimônio paisagístico da coletividade (BERTRAND, 1972, p. 24).

É perceptível que o elemento central do conceito de Paisagem de Bertrand (1972) não é o espaço em si, ou mesmo os elementos culturais, ou ainda os aspectos físicos, mas, sim, a relação dialética que emerge das múltiplas conexões entre estes agentes numa determinada porção do espaço natural/humano, as quais são preponderantes na evolução geral da Paisagem e de suas subdivisões operacionais.

Distanciando-se do Ocidente, a escola russo-soviética de Geografia também fomentou importantes contribuições ao conceito de Paisagem. Tendo uma robusta evolução no século XX, a Paisagem foi definida por diversos autores oriundos e/ou alinhados à referida escola. Entre eles, menciona-se Berg (1945), que propôs uma das primeiras definições científicas da Paisagem. Tal definição buscou aproximar a Paisagem à Geografia, entendendo que a primeira é o objeto de estudo da segunda, sendo possível a partir do método de regionalização da superfície da Terra. Em outras palavras, a Paisagem abarcaria as particularidades físicas e

antrópicas num conjunto geográfico sempre harmonioso e integrado, constituindo-se, desse modo, uma unidade homogênea que repete-se dentro de zonas geográficas diversas.

É necessário esclarecer que as definições de Paisagem de Sauer (1998), Santos (1988), Bertrand (1972) e Berg (1945) não são as únicas existentes sobre o tema. Mas, ambas possuem, basicamente, duas coisas em comum: buscavam, por um lado, encontrar um sentido geográfico para um termo tão polissêmico e interdisciplinar; e revelavam, por outro, um caráter sistêmico à Paisagem, cujas bases teóricas não se sustentam em análises não integradas do todo geográfico.

Finalmente, menciona-se que a geodiversidade não se utiliza da capacidade ampla e global que o conceito de Paisagem fornece, se atendo, contudo e dentre outros, às (geo)formas desta e, por conseguinte, de um caráter apenas parcial da Paisagem. Assim, o uso do conceito de Paisagem (e suas repercussões holísticas) é inadequado para os estudos de geodiversidade.

## GEODIVERSIDADE: CONCEITOS E ABORDAGENS

No tocante à geodiversidade, as discussões iniciaram de maneira mais intensa a partir da década de 1990, com a finalidade de descrever e destacar a importância dos elementos abióticos (GRAY, 2013). Diante disso, várias definições da temática foram sendo construídas ao longo dos anos, com diferentes abordagens.

Neste artigo, analisou-se 15 definições do conceito de geodiversidade, objetivando a investigação das abordagens que se restringem aos elementos abióticos e as que se ampliam além deste objeto.

As definições de Dixon (1996), Gray (2004), Brilha (2005), Pereira (2010) e Gray (2013) são as que mais se restringem aos elementos abióticos (quadro 1). Isso ocorre porque os autores expressaram a ideia majoritária de que essa temática é composta integralmente por uma variação de elementos não vivos do planeta Terra, sem inserção de outros tipos de fatores (bióticos e antrópicos).

Quadro 1 - Definições relacionadas com a geodiversidade.

AUTORES	DEFINIÇÕES
DIXON (1996)	A variedade ou diversidade de características geológicas ( <b>rocha</b> ), geomorfológicas ( <b>forma terrestre</b> ) e do <b>solo</b> , assembleias, sistemas e processos.
GRAY (2004)	Variedade natural de feições ou elementos geológicos ( <b>rochas, minerais e solos</b> ), geomorfológicos ( <b>formas de relevo ou processos ativos</b> ) e de <b>solo</b> , incluindo suas associações, relações, propriedades, interpretações e sistemas.
BRILHA (2005)	Compreende apenas aspectos <b>não vivos</b> do nosso planeta. E não apenas os testemunhos provenientes de um passado geológico ( <b>minerais, rochas, fósseis</b> ) mas também os <b>processos naturais</b> que atualmente decorrem dando origem a novos testemunhos.
PEREIRA (2010)	O conjunto de <b>elementos abióticos</b> do planeta Terra, incluindo os <b>processos físico-químicos</b> associados, materializados na forma de relevos ( <b>conjunto de geofomas</b> ), <b>rochas, minerais, fósseis e solos</b> , formados a partir das interações entre os <b>processos das dinâmicas interna e externa</b> do planeta e que são dotados de valor intrínseco, científico, turístico e de uso/ gestão.
GRAY (2013)	Faixa natural (diversidade) de características geológicas ( <b>rochas, minerais, fósseis</b> ), geomorfológicas ( <b>formas terrestres, topografia, processos físicos</b> ), <b>solo e hidrológicas</b> . Inclui suas assembleias, estruturas, sistemas e contribuições para paisagens.

Fonte: Elaborado pelos autores, grifos nossos.

Johansson, Andersen e Alapassi (1999), Stanley (2000), CPRM (2006), Nascimento, Ruchkys e Mantesso-Neto (2008), Panizza (2009) e Lopes (2017), por sua vez, retratam em suas definições uma abordagem mais ampla da geodiversidade (quadro 2). Os autores mencionaram a variedade de elementos abióticos e como ela é capaz de formar, compor, caracterizar e transformar a Paisagem, sendo que esta última é composta por várias interações, sejam bióticas, abióticas e antrópicas, não dependendo, tão somente, dos fatores abióticos.

Quadro 2 - Definições de geodiversidade relacionadas com a Paisagem.

AUTORES	DEFINIÇÕES
JOHANSSON, ANDERSEN E ALAPASSI (1999)	Geodiversidade significa a variação do leito rochoso, dos depósitos, das formas do terreno e dos processos geológicos que <b>formam as paisagens</b> .
Royal Society for Nature Conservation – UK STANLEY (2000)	Variedade de <b>ambientes</b> geológicos, fenômenos e processos ativos que <b>dão origem a paisagens</b> , rochas, minerais, fósseis, solos e outros depósitos superficiais que são o suporte para a vida na Terra.
CPRM (2006)	A Geodiversidade é a natureza abiótica (meio físico) constituída por uma variedade de ambientes, fenômenos e processos geológicos que <b>dão origem às paisagens</b> , rochas, minerais, solos, águas, fósseis e outros depósitos superficiais que propiciam o desenvolvimento da vida na Terra, tendo como valores intrínsecos a cultura, o estético, o econômico, científico, o educativo e o turístico.
NASCIMENTO, RUCHKYS E MANTESSO-NETO (2008)	Consiste de forma simples, em toda variedade de minerais, rochas, fósseis e <b>paisagens</b> que ocorre no planeta Terra.
PANIZZA (2009)	O conceito de geodiversidade poderia basear-se na identificação dos elementos “geológicos”, que <b>caracterizam a paisagem</b> de um território, independentemente de sua frequência ou distribuição espacial. [...], deveria se referir a uma peculiaridade específica que a diferencia de <b>outras paisagens geológicas</b> , com base no tipo, escala e nível de um novo conceito de geodiversidade.
LOPES (2017)	Diversidade de elementos de natureza abiótica, compreendendo as formas e processos (ativos e inativos) geológicos, geomorfológicos, pedológicos, hidrológicos e climatológicos, <b>que compõem, geram e transformam as paisagens</b> , em uma interação com a biodiversidade e os elementos culturais.

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Estas abordagens afirmam que os elementos da geodiversidade “compõem, geram e transformam as paisagens” o que pode ser aceito, uma vez que a geodiversidade é **parte** da Paisagem. Contudo, ressalta-se, como mencionado anteriormente, que o estudo integrado da Paisagem dá conta sempre do todo e não das partes, em referência à concepção sistêmica clássica, que afirma que *o todo é sempre maior que a soma das partes*. Admite-se, assim, que a geodiversidade compõe a Paisagem, mas reafirma-se que esta não é a categoria adequada ao estudo da geodiversidade, uma vez que a Paisagem não pode ser estudada em parte, mas sempre de forma holística e total.

Avançando na discussão, Nieto (2001), Araújo (2005), Bruschi (2007) e Kozlowski (2004) destacam os fatores ecológicos e antrópicos, que foram inseridos nas definições de geodiversidade, o que tornou o termo ainda mais amplo (Quadro 3).

Quadro 3 - Definições relacionadas com a análise integrada da Paisagem.

AUTORES	DEFINIÇÕES
NIETO (2001)	O número e variedade de estruturas (sedimentares, tectônicas, geomorfológicas, hidrogeológicas e petrológicas) e de materiais geológicos (minerais, rochas, fósseis e solos), que constituem o substrato físico natural de uma região na qual a <b>atividade orgânica</b> se baseia, incluindo o <b>antrópico</b> .
ARAÚJO (2005)	Resultado dos processos interativos entre a <b>paisagem, a fauna, a flora</b> e a forma como o <b>homem se organiza</b> .
BRUSCHI (2007)	Diversidade de <b>ambientes</b> geológicos que constitui a base e o substrato para a <b>biodiversidade e os ecossistemas</b> .
KOZLOWSKI (2004)	Variedade natural da superfície terrestre, envolvendo os seus aspectos geológicos e geomorfológicos, solos, águas superficiais, bem como todos os demais sistemas resultantes de processos naturais (endógenos e exógenos) ou <b>antrópicos</b> .

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Descorda-se aqui destes conceitos de geodiversidade que consideram elementos bióticos e antrópicos, estes conceitos têm menor repercussão dentro dos estudos da geodiversidade, talvez por se distanciar bastante da concepção inicial desta área de estudo.

## E O GEOSSISTEMA: SEU USO NA GEODIVERSIDADE, ENQUANTO CATEGORIA, TAMBÉM NÃO É ADEQUADO?

Autores como Dantas *et al.* (2015, p. 8) afirmaram que a “Geologia demonstrou um interesse especial numa análise segmentada da paisagem geográfica que desembocaria no estudo da paisagem do meio físico ou, segundo alguns autores, da paisagem geomorfológica”. Eles vão além e afirmam que:

A paisagem geomorfológica foi definida por Coelho Netto (1992) e Dantas e Coelho Netto (1995) como a resultante espacial da interação das diversas variáveis do meio geobiofísico (relevo-rocha-solo-vegetação-fauna-uso) que regula a distribuição das águas pluviais no domínio das encostas e, conseqüentemente, a dinâmica dos processos geomorfológicos (intemperismo, erosão e deposição) em diferentes escalas espaço-temporais (DANTAS *et al.*, 2015, p. 8).

Esse tipo de definição não encontra qualquer eco nos conceitos clássicos de Paisagem e nos estudos sistêmicos da Geografia. Não há, na literatura internacional, conceito geográfico de Paisagem que dê conta de uma “paisagem geomorfológica”. Cabe lembrar que este conceito é polissêmico e tem muitos adjetivos possíveis, mas “paisagem geomorfológica” certamente não é um deles, dada a natureza intrinsecamente holística do conceito de Paisagem, seja ele trabalhado em qualquer escola ou vertente geográfica.

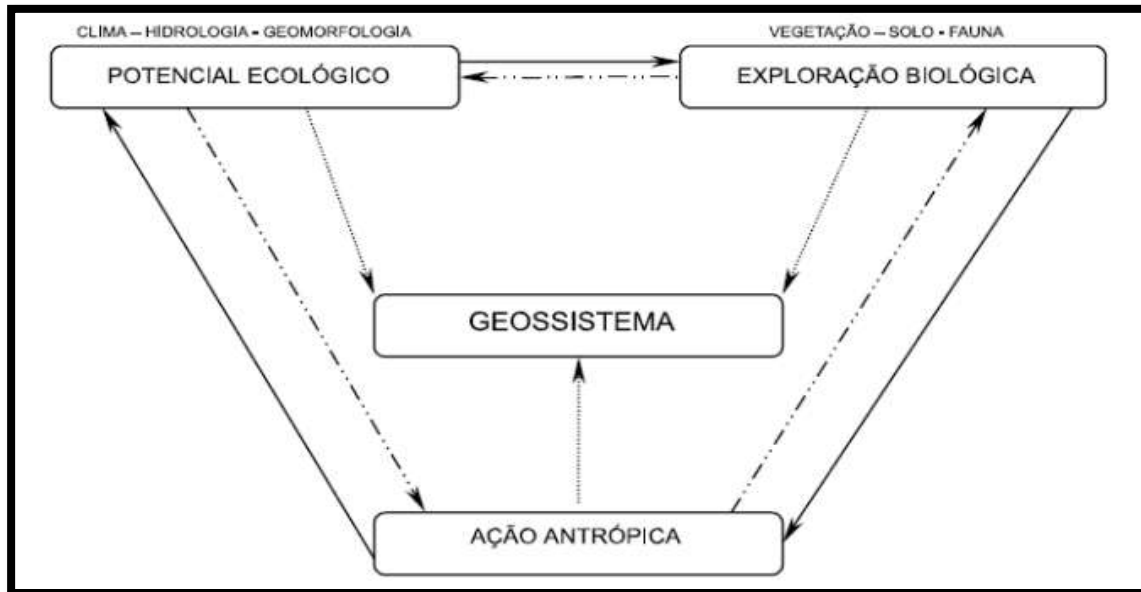
Dantas *et al.* (2015) afirmam ainda que “o conceito de Geodiversidade abrange a porção abiótica do Geossistema”, utilizando, pra balizar esta afirmação, o conceito clássico de Bertrand para geossistema, o qual versa:

O geossistema situa-se entre a 4ª e a 5ª grandeza temporo-espacial. Trata-se, portanto, de uma unidade dimensional compreendida entre alguns quilômetros quadrados e algumas centenas de quilômetros quadrados. É nesta escala que se situa a maior parte dos fenômenos de interferência entre os elementos da paisagem e que evoluem as **combinações dialéticas** mais interessantes para o geógrafo (BERTRAND, 1972, p. 146, grifos nossos).

A afirmação de que a geodiversidade abrange a porção abiótica do geossistema não guarda qualquer coerência com a concepção bertrandiana, pois o estudo das combinações

dialéticas entre o potencial ecológico, a exploração biológica e a ação humana (Figura 1) não pode simplesmente ser quebrado em “partes” ao dispor do pesquisador, em direção oposta à inseparabilidade dialética do conceito geossistêmico apontado.

Figura 1 - Esboço de uma definição teórica de geossistema.



Fonte: Bertrand, 1972.

Endossando este ponto de vista, salienta-se o conceito de geossistema predominante na escola russo-soviética, o qual surgiu, originalmente, num artigo intitulado “*The Definition of Some Concepts and Terms in Physical Geography*”, publicado no ano de 1963 em território soviético (SOCHAVA, 1963). O significado original de geossistema o designa como uma determinada área da superfície terrestre, mais ou menos homogênea, em que se pode distinguir relações entre os diversos componentes da natureza.

Em uma das primeiras definições de geossistema, Sochava (1968, p. 299) assinalou:

Geosystems, the name we have given to subdivisions of the geographic environments, are not simple sums of its components. As a result of the interplay of these components, geosystems acquire a new quality that cannot be detected simple by comparing the results of landscape research in particular disciplines.

Para Sochava, o geossistema não poderia ser concebido ou compreendido mediante meras somas de subdivisões geográficas, pois compartilhava a ideia que o Espaço Geográfico (entendido por ele como Complexo Natural Territorial) era indivisível, melhor compreendido a partir do todo e, portanto, passível de ser trabalhado em concepções multiescalares, se aproximando de um modelo teórico/abstrato da Paisagem que não preza, primariamente, pela homogeneidade, numa postura diametralmente contrária a de Dantas *et al.* (2015).

Ou seja, de acordo com Bertrand (1972), Sochava (1963, 1968) e com o posicionamento deste artigo, o uso do conceito geográfico de geossistema nos estudos da geodiversidade não é adequado.

## GEOMORFODIVERSIDADE E GEOMORFOPATRIMÔNIO

Diante da abrangência da geodiversidade conceitualmente, afirma-se, aqui, que a parte que cabe à geomorfologia, pode ser nomeada como geomorfodiversidade, conceito proposto por Panizza (2009) para a diversidade das formas de relevo.

With respect to Geomorphology, geodiversity may be defined with the term geomorphodiversity: “the critical and specific assessment of the geomorphological features of a territory, by comparing them in an extrinsic and in intrinsic way, taking into account the scale of investigation, the purpose of the research and the level of scientific quality” (p. 33).

Neste contexto, Panizza (2009) avulta que as formas de relevo se destacam em detrimento aos demais componentes abióticos, colocando o termo “geomorfodiversidade” como útil na especificação da variabilidade geomorfológica, condicionando seu uso às considerações de análises comparativas e específicas dos contextos geomorfológicos, demandando, assim, métodos de quantificação.

De acordo com Thomas (2012), a avaliação quantitativa e a classificação são importantes para o desenvolvimento de ações direcionadas à gestão territorial dessas áreas geomorfológicas e sua preservação, fazendo-se necessária bases científicas para a definição dos elementos de interesse.

Inserindo-se em temas relacionados à preservação da geodiversidade, o geopatrimônio compõe, segundo Lopes (2017), um conjunto de locais com relevância abiótica, que recebe valores (científicos, culturais, didáticos, turísticos, estéticos, ecológicos e outros), de acordo com os objetivos da avaliação e que devem ser reconhecidos tanto pela comunidade científica como pela local. O geopatrimônio, portanto, agrega várias categorias, como o patrimônio geológico, geomorfológico, hidrogeológico, paleontológico, dentre outros.

Neste sentido, a partir da perspectiva do patrimônio geomorfológico ou geomorfopatrimônio – termo utilizado pela primeira vez em língua portuguesa por Claudino-Sales (2019) e chamado geomorphoheritage por Pica *et al.* (2017) - a definição aqui mencionada diz que este termo refere-se a um conjunto de “[...] elementos geomorfológicos constituídos por formas do relevo e depósitos correlativos, desenvolvidos a várias escalas, aos quais se atribui um conjunto de valores (científico, estético, cultural, ecológico e económico) decorrentes da percepção humana” (VIEIRA, 2014, p. 38). Desta forma, as feições geomorfológicas com atribuição de valor em destaque são denominadas como geomorfossítio (PANIZZA, 2001), que, por sua vez, indicam as diferenciações geomorfológicas, levando em conta os elementos que o qualifica como parte do patrimônio geomorfológico de um território.

Em relação as perspectivas adotadas para a definição do patrimônio geomorfológico, de acordo com Pereira (2006), o mesmo está relacionado como o contíguo de locais de interesse geomorfológico que adquiriram, por meio da percepção humana, um valor, existindo perspectivas nesta direção:

[...] existem duas perspectivas principais sobre o conceito de local de interesse geomorfológico. Uma definição restrita diz-nos que são geoformas com alto valor científico para o conhecimento da Terra, da Vida e do clima [...]. Uma definição mais abrangente considera-o como geoformas a que foi atribuído valor científico, ecológico, cultural, estético e/ou económico (PEREIRA, 2006, p. 33).

Desta forma, a primeira perspectiva, mais restritiva, se apoia no destaque dos elementos científicos, enquadrando-se nas iniciativas de conservação em situações de vulnerabilidade, objetivando a redução da degradação vigente. Já a perspectiva mais ampla leva em conta os



aspectos de proteção e divulgação das áreas, sendo considerados os diferentes tipos de valor, não apenas o científico (PEREIRA, 2006).

Em suma, a aplicação desses conceitos associado às metodologias de identificação de áreas e a quantificação dos valores, correspondem a iniciativas que objetivam uma avaliação sistematizada das áreas geomorfológicas de especial interesse a preservação. Por isso, o ponto de partida para a abordagem científica dessas questões não pode ser a Paisagem, pois defende-se, neste estudo, que a perspectiva de análise da representatividade geomorfológica deve ser objetivada por si, em seus fatores físicos, não abarcando os demais fatores, sejam bióticos ou antrópicos.

Deste modo, afirma-se que o termo mais adequado para o estudo geomorfológico da geodiversidade visa analisar as formas de relevo, ou geoformas. Estas são, destarte, parte da Paisagem e não o todo complexo que compõe este conceito. Assim, podemos identificar a Paisagem como conceito de veras amplo para a abordagem da geodiversidade, assim como na dimensão da geomorfodiversidade.

## GEOFORMA COMO CATEGORIA DE ANÁLISE DA GEOMORFODIVERSIDADE

O termo geoforma vem sendo utilizado em produções acadêmicas dentro do contexto das geociências e, mais especificamente, dentro dos estudos relacionados ao patrimônio geomorfológico e a geoconservação. Desta forma, o supracitado termo tem desempenhado relevância singular no campo da Geografia e, de maneira específica, em sua relação com a geodiversidade e seus aspectos geomorfológicos, pois tem sido utilizado como categoria de análise para se identificar e reconhecer feições do relevo na superfície da Terra (SILVA; POCIDÔNIO, 2018).

De maneira geral, emprega-se este termo no sentido de identificar as diferenciações no relevo, como define Mamede (2000): “Geoformas são formas da superfície da Terra concebidas como setores ou entidades do espaço, as quais possuem certa geometricidade própria (p. 53)”. Sendo essa uma definição mais estática e relacionada com as características dimensionais das formas, a autora utiliza o termo para analisar uma unidade simples, que, em consonância com outras, forma a estrutura geomórfica da Paisagem.

Neste contexto, em associação, cita-se a concepção de geoforma de Silva e Pocidônio (2018) que: “se refere a um corpo tridimensional com forma (geometria, declividade, altitude...), tamanho e volume específicos” (p. 42). De maneira semelhante ao conceito anterior, as geoformas encaminham-se para a representatividade geométrica das formas, não objetivando os diferentes processos atuantes na mesma ao longo do tempo. Além disso, estes autores identificam as geoformas dentro do conjunto de elementos que formam a Paisagem.

Concorda-se aqui com a ideia de que “as diferentes formas da superfície da Terra (ou geoformas) caracterizam o relevo que é resultado da ação de forças ou agentes que agiram por milhões de anos” (CPRM, 2008, p. 137). Sendo assim, as geoformas são compreendidas como o resultado da atuação de processos estruturais, com agentes internos e externos, consolidando o cenário atual e servindo como suporte para diferenciações de áreas de interesse geomorfológico. Este conceito de geoforma destacou-se como mais abrangente e representativo, pois leva em conta a dimensão da característica e diferenciação do relevo, em associação com os diferentes processos que atuaram no mesmo ao longo do tempo.

No entanto, nem sempre ocorre conformidade quanto ao conceito, porque outros sentidos são atribuídos ao termo, como Borba e Menezes (2017, p. 39) que consideram geoformas como “formas percebidas nos elementos da geodiversidade e que por processos de associação, remetem o imaginário a imagens conhecidas como formas animais/humanas ou a pseudo

vestígios (marcas de pegadas, por exemplo)”. Para estes autores, o termo ganha sentido distinto do aplicado na literatura voltada a geomorfodiversidade, como apresentado previamente. Essa diferenciação ocorre em função da semelhança como o termo “formas de relevo”, justificativa que garante o desenvolvimento, por parte dos autores, de inventário e quantificação de geoformas, baseando-se nesta perspectiva iconográfica.

Diante disso, percebe-se que o termo vem ganhando diferentes apreensões, algumas não amplamente reconhecidas e/ou admitidas no campo das geociências. Por este motivo, do ponto de vista da geodiversidade, considera-se adequada a visão de geoforma mais amplamente adotada, associada às formas da superfície terrestre e seu processo evolutivo.

De acordo com Lopes (2017), a geoforma é um conceito flexível e adaptável em função da percepção e escala de mapeamento empregado. Não se finaliza, apenas como forma geométrica, estática, mas sendo elemento que resulta dos processos ocorrentes, conferindo à discussão da geomorfodiversidade um panorama específico e em consonância com a evolução dos fatores que o constituem, trazendo a si a atribuição de contar a história evolutiva, servindo de suporte para o desenvolvimento da geoconservação e o geoturismo.

Por isso, considera-se equívoco abordar a geomorfodiversidade através da perspectiva da Paisagem. Tendo em vista que este conceito é utilizado em diferentes contextos e disciplinas, como a Geografia, a Biologia, a Arquitetura ou as Artes, como objeto de estudo, propõe-se que tal discussão constitui-se numa abordagem ampla do que a realmente necessária dentro dos estudos geomorfológicos no contexto da geodiversidade.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A geodiversidade e seus respectivos desdobramentos tem ganhado força à medida que avança em abordagens interdisciplinares, passando por Geologia, Geomorfologia, Geografia, Ecologia e outros campos do saber científico, por exemplo. Dessarte, é necessário que o seu objeto de estudo, o seu campo de atuação, o(s) método(s) científico(s) utilizado(s) e suas categorias de análise estejam perfeitamente delimitados e consolidados, em conformidade com o rigor que caracteriza a ciência. E, ao encontro disto, este estudo busca trazer novas contribuições, sobretudo no que se refere à categoria central da geodiversidade, a geoforma e não a Paisagem, como é fortemente estudado em terras tupiniquins e exteriores.

Cabe assinalar que os estudos que compõem a área da geodiversidade podem adotar diversas categorias e conceitos como rocha, fóssil, depósito ou geoformas, mas jamais devem se agarrar a conceitos holísticos como o conceito geográfico de Paisagem, que é essencialmente abrangente e sistêmico, não dando conta de adaptações para seu uso em estudos compartimentados, como os da geodiversidade.

Por último, enfatiza-se a carência premente de literatura que possa fortalecer a geodiversidade e seus elementos científicos, como pretende este artigo sem, entretanto, propor o encerramento de qualquer discussão do gênero. Muito ao contrário, pretende-se fomentar discussões em etapas dialógicas com os pares científicos, como a ciência tanto alardeia.

Ao fim, conclui-se que, para o desenvolvimento dos estudos da geomorfodiversidade, parte integrante da geodiversidade, é premissa necessária a objetivação de geoformas como categoria de análise, por destacar os aspectos abióticos, não impossibilitando que, ulteriormente em estudos integrados, se possa correlacionar as variáveis abióticas da área em estudo com questões biológicas e antrópicas.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior (CAPES) e pela concessão de bolsas para os autores (mestrado para as autoras, doutorado para o quarto autor) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa de produtividade em pesquisa para do primeiro autor, além dos incentivos realizados por estas instituições para o desenvolvimento da ciência no território nacional.

## REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, E. L. S. **Geoturismo: conceptualização, implementação e exemplo de aplicação no Vale do Rio Douro no setor Porto Pinhão**. 2005. 219 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente) - Escola de Ciências da Universidade do Minho, Portugal, 2005.
- BERTRAND, G. Paisagem e Geografia Física global: esboço metodológico. Cruz, O. (trad.) **Cadernos de Ciências da Terra**, São Paulo: USP-IGEOG, nº 43, 1972.
- BORBA, C. S.; MENESES, L. F. O potencial estético das geoformas do Cariri paraibano. In: Encontro Paraibano de Estudos sobre Geodiversidade, 2013, João Pessoa. **Anais ... I Encontro Paraibano de Estudos sobre Geodiversidade**, 2017.
- BRILHA, J. B. R. **Patrimônio Geológico e Geoconservação: a conservação da natureza na sua vertente geológica**. Braga: Palimage Editora, 2005.
- BRUSCHI, V. M. **Desarrollo de una metodología para la caracterización, evaluación y gestión de los recursos de la geodiversidad**. 2007. 263 f. Tese (Doutorado em Ciências da Terra e Física da Matéria Condensada) – Universidade de Cantabria, Santander, 2007.
- CAVALCANTI, L. C. S. **Da descrição de áreas à teoria dos geossistemas: uma abordagem epistemológica sobre síntese naturalista**. 2013. 218f. Tese (Doutorado em Geografia). Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife. 2001.
- CLAVAL, P. **A geografia cultural**. 3ª ed. Florianópolis: UFSC, 2007.
- CLAUDINO-SALES, V. Geomorfopatrimônio e geomorfodiversidade: afirmando o patrimônio geomorfológico. In: V Simpósio de Patrimônio Geomorfológico, 2019, Crato. 2019. **Anais... V Simpósio de Patrimônio Geomorfológico**, 2019.
- CPRM, Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. **Geodiversidade do Brasil: conhecer o passado, para entender o presente e prever o futuro**. Rio de Janeiro: CPRM, 2008.
- CPRM, Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. **Mapa Geodiversidade do Brasil, escala 1:2. 500.000, Legenda Expandida, ilustrada**. Brasília: Serviço Geológico do Brasil - CPRM, Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral - SGM, Ministério de Minas e Energia - MME, 2006.
- DANTAS, M. E. *et al.* Geodiversidade e análise da paisagem: uma abordagem teórico-metodológica. **Revista Terra e Didática**, Campinas, v. 11, n. 1, p. 10, 2015.

DIXON, G. Geoconservation: An International Review and Strategy for Tasmania. **Parks and Wildlife Service**, Tasmania and Australian Heritage Commission, 1996.

GRAY, M. **Geodiversity**: valuing and conserving abiotic nature. 2. ed. Chichester: John Wiley and Sons, 2013.

GRAY, M. **Geodiversity**: valuing and conserving abiotic nature. Londres: John Willey and Sons, 2004.

JAKOB, M. **Le paysage**. Genève: Editions Folio. Haute École du Paysage, d'Ingénierie et d'Architecture de Genève, 2008.

JOHANSSON, C. E.; ANDERSEN, S.; ALAPASSI, M. **Geodiversity in the Nordic Countries**. ProGEO News, Uppsala, n. 1, p. 1-3, 1999. Disponível em: [http://www.progeo.ngo/downloads/PROGEO\\_news\\_1999\\_1.pdf](http://www.progeo.ngo/downloads/PROGEO_news_1999_1.pdf). Acesso em: 04 jul. 2020.

KOSLOWSKI, S. Geodiversity: the concept and scope of geodiversity. **Przegląd Geologiczny**, Varsóvia, n. 8/2, v. 52, 2004.

LOPES, L. S. O. **ESTUDO METODOLÓGICO DE AVALIAÇÃO DO PATRIMÔNIO GEOMORFOLÓGICO: APLICAÇÃO NO LITORAL DO ESTADO DO PIAUÍ**. 2017. 216 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2017.

MAMEDE, L. Geomorfologia: abordagem sistêmica em uma microbacia. **Geografares**, Vitória, v. 1, n. 1, 2000.

MONTEIRO, C. A. F. **Geossistemas**: a história de uma procura. São Paulo: Contexto, 2001.

NASCIMENTO, M. A. L.; RUCHKYS, U. A.; MANTESSO-NETO, V. **Geodiversidade, Geoconservação e Geoturismo, trinômio importante para a proteção do patrimônio geológico**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Geologia (SGB), 2008.

NIETO, L. M. **Patrimônio Geológico Cultural y Turismo**. Boletín del Instituto de Estudios Giennenses, Jaén, n. 182, p. 109 – 124, 2001. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1146992>. Acesso: 04 jun. 2020.

PANIZZA, M. Geomorphosites: concepts, methods and examples of geomorphological survey. **Chinese Science Bulletin**, Pequim, v. 46, p. 4-6, 2001.

PANIZZA, M. The Geomorphodiversity of the Dolomites (Italy): A key of geoheritage Assessment. **Geoheritage**, Berlim, p. 33-42, 2009.

PEREIRA, P. J. S. **Patrimônio geomorfológico**: conceptualização, avaliação e divulgação. Aplicação ao Parque Natural de Montesinho. 2006. 370f. Tese (Doutorado em Geociências). Universidade do Minho, 2006.

PEREIRA, R. G. F. de A. **Geoconservação e desenvolvimento sustentável na Chapada Diamantina (Bahia-Brasil)**. 2010. 318 f. Tese (Doutorado em Geologia). Universidade do Minho. Portugal, 2010.

PICA A. *et al.* GeoGuides, urban geotourism offer powered by mobile application technology. **Geoheritage**, p. 1-16, Berlim, 2017.

SANTOS, M. **Metamorfoses do espaço habitado**. São Paulo: HUCITEC, 1988.

SAUER, C. O. A morfologia da paisagem. In: CORREA, R. L.; ROSENDAHL Z. (Org). **Paisagem, tempo e cultura**. 2ª ed. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1998. p. 12-74.

SILVA, T. M. POCIDÔNIO, E. A. L. Abordagem geográfica e aplicação dos conceitos de geoformas e geomorfossítio. **Revista de Geografia**, Recife, v. 35, n. 2 p. 35-53, 2018.

SOCHAVA, V. B. The Definition of Some Concepts and Terms in Physical Geography, Dokl **In-ta geografii Sibiri i Dal'nego Vostoka**, Irkutsk, n. 3, p. 50-59, 1963.

SOCHAVA, V. B. The development of geographic science in Siberia and the soviet far east over the last 50 years (1917-67). **Soviet Geography**, New York, v. 9, n. 4, p. 293-304, Apr. 1968. [apareceu, originalmente, em 1967 no periódico soviético Seriya Geograficheskaya Izvestiya Akademii Nauk SSSR].

STANLEY, M. Geodiversity. **Earth Heritage**, v. 18. 2000.

THOMAS, M. F. A geomorphological approach geodiversity – Its applications to geoconservation and geotourism. **Questiones geographicae**, Varsóvia, v. 31, n. 1 p. 81-89, 2012.

VIEIRA, A. O patrimônio geomorfológico no contexto da valorização da geodiversidade: sua evolução recente, conceitos e aplicação. **Revistas Cosmos**, Presidente Prudente, v. 7, n. 1, 2014.

БЕРГ Л. С. “Фации, географические аспекты и географические зоны” в **Известия Всес. Геогр. о-ва**, v. 77, n. 3, p. 162-164, 1945.