



REVISTA
Casa da

ISSN 2316-8056

GEOGRAFIA
de Sobral

PROJEÇÃO DE CENÁRIOS COMO PERSPECTIVA PARA O PLANEJAMENTO AMBIENTAL: UM ESTUDO CONCEITUAL

Projection of scenarios as a perspective for the environmental planning: conceptual study

Proyección de escenarios como perspectiva para la planificación ambiental: un análisis conceptual

 <https://doi.org/10.35701/rcgs.v23.783>

Edson Vicente da Silva¹

José Manuel Mateo Rodriguez (*In Memoriam*)²

Francisco Davy Braz Rabelo³

Francisco Otávio Landim Neto⁴

Histórico do Artigo:

Recebido em 25 de maio de 2021

Aceito em 14 de julho de 2021

Publicado em 26 de julho de 2021

RESUMO

A projeção de cenários é um instrumento de previsão da evolução territorial e de proposições espaciais para o ordenamento ambiental. Por meio da geoecologia das paisagens é possível desenvolver uma visão sistêmica e complexa, no sentido de diagnosticar as inter-relações sociedade e natureza em diferentes escalas espaço-geográfica. O artigo em questão objetiva oferecer os conceitos fundamentais e possibilidades metodológicas no processo de construção de cenários propositivos aplicados em planos diretores que tenham como alvo o estabelecimento de desenhos territoriais futuros, na ótica da sustentabilidade socioambiental. Diante do exposto são especificadas i) as etapas a se percorrer até alcançar as proposições técnicas, implantação de políticas públicas, elaboração de zoneamento funcional, ii) apresentam-se a instituição de estratégias de gestão até estabelecimento de cenários pretendidos nas distintas dimensões e realidades territoriais. Este artigo contribui para a compreensão dos procedimentos da Geoecologia das Paisagens no Planejamento Ambiental em suas diferentes escalas e possibilidades de gestão ambiental e territorial.

Palavras-Chave: Geoecologia das Paisagens. Planejamento Ambiental. Projeção de cenários.

¹ Professor Titular da Universidade Federal do Ceará (UFC). E-mail: cacaueara@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0001-5688-750X>

² Professor da Universidad de la Habana - Cuba (UH). E-mail: mateorodriguezjose@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-2568-9727>

³ Professor Adjunto da Universidade do Estado do Amazonas (UEA). E-mail: frabelo@uea.edu.br

 <https://orcid.org/0000-0003-4326-0729>

⁴ Professor Adjunto da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP). E-mail: otaviolandim@unifap.br

 <https://orcid.org/0000-0002-9639-650X>



ABSTRACT

The projection of scenarios is an instrument for forecasting territorial evolution and spatial propositions for environmental planning. Through geoecology landscapes, it is possible to develop a systemic and complex vision, in order to diagnose the interrelationships between society and nature in different space-geographic scales. The article in question aims to offer the concepts fundamental and methodological possibilities in the process of building propositional scenarios applied in master plans that target the establishment of future territorial designs, from the perspective of socio environmental sustainability. In view of the above are specified i) the steps to be taken until reaching the, such as the technical propositions, the implementation of public policies, the elaboration of functional zoning, ii) the institution of management strategies are specified until the establishment of intended scenarios in the different dimensions and territorial realities. This paper contributes to understanding of landscape geoecology procedures in Environmental Planning on their different scales and possibilities of environmental and territorial management.

Keywords: Geoecology of Landscapes. Environmental planning. Projection of scenarios.

RESUMÉN

La proyección de cenarios é un instrumento de previsión de la evolución territorial y de proposiciones espaciales para el ordenamiento ambiental. Por medio de la geoecología de los paisajes é posible desarrollar una visión sistémica y completa, en el sentido de diagnosticar las inter-relaciones sociedad y naturaleza en diferentes escalas espacial y geográfica. El artículo en cuestión, pretende aportar los conceptos fundamentales y posibilidades metodológicas en el proceso de construcción de cenários propositivos aplicados en planes directores que tengan como intención el establecimiento de dibujos territoriales futuros, bajo la mirada de la sostenibilidad socioambiental. En contra del expuesto están especificados i) las etapas para llegar a las proposiciones técnicas, implantación de políticas públicas, elaboración de zonificación funcional, ii) demuestra el institución de estrategias de gestión hasta el establecimiento de cenários pretendidos en las distintas dimensiones y realidades territoriales. Este artículo contribuye a la comprensión de los procedimientos de la Geoecología del Paisaje en la planificación ambiental en sus diferentes escalas y posibilidades de gestión ambiental y territoriales.

Palavras-Clave: Geoecologia de los Paisajes. Planificación Ambiental. Proyección de Cenários.

INTRODUÇÃO

A interpretação e conceituação do sentido de planejar leva à ideia de se projetar um futuro melhor para um determinado território. Para tanto, é necessário um conhecimento aprofundado e empírico da sua realidade socioambiental, seja no seu contexto presente, como também no seu processo evolutivo espaço-temporal pretérito. Para um planejamento e gestão eficientes é preciso uma compreensão detalhada e retrospectiva, uma visão integrada entre a realidade passada e a atual, para que se possa desenhar prováveis tendências de desenvolvimento territorial.

A projeção de cenários constitui atualmente um instrumento de previsão de evolução territorial, bem como oferece possibilidades para uma adequada gestão das unidades de paisagens e de um território como um todo. Como apoio científico, no sentido de projeção de cenários territoriais, as geotecnologias, através da cartografia, sensoriamento remoto e o geoprocessamento, constituem ferramentas tecnológicas essenciais na representação dos desenhos e cenários a serem projetados como estratégia de planejamento e gestão ambiental.

A Geoecologia das Paisagens através de seus fundamentos teórico-metodológicos aporta orientações essenciais quanto a uma visão sistêmica, interpretação de complexidade das inter-relações entre natureza e sociedade, e ainda a possibilidade de se estabelecer um zoneamento ambiental essencial ao conhecimento empírico do território. Oferece possibilidades de análises/diagnósticos em diferentes escalas dimensionais, possibilitando assim a adequação de espaços nas escalas federal, regional, estadual, municipal e local.

Na concepção de Lira Cossio (2009); Mendez (1999), o planejamento pode ser considerado como a possibilidade de raciocínio e projeção de um futuro a partir de uma conexão com o passado. As duas ações podem ser concebidas de forma individual, por meio de entidades ou grupos sociais, ou pelo próprio Estado e agentes gestores de um território. Possui uma função administrativa na interação entre Estado/Sociedade, que é aplicada na organização e integração com o propósito de gerenciar e controlar ações de e para o desenvolvimento territorial.

A assimilação dos preceitos do planejamento por uma sociedade e seus órgãos gestores, busca eliminar a improvisação e a imprevisibilidade que pode ocorrer nos processos de uso e ocupação de um território. Por meio de um planejamento participativo, a sociedade e seus diferentes atores/grupos podem interferir/contribuir na gestão ambiental sugerindo e promovendo a instituição de políticas públicas.

Sepulveda (2001), ao tratar sobre as possíveis estratégias básicas do planejamento, estabelece: (i) considerar os processos cognitivos no sentido de antecipação dos objetivos pretendidos, definindo a forma de alcançá-los; (ii) a necessidade de constituir um processo sistemático de forma a se estabelecer onde se deseja chegar e o melhor percurso para tanto; (iii) desenvolver procedimentos e métodos sequenciais que incluam coleta, organização, análise e representações sistemáticas das informações, resultados e propostas. Brand (2001), por sua vez especifica que o planejamento para o desenvolvimento incorpora em si três diferentes categorias: socioeconômica, territorial e ambiental.

Na concepção de Rodriguez; Silva (2016), o planejamento socioeconômico interfere na seara dos setores produtivos e das atividades sociais. Na esfera econômica/setores produtivos, pode-se tratar de planejamentos no uso dos recursos naturais nas atividades agropecuárias, industriais, turismo, etc. Quanto ao ambiente social, as estratégias do planejamento direcionam-se aos serviços e infraestruturas de saúde, educação, lazer, cultura e segurança pública entre outros. Sousa (1992), explica que o planejamento socioeconômico deve se integrar a outras formas de planejamento, como o territorial e o ambiental, para assumir uma melhor efetividade.

O planejamento territorial opta pela categoria de território como foco de suas atenções, considerando-o como uma parte da superfície terrestre, onde se desenvolvem as atividades humanas e as ações de poder. Montañez (2001) destaca que esse tipo de planejamento recorre a promoção, regulamentação e promoção da organização espacial em seus aspectos socioambientais. Prima nesse sentido, pelas necessidades/demandas de disposição de atividades produtivas, infraestruturas físicas e assentamentos humanos, incorporando os distintos padrões de distribuição espacial como objeto de planejamento.

O planejamento ambiental é sustentado por orientações técnico-científicas de caráter instrumental e participativa, assumindo o paradigma ambiental como seu principal fundamento. O objeto de atenção é o espaço físico-ambiental e seus sistemas, que é analisado no sentido de se definirem diagnósticos indicando potencialidades, limitações e problemas. Rodriguez; Rua; Silva (1997; 2004) acrescentam que a partir do planejamento ambiental se podem estabelecer objetivos e metas, estratégias de elaboração de projetos de uso de monitoramento com constante avaliação espaço-temporal, buscando-se prever a concretização de futuros cenários.

Serrano (1991) indica que podem existir três perspectivas de planejamento ambiental, a político-administrativa, a técnica e a científica. Enquanto Almeida (1993) considera que o planejamento ambiental pode ser: (i) obrigatório, imposto através de leis e regulamentos pelos poderes público federal, estadual e municipal; (ii) coordenado, quando as decisões a serem implementadas são obtidas por meio de negociações territoriais internas (estados, municípios); (iii) estabelecido por meio de promoção de políticas e instrumentos de ordem socioeconômica (subsídio, isenções); e o (iv) consensual, quando é obtido através de decisões integradas envolvendo o uso de ferramentas de ordem educativa e social, incorporando diferentes atores, grupos e entidades.

Na visão de Ross (2008), apenas por meio das diferentes perspectivas de planejamento se poderá instituir estratégias de gestão que sejam obtidas e aplicadas ao estímulo de uma gestão ambiental efetiva e sustentável. Carrizosa (2006) ao tratar sobre gestão ambiental esclarecem que em uma escala administrativa, ela deve ser conduzida através da elaboração de políticas públicas. Em seu cerne, a gestão ambiental assume um caráter administrativo de exploração dos recursos ambientais e territoriais, por meio de instrumentos regulatórios e normativos, promoção de arranjos institucionais, legais e financeiros. Pode ser considerada como um instrumento de direcionamento para os atores sociais, quanto ao uso do meio natural e constituir parte dos processos de licenciamento, fiscalização e monitoramento de um território.

Em sua essência, a gestão ambiental visualiza os sistemas ambientais (ecossistemas, geossistemas, geoecossistemas) como seu objeto de ação, considerando suas inter-relações com a sociedade. Barragán (1997); Rodriguez; Silva (2016) consideram que os processos de gestão ambiental envolvem: (i) exploração e uso dos recursos e serviços ambientais; (ii) condições de qualidade de vida, em suas necessidades básicas e essenciais, formação de atitudes e valores e o fortalecimento da identidade cultural; e (iii) regulação ambiental, que envolva a manutenção das funções ecológicas das unidades ambientais, regeneração e conservação dos recursos e serviços da natureza, manutenção da infraestrutura e funcionalidade ambiental, e instituição de áreas de proteção natural e cultural (geobiosociodiversidade).

Na concepção de Vainer (1995); Rodriguez; Silva (2016), o planejamento ambiental é um instrumento técnico-científico, político e participativo que está plenamente vinculado às tomadas de decisão pela gestão ambiental em função do estilo de desenvolvimento e realidade socioambiental de um território. Procura propor ações voltada a obtenção de comportamentos e funções adequados dos sistemas ambientais e socioambientais, de acordo com suas dinâmicas e complexidades.

As fases de organização e inventário, análise e diagnóstico e execução, constituem um conjunto de ações no contexto do planejamento e da gestão ambiental de um determinado espaço territorial. Em seguida se aborda a aplicabilidade da Geoecologia das Paisagens a partir de um enfoque espaço-temporal e a perspectiva de criação de futuros cenários.

A GEOECOLOGIA DA PAISAGEM A PARTIR DE UMA PERSPECTIVA ESPAÇO-TEMPORAL

A Geoecologia das Paisagens constitui uma disciplina de síntese dentro do complexo teórico metodológico da ciência geográfica, aportando fundamentos essenciais para a análise, compreensão, diagnóstico, planejamento e gestão do espaço geográfico e seus distintos territórios. Possui a capacidade e flexibilidade metodológica de atuar em diferentes escalas e diversidades geobiosocioambientais da superfície terrestre.

Por meio de sua capacidade de síntese, visão sistêmica, transdisciplinaridade e compreensão da complexidade das relações sociedade e natureza, integra procedimentos da Geografia Física, Biogeografia/Ecologia das Paisagens, Geografias Humanística e Cultural, além de recorrer ao uso das Geotecnologias (Cartografia Digital/Sensoriamento Remoto), para representar os resultados de suas pesquisas e aportar subsídios ao planejamento e a gestão ambiental.

Rodriguez; Silva; Cavalcanti (2013) indicam que a análise geocológica das paisagens de um território, requer: (i) conhecimento aprofundado da estrutura, funcionabilidade, organização, taxonomia das diferentes unidades paisagísticas (geossistemas/geofácies, geótopos); (ii) interpretação dos agentes de formação/evolução paisagística a partir dos enfoques estrutural, funcional e histórico-geográfico; (iii) avaliar a tipologia funcional, potencial/limitações das paisagens com relação aos agentes antrópicos, devido ao uso dos recursos naturais e os impactos socioambientais decorrentes dos usos e cargas econômicas; (iv) aplicação de estratégias de planejamento, proteção e gestão das paisagens, incluindo tecnologias de manejo e projeção de cenários; (v) medidas de otimização de uso/gestão dos recursos paisagísticos; e (vi) efetivação de perícias de âmbito ecogeográfico/geocológico e monitoramento ambiental em diferentes escalas (regional, municipal, local).

O objeto/síntese de análise da Geoecologia das Paisagens é o geossistema/geocossistema, delimitado a partir de uma visão oferecida pela Teoria Geossistêmica (SOTCHAVA, 1978), que os interpreta como uma formação natural, com funções terrestres complexas que incluem além das condições socioeconômicas e culturais. Troppmair (1995) concebe o geossistema com propriedades e recursos absorvidos pelas ações humanas e suas políticas de uso e ocupação.

No contexto científico e aplicado da Geoecologia das Paisagens, direcionada ao planejamento e gestão ambiental, torna-se essencial um profundo e detalhado conhecimento do território a ser organizado espacialmente. Avaliar a estrutura e processos das paisagens/unidades geoambientais naturais constitui a base inicial para a análise do espaço, pois é a essência inicial do conhecimento do território, no qual inter-relacionam-se agentes sociais e econômicos, levando à formação das paisagens culturais presentes atualmente na composição do espaço geográfico.

Com a afirmação: “o passado é a chave do presente, que por sua vez se projeta aos cenários do futuro territorial”, concebe-se que a compreensão da configuração e evolução pretérita de um território é fundamental para sua gestão atual e futura. A Geoecologia das Paisagens requer assim, procedimentos técnico-metodológicos aplicados ao resgate de informações pretéritas e a recomposição das antigas paisagens naturais e culturais de um determinado território.

Por meio da análise da origem, idade e evolução cronológica-espacial de ordens natural e cultural, com enfoques paleogeográficos e uso de imagens/mapas/fotografias antigas e análises específicas é possível resgatar informações sobre as paisagens pretéritas, interpretando seus processos de evolução. O enfoque espaço-temporal retroativo permite a elaboração de

mapas/cartas, a partir dos quais é possível registrar as transformações paisagísticas ocorridas em um território, até as suas condições atuais.

Os mapas de modificação e transformação antropogênica da paisagem subsidia aportes sobre os processos que levaram a dinâmica de um território, por meio de antigos ciclos socioeconômicos e o desenvolvimento das diversas formas de ocupação, bem como os diferentes usos tecnológicos e culturais efetivados. Essas análises retrospectivas com suas devidas informações cartográficas, contribuem na construção do diagnóstico das paisagens no contexto atual, oferecendo bases essenciais para o desenho de futuros cenários e tendências de evolução espacial do território.

Rodriguez; Silva; Cavalcanti (2013) ao tratar sobre o enfoque evolutivo e dinâmico da paisagem, afirmam que as modificações ocorrem em determinada direção em função das partes morfológicas e da fisiologia intrínseca de cada paisagem. Indicam que há três tipos de abordagens na análise evolutiva da paisagem: a paleogeográfica, a retrospectiva estrutural e a espaço-temporal. Segundo os autores citados, a análise paleogeográfica objetiva a interpretação histórica da estrutura paisagística sobre a formação atual, interpretando seus fatores principais e direcionamento evolutivo. A análise retrospectiva estrutural foca na cronologia e condições de formação de estrutura paisagística, e os aspectos influentes em sua dinâmica e estabilidade. Já a análise espaço-temporal procura avaliar as tendências históricas do desenvolvimento natural e cultural, as etapas e sucessões paisagísticas de um território.

Para a previsão de formação de cenários e suas tendências evolutivas, consideram-se as ações humanas (impactos) que levem a alterações paisagísticas como construção de obras/estruturas artificiais, exploração de substâncias e energia da natureza, bem como as susceptibilidade, fragilidade e suporte/capacidade de carga de cada unidade paisagística. Há que considerar a possível adequação futura da paisagem, quanto a recepção de atividades antropogênicas e equipamentos/infraestrutura, e as formas de uso/pressão tecnológica. O planejamento e a gestão ambientais oferecem possibilidades para o uso eficiente da paisagem, formas de acesso a seus recursos e serviços, em razão de suas prováveis potencialidades e limitações.

A PROJEÇÃO DE CENÁRIOS COMO ALTERNATIVA PARA O PLANEJAMENTO E A GESTÃO AMBIENTAL

O planejamento e a gestão ambiental compõem um conjunto de processos no qual se projetam instrumentos de ações e controles, que envolvem conhecimentos técnicos, definições de

políticas públicas e um envolvimento populacional participativo, de forma a se desenhar coletivamente os futuros cenários de uso e ocupação de um território. Exige o estabelecimento de objetivos, estratégias e metas que resultem em uma futura organização das atividades socioambientais e a conservação/preservação ambiental.

Projeção de cenários, segundo Costa; Nascimento (2007), corresponde a uma estratégia organizacional que é direcionada à prospecção e o imaginário de possíveis futuros. Na concepção de Godet (2000), cenários podem ser considerado como um: “conjunto formado pela descrição, de forma coerente, de uma situação futura e do encaminhamento dos acontecimentos que permitam passar da situação de origem a situação futura.”

Schmoemaker (1995); Godet (2000) explicitam que é possível a projeção de cenários alternativos como forma de descrição perspectiva para futuras situações, levando em consideração as ações conjuntas dos distintos atores/agentes com a improbabilidade/oscilações de diferentes fatores/elementos que contribuam na gênese de novos cenários, tendo como base uma dada situação de origem. Os autores consideram que no âmbito das estratégias de planejamento há que considerar as incertezas e tendências de um desenvolvimento futuro. Afirmando que, cada cenário a ser projetado apresenta em seu bojo, particularidades de interações/ações/reações entre seus componentes/agentes sob determinadas condições.

Wright; Spears (2006) refletem que ao se projetar determinados cenários, é possível se vislumbrar diversas possibilidades de futuras evoluções, demandando adaptações e transformações sobre o território que se objetiva projetar. O planejamento, em razão de seus objetivos, estratégias e alternativas, pode oferecer múltiplas possibilidades de formação de cenários. Os autores explicam ainda, que os instrumentos de projeção constituem esforços de descrição para prováveis situações em razão do condicionamento do cenário atual.

Freitas Filho (2001), destaca que a projeção de cenários futuros contribui para a compreensão dos efeitos decorrentes dos condicionantes atuais a partir de um cenário vindouro. As tendências de evolução de um território podem oferecer estratégias para o planejamento e a gestão de um determinado território. Estabelece que há três diferentes tipos de cenários com enfoques metodológicos próprios para sua avaliação: (i) cenário tendencial, apresenta projeções com base em suas tendências históricas e a partir de sua continuidade; (ii) cenário exploratório, sugere prováveis futuros alternativos, incluindo concepções de complexidade, rupturas e acasos; e (iii) cenário normativo, a partir de condições e aspectos desejáveis, conforme os valores dos agentes envolvidos na projeção.

Costa; Nascimento (2007) ao tratar sobre possíveis cenários para o turismo no Brasil, assumem que se devem considerar as formas de elaboração dos temas propostos nos cenários, o número de projeções apresentadas e o envolvimento dos distintos cenários no processo organizacional e decisório. Ou seja, há que integrar nos processos decisórios, as possibilidades de futuro e os enfoques cognitivos e perceptivos das prováveis evoluções dinâmicas do território, em uma escala espaço-temporal.

De forma mais clara e objetiva, o método de Gadot (2000) propõe para a definição de cenários futuros: (i) delimitação do sistema e do ambiente; (ii) análise estrutural do sistema e do ambiente, com sua retrospectiva e situação atual; (iii) seleção de condicionamentos do futuro; (iv) projeção de cenários futuros; (v) testes de consistências, ajustes e disseminação, e (vi) opções estratégias de gestão e monitoramento. Porter (1992) sugere apostar nos cenários melhores e mais prováveis, considerando flexibilidade, possibilidades de influenciar a formação do melhor cenário e combinar/integrar as possíveis alternativas, contribuindo na construção de um provável futuro e amenizando seus possíveis riscos.

O autor citado encerra as diferentes concepções expondo que é necessário percorrer cinco etapas na projeção de cenários: (i) definição do problema e escolha do horizonte de tempo; (ii) definição das variáveis a serem utilizadas e a construção do sistema; (iii) coleta de dados e elaboração de hipóteses; (iv) definição de futuros cenários possíveis; e (v) escolha das estratégias de planejamento e gestão.

Para estabelecer cenários prospectivos, há que construir planos de continuidade e instituir um sistema de monitoramento para executar correções, além de desenvolver pesquisas. Os cenários podem assumir diferentes enfoques cronológicos em função da dimensão dos territórios, durabilidade das políticas públicas a serem implementadas e a situação emergencial do território. Sob essas condições é possível se preverem cenários a curto, médio ou longo prazo.

Na perspectiva nacional e regional de um território os prognósticos de cenários geralmente são de longa duração podendo chegar a décadas. As projeções de médio prazo são direcionadas a microrregiões e bacias hidrográficas, com prazos de 5 a 20 anos, muitas vezes correspondendo aos mandatos e prosseguimentos de períodos de gestão político-administrativa. Já os cenários de curto prazo são projetados para as escalas territoriais municipais e locais, tendo uma esfera de atuação cronológica de 1 a 4 anos.

Percebe-se que há um amplo leque de possibilidades de projeção de cenários, que tem a ver com os objetivos e metas pretendidos, as metodologias e procedimentos a serem aplicados, bem como a própria realidade atual e dimensão territorial. A projeção deve ser baseada nas

tendências evolutivas de ocupação e transformação do território a ser planejado. A partir dessa concepção, a avaliação de tendências de desenvolvimento territorial pode ser sustentada pelo diagnóstico da retrospectiva espaço-temporal agregado às propostas de empreendimentos/projetos desenvolvimentistas que venham a atingir o território e seu entorno imediato.

Um dos critérios na projeção de tendências de evolução de cenários territoriais e paisagísticos é avaliar as possíveis instituições de projetos de desenvolvimento socioeconômico na região. Como por exemplo a implantação de assentamentos rurais/urbanos, construção de barragens, transposição de bacias hidrográficas, instalações de distritos portuários, indústrias e zonas francas, entre outras possibilidades. Em outro viés, com um foco conservacionista, também avaliar as possibilidades de interpretação de estratégias regionais de conservação/preservação de grande porte, como parques nacionais/estaduais, florestas nacionais, estações ecológicas, terras indígenas e/ou quilombolas, ou seja, ações que possam vir a limitar/condicionar o uso fundiário do território.

Com o diagnóstico retrospectivo espaço-temporal é possível verificar as tendências de expansão das formas de uso e ocupação (residencial, comercial, industrial, agropecuário), a redução/aumento das unidades geoecológicas naturais/seminaturais em razão de processos ecodinâmicos (ações erosivas e/ou deposicionais), sucessão ecológica (regeneração e colonização vegetal), e possibilidades de recuperação de ambientes degradados, e ainda o surgimento de novas tecnologias de produção. Conhecer o conjunto dessas informações e projetar as suas possíveis espacializações no território é fundamental para se preverem os futuros cenários.

As tendências evolutivo-espacial municipais e locais, incorporam resultados de análises e diagnósticos detalhados, onde se avaliam as condições fundiárias do território, terrenos de posse pública ou particular, leitura do plano diretor municipal e suas representações cartográficas, a interpretação das leis e normas municipais, aspectos produtivos e suas correlações com a economia e a cultura local, verificação do nível organizativo e de empoderamento das comunidades em consideração com a ideologia/prática da política de administração pública, municipal e distrital.

Na simulação de futuros cenários a cartografia temática é essencial para a representação espacial dos mesmos. As escalas cartográficas devem estar plenamente adequadas às dimensões territoriais e ao sistema de gestão atuante. Basicamente, pode-se prever no mínimo quatro tendências dominantes: (i) uma evolução territorial que acompanhe o processo predominante e

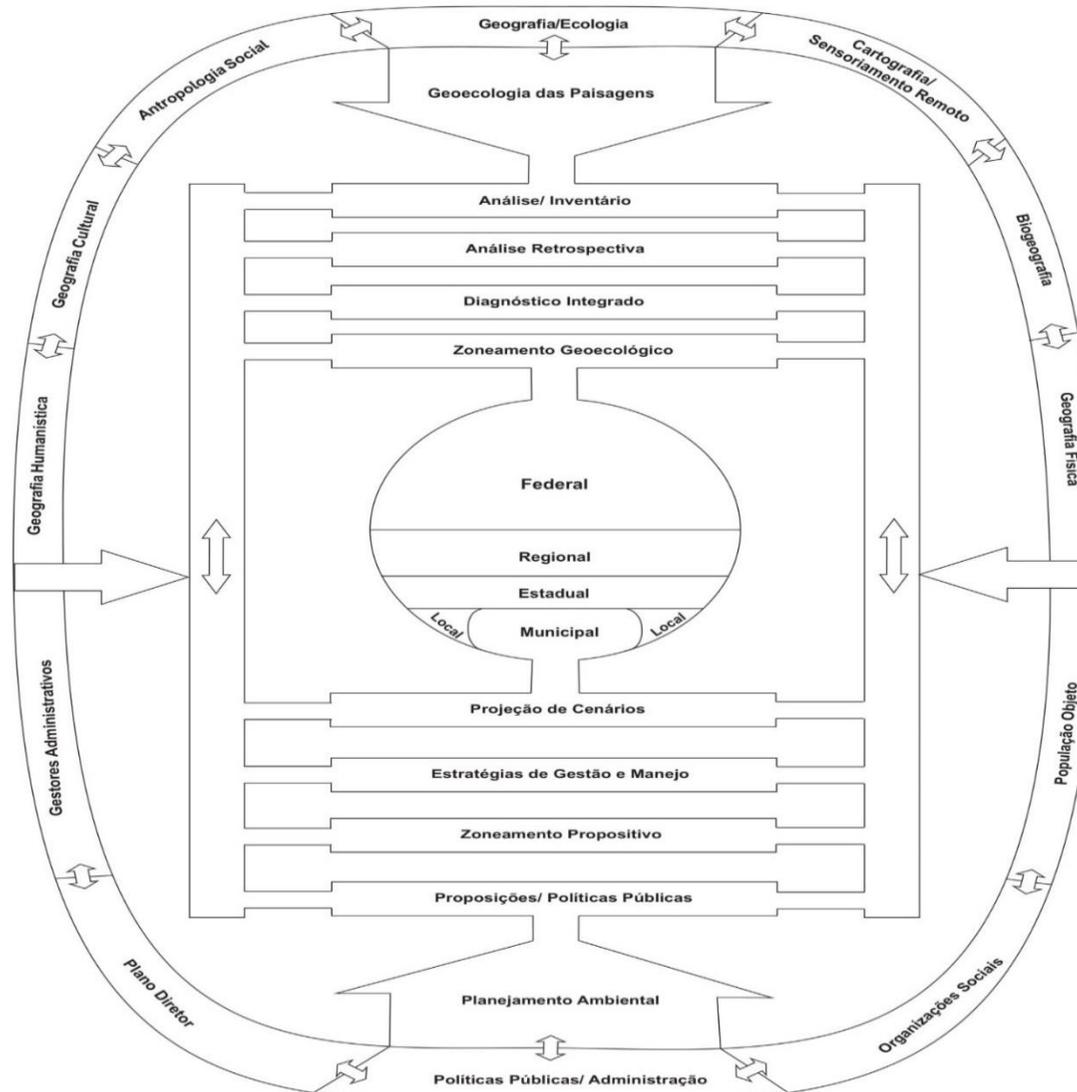
atualmente funcional, o que pode ser projetado por meio de uma análise retrospectiva detalhada e cronologicamente representativa e adequada à realidade territorial vigente, (ii) considerar uma perspectiva sustentada na intensificação dos processos de uso e ocupação atual, prevendo-se assim sinais espaciais de adensamento de ocupações e consequentes transformações paisagísticas, (iii) inclusão de novas tecnologias e formas de uso e ocupação, novas formas de antropogenização das paisagens, como crescimento urbano vertical, estruturas de produção agroindustrial, parques de produção energética (hidroelétrica, parques eólicos e de captação de energia solar) entre outras inovações no uso e ocupação tradicional e predominante anteriormente, e (iv) inclusão de procedimentos adequados de planejamento e gestão, aplicando-se políticas públicas voltadas ao ordenamento territorial, organização de áreas públicas, cumprimento a legislação ambiental e a elaboração de plano diretor municipal que seja instituído a partir de participação democrática e coletiva por todos os atores municipais e locais.

Constata-se que a projeção de cenários se revela bastante complexa e dependente de diversas variantes que podem se inter-relacionarem no decorrer da ocupação evolutiva do território. Na perspectiva de um planejamento e gestão devidamente conduzido sob os auspícios da Geoecologia das Paisagens (Figura 1) é possível a condução de projeções de cenários voltados a organização territorial e ao desenvolvimento sustentável.

O organograma (Figura 1) explicita que a abordagem teórico-metodológica deve ter um enfoque interdisciplinar que se interconectem para um pleno conhecimento das relações natureza e sociedade na formação do território. Pode-se observar que as interações entre os processos aplicados pela Geoecologia das Paisagem e o Planejamento Ambiental são contínuos e abertos, mostrando uma intrínseca interdependência.

A Geoecologia das Paisagens aporta os caminhos para o conhecimento do território com sua retrospectiva, e o Planejamento Ambiental oferece as possibilidades de previsão de cenários, projetados ou não-projetados formalmente.

Figura 1: Organograma das interações entre Geocologia das Paisagens e Planejamento Ambiental na projeção de cenários.



Fonte: Elaboração: Silva, 2018.

A Geoeologia das Paisagens recebe aporte das ciências geográfica e ecológica, compostas por diferentes disciplinas socioambientais (Geografia Física, Biogeografia, Geografia Humanística, Geografia Cultural e Antropologia Social) e técnico-informativas (Cartografia e Sensoriamento Remoto). No que consiste os procedimentos de interpretação do território, se desenvolvem as etapas de inventário/análise, análise retrospectiva, diagnóstico integrado e zoneamento geoecológico.

O planejamento ambiental também cumpre um papel teórico-metodológico de caráter interdisciplinar, absorvendo as informações aportadas pelo diagnóstico e zoneamento geoecológico. A partir de conexões entre a população-objeto, organizações sociais, gestores administrativos e elaboração participativa de planos diretores com políticas públicas e gestão administrativa coerentes, se podem desenvolver as devidas etapas do planejamento ambiental. Tais etapas são assim estabelecidas: proposições técnicas/políticas públicas, zoneamento propositivo, estratégias de gestão e manejo, e finalmente a projeção de cenários desejados.

Dessa forma, percebe-se que há uma plena interação e integração entre os procedimentos e etapas estabelecidos pela Geoeologia das Paisagens e o Planejamento Ambiental. No núcleo do organograma mencionado identificam-se as distintas possibilidades de dimensões territoriais: federal, regional, estadual, municipal e local. Apesar de apresentarem políticas públicas de gestão específicas, as diferentes escalas de planejamento e gestão devem estar interconectadas para que o ordenamento territorial possa ocorrer de forma ampla, mas também com enfoques específicos de acordo com a realidade socioambiental e cultural existente.

Em todas as etapas da pesquisa/planejamento a Cartografia e o Sensoriamento Remoto são essenciais para a representação espacial de informações de caráter analítico, de síntese e propositivo. É possível através do sensoriamento remoto efetivar uma análise retrospectiva do território, compreender e representar suas condições socioambientais atuais e também estabelecer um plano de monitoramento para acompanhar a evolução do território, colaborando assim para a projeção de cenários futuros.

A Cartografia além de constituir registros do território, possibilita a espacialização das informações em distintas escalas territoriais, desde as dimensões federal (1:2.000.000/ 1:1.000.000), regional (1:1.000.000/ 1:500.000), estadual (1:500.000/ 1:250.000), municipal (1:100.000/ 1:50.000) e local (1:10.000/ 1:2.000). Em seu conjunto de possibilidades a Cartografia oferece recursos para uma análise retrospectiva, um detalhamento da superfície do território (mapas básicos/topográficos), compreensão dos processos geomorfogênicos (cartas ecodinâmicas), definição de áreas de risco e de vulnerabilidades, setores potencialmente

adequados a usos e ocupações, além de outras inúmeras possibilidades de representações espaciais.

Através da Cartografia Social, surgem novas perspectivas para as populações dos territórios a serem planejados. Por meio de oficinas de capacitação e o envolvimento comunitário, torna-se possível que a própria população de um território contribua na proposição de novos cenários e organizar propostas direcionadas à sustentabilidade socioambiental municipal e local. Ela constitui assim, um instrumento de empoderamento popular para a gestão e manejo do território.

Com a integração desse conjunto de informações e procedimentos para o planejamento ambiental sob bases da Geoecologia das Paisagens, visualizam-se possibilidades de projeção de um cenário pré-estabelecido e alvejado com o propósito do desenvolvimento sustentável.

No processo de construção desse cenário, se recorre às informações cartográficas e elaboradas (analíticas, síntese e propositivas), onde o zoneamento propositivo/funcional oferece a espacialização dos desenhos do cenário projetado. O plano diretor constitui o instrumento condutor da formação de novos cenários, e as políticas públicas oferecem as bases legais para a sua devida constituição e efetivação, apoiadas pelo poder público-administrativo, gestores técnicos e a população (atores sociais diversos).

Considerando o exposto, acredita-se que a projeção de cenários pode ser uma possibilidade efetiva para uma adequada organização territorial que contemple as ansiedades e desejos de uma população para com suas demandas de conservação/preservação ambiental e atingir os horizontes da sustentabilidade socioambiental.

CENÁRIOS AMBIENTAIS: BASES CONCEITUAIS E CLASSIFICAÇÃO

O prognóstico geográfico está atrelado a fundação e aprovação das diferentes concepções de desenvolvimento econômico e social de projetos e planos técnicos. A esse respeito Tauk (1991, p.51) assinala que, “[...]os cenários devem ser construídos a partir do diagnóstico da realidade, mas também devem revelar o passado, o presente e o futuro sob o ponto de vista das diversas vertentes envolvidas no planejamento ambiental”. A elaboração de cenários deve apresentar conteúdo concreto, levando em consideração, i) o diagnóstico da realidade técnica; ii) propostas governamentais; e, iii) dimensões socioculturais aprendidas pela cultura mediante os aspectos de valorização da memória através do contexto histórico enquanto manifestação temporal (SANTOS, 2004). Dependendo da fase na qual a pesquisa se encontra são

desenvolvidos alguns “tipos” de cenários, a esse respeito Beser de Deus (2013, p. 35) esclarece que,

[...] na fase de diagnóstico são elaboradas avaliações dos cenários passado e presente e, na fase de prognóstico, é feita a construção de cenários futuros. Há também duas formas principais de se abordar cenários: quantitativa (atuando mais como modelo e previsão) e/ou qualitativamente (com abordagem mais descritiva e subjetiva).

É necessário enfatizar que a elaboração de cenários no contexto ambiental do território ocorre com a interação entre os sistemas, podendo ser utilizados não só como um documento necessário para a organização adequada do processo de produção, deve-se também propor um conjunto de medidas voltadas a recuperação dos recursos ambientais. Nesse sentido Souza; Oliveira (2011, p.55-56) informam que,

[...] na elaboração de cenários, simulam-se situações vislumbrando-se respostas adequadas para a escolha de possíveis soluções. Os cenários têm uma perspectiva tendencial e outra desejável. O cenário tendencial é fundamentado numa avaliação rigorosa do estado de conservação dos recursos naturais renováveis, especialmente solos, recursos hídricos e biodiversidade. Traça-se então o que se considera na trajetória mais provável da dinâmica ambiental. O cenário desejável fica na dependência do balanço entre o futuro almejado pela sociedade e o cenário tendencial, concebendo-se um comportamento prospectivo para o meio ambiente.

Os cenários representam a construção de perspectivas de futuro desejáveis plausíveis, são úteis para considerar futuros possíveis fundamentados no mapeamento das tendências passadas e atuais, e em eventos incertos mais ou menos prováveis, nesse sentido o papel dos cenários torna-se mais relevante na formulação, discussão e avaliação de opções estratégicas (PARTIDÁRIO, 2012). Beser de Deus (2013, p. 57) assegura que os cenários que visam compreender o futuro estão inseridos em duas dimensões, a saber,

[...] uma do ponto de vista privado, buscando vantagem competitiva e mais chances de sucesso que os concorrentes (chamada aqui somente de âmbito estratégico e/ou corporativo); outra do ponto de vista público (aqui direcionada ao planejamento ambiental), em que se busca conhecer antecipadamente para melhor planejar o conflito entre atores e instituições.

Conforme Buarque (2003, p.14) o presente é constituído por um momento entre o passado e o futuro, “[...] passado este que o condiciona e o determina. Já o futuro é o momento para o qual estão voltados nossos olhares, nossas inquietações e nossas ações”. Os cenários têm sido utilizados numa grande variedade de situações e contextos disciplinares (e.g. física, economia,

social, geografia, ambiente), entre os quais se destaca a resolução de potenciais conflitos (RASKIN, 2005).

Cabe ressaltar que os cenários são classificados conforme algumas dimensões a saber, i) abordagem para construção, ii) quanto ao propósito, iii) métodos de elaboração, iv) por tema de estudo e, v) por escalas espaciais e temporais. Aglutinam uma gama de informações quantitativas e qualitativas, conhecimento e opiniões, o que facilita a sua leitura pela população. Börjeson et al. (2006, p. 726) realiza a classificação dos cenários em três tipologias, a saber,

Cenários preditivos que utilizam dados do passado e presente para prever o futuro. A principal ferramenta utilizada na construção de cenários preditivos são os modelos de simulação, que a partir da interpretação dos dados do passado permitem criar probabilidades de ocorrência no futuro. Nestes cenários parte-se do pressuposto que o futuro é semelhante ao passado, projetando dados históricos no futuro. **Cenários exploratórios** analisam situações ou acontecimentos que são plausíveis de acontecer, partindo frequentemente de uma diversidade de perspectivas. Estes cenários são analisados de forma a abranger um vasto leque de possíveis desenvolvimentos e tipicamente têm como ponto de partida o futuro, são por isso criados para horizontes temporais maiores que os cenários preditivos. Os cenários exploratórios são normalmente usados quando os seus criadores têm bom conhecimento do funcionamento do sistema e pretendem explorar as consequências de determinadas ações. **Cenários normativos ou prescritivos** estabelecem uma situação futura desejada e procuram caminhos para atingir, partindo da situação presente. Quando é necessário que ocorra uma mudança estrutural no sistema para atingir um determinado objetivo desejado.

Conforme as tipologias citadas compreendem-se que para se chegar a um cenário preditivo deve-se seguir um desenvolvimento sem intervenções. Numa análise exploratória deve-se verificar novos caminhos de desenvolvimento. Caso exista um caminho específico para alcançar um objetivo desejado, que seja condicionado pela legislação, tem-se a constituição de um cenário normativo. Nesse interim, Fontes (2014, p.50) informa que,

[...] os cenários devem conter elementos de ambos os tipos, descritivo e normativo, daí ser utilizada a nomenclatura principalmente, com o devido ênfase no tipo principal. A escolha do tipo de cenários depende dos objetivos pretendidos, os normativos representam tentativas organizadas para avaliar a viabilidade de alcançar determinados futuros desejados e as suas consequências de modo a evitar riscos indesejáveis. Os cenários descritivos, por outro lado, tentam articular diferentes futuros desenvolvimentos sociais plausíveis e explorar as suas consequências.

O processo de instituição e desenvolvimento de cenários inclui várias etapas ou elementos que devem ser levados em consideração em primeiro lugar, existe um elemento que consiste na geração de ideias e coleta de dados. Em uma segunda dimensão, relaciona-se a um elemento de

integração onde as peças são combinadas em conjuntos. E por fim, faz-se necessário que exista um elemento da verificação a consistência dos cenários (BÖRJESON, et al. 2006). Os cenários podem ser construídos tendo-se em consideração as suas dimensões a qualitativa e quantitativa. A esse respeito Fontes (2014, p. 36) relata que,

“[...]os cenários quantitativos baseiam-se em dados numéricos e são calculados quase sempre a partir de modelos formais/conceptuais, que utilizam algoritmos matemáticos para auxiliar na fundamentação dos conteúdos dos cenários, que representam relações chave dos sistemas humanos e ambientais”.

Deve-se esclarecer que os cenários quantitativos são mais difíceis de compreender por pessoas não especializadas, e muitas vezes dão interpretações errôneas dos resultados. Além disso, a informação numérica pode levar a que os cenários sejam confundidos com previsões (PARTIDÁRIO, 2008).

Os cenários qualitativos fornecem informações ou descrições sobre o carácter dos elementos como os seus comportamentos, incertezas, interações causais, tradições e desejos/vontades através de palavras, fotografias, mapas, e outros elementos visuais (FONTES, 2014). O Quadro 1 apresenta a classificação dos cenários conforme as seguintes dimensões, abordagem para construção, propósito, métodos de elaboração, por tema de estudo, e por escalas espaciais e temporais.

Quadro 1: Classificação dos cenários.

Classificação dos Cenários				
Abordagem para construção	Quanto ao propósito	Métodos de elaboração	Por tema de estudo	Por escalas espaciais e temporais
<p>Cenários Quantitativos: são aqueles que expressam visões de futuro através de informações numéricas frequentemente geradas por métodos computacionais.</p> <p>Podem fornecer cálculos de ordem de magnitude de tendências passadas, presentes e futuras, como, por exemplo, Crescimento demográfico. Assim, esses cenários são aqueles em que as informações podem ser quantificadas e representadas por modelos quantitativos.</p> <p>Cenários Qualitativos: são aqueles que expressam visões subjetivas através de imagens (por exemplo, mapas mentais), diagramas ou narrativas descritivas escritas, são textos narrativos de como o futuro pode evoluir, que apresentam uma maneira de falar, recurso muito utilizado na construção de cenários futuros, especificando tendências de variáveis ambientais e institucionais na determinação de mudanças, como, por exemplo, o uso da terra.</p>	<p>Cenários Exploratórios: concebidos como uma sequência de eventos emergentes e ajudam a analisar o possível desenrolar de acontecimentos futuros em relação a determinado tema (por exemplo, disponibilidade de água), visando facilitar o posicionamento e a tomada de decisão em relação ao assunto.</p> <p>Cenários Tendenciais: a trajetória de construção de cenários é definida do passado (incluindo o presente) para o futuro. Trata-se de uma extrapolação de tendências históricas.</p> <p>Cenários Alternativos: a trajetória de construção de cenários é definida do presente (ou do passado recente) para o futuro. Começam no presente e visam explorar tendências para o futuro. Exploram os fatores de mudança que podem levar a realidades completamente diferentes das do passado e do presente.</p> <p>Cenários Normativos: a trajetória de construção de cenários é definida do futuro para o presente, retornando ao futuro novamente. Portanto, começam com uma visão prescrita do futuro (otimista, pessimista ou neutra) e são construídos da frente para trás no tempo, buscando visualizar esse futuro prescrito a emergir.</p> <p>Cenários Intuitivos: a trajetória de construção de cenários é definida</p>	<p>Cenários participativos: são construídos através de métodos participativos. Atores e especialistas podem ser envolvidos, mas secundariamente. Existem experiências de elaboração de cenários realizadas em diferentes partes do mundo e indicam que quando o processo de discussão sobre futuros alternativos envolve a participação dos atores interessados em determinado problema, favorece o entendimento de pontos de vista divergentes e a obtenção de consensos, podendo apoiar o processo de tomada de decisão coletiva, e o planejamento de ações.</p> <p>Cenários construídos por Especialistas: baseiam-se, principalmente, na contribuição de especialistas e, opcionalmente, na de atores/tomadores de decisão. Associado a essa abordagem quantitativa, são realizadas as narrativas por especialistas, os atores e os tomadores de decisão são envolvidos, mais detidamente, na fase de revisão do que na fase de construção dos cenários.</p>	<p>Cenário setorial, de área e/ou institucional: Assim, teria, respectivamente, como foco um problema (o futuro da televisão), uma área geográfica como um país, região ou cidade (o futuro do Brasil) ou as esferas de interesse de uma organização ou grupo de organizações (o futuro da Marinha).</p>	<p>Cenários na escala espacial: podem variar da escala global, supranacional, nacional, regional a local.</p> <p>Cenário na escala temporal: podem ser de longo prazo e de curto prazo (alguns autores também citam médio prazo). Como regra geral, um cenário de longo prazo varia de 10 a 25 anos ao passo que o de curto prazo entre 3 a 10 anos. Há uma ideia prevalente de que o curto prazo se estende até cinco anos; o médio prazo, entre cinco e 10 anos; e longo prazo, de 10 a 25 anos.</p>

	do futuro para o futuro. É qualitativo e fruto da imaginação. Difere do normativo na medida em que não precisa, necessariamente, ser um futuro desejado. É um futuro criado pela livre imaginação de seus autores (pressupõe ruptura).			
--	--	--	--	--

Fonte: Adaptado Beser de Deus (2013, p. 73 - 88).

É possível inferir que os cenários qualitativos são de fácil compreensão podendo ser facilmente representar pontos de vista das diferentes partes interessadas, porém seus pressupostos devem estar explícitos, visando a compreensão da sua fundamentação. Os procedimentos gerais para a elaboração de cenário estão dispostos no Quadro 2.

Quadro 2: Etapas sequenciais e interativas para a construção de cenários.

Etapas sequenciais e interativas
Descrição do objetivo de forma clara e identificação da área de estudo ou de aplicação.
Percepção do funcionamento do sistema (variáveis-chave).
Identificação das forças motrizes que provocam alterações no sistema.
Estabelecimento do ano de referência ou ponto de partida do cenário (ano mais recente para o qual existe informação disponível e adequada) e definição da escala espacial de trabalho.
Ordenação das forças motrizes segundo a sua relevância para o objetivo definido, grau de incerteza e a capacidade de controle.
Definição das incertezas críticas.
Seleção de tema ou lógica subjacente a cada cenário.
Definição do horizonte temporal e pontos intercalares no tempo (geralmente o número de passos é reduzido devido ao elevado esforço analítico necessário para os concretizar).
Concepção de uma imagem ou de uma narrativa de cada cenário gerado.
Verificação da consistência e plausibilidade de cada cenário.
Avaliação das implicações ou impactos de cada cenário.
Desenvolvimento e verificação das opções estratégicas.
Publicação e implementação dos planos.

Fonte: Adaptado de Fontes (2014).

A coerência na elaboração de um cenário é avaliada pela resposta do seguinte questionamento “pode acontecer?”, se esta for positiva então pode-se considerar que se trata de um cenário que está dentro dos limites do aceitável, do que é admissível de acontecer no futuro, baseando-se no que se conhece atualmente (FONTES, 2014). Diante do exposto faz-se necessário indagar quais são os limites e as dificuldades para o estabelecimento dos cenários inerentes a realidade que afigura-se complexa e dinâmica? A esse respeito, Buarque (2003, p.18) assegura que,

A construção de cenários lida, normalmente, com sistemas altamente complexos –sistemas não-lineares – e dinâmicos, que convivem com contínuas mudanças estruturais e com elevado grau de incerteza sobre os caminhos dessas mudanças. Normalmente esses cenários devem lidar com

realidades nas quais os resultados de uma mudança original não são proporcionais às causas, também múltiplas e diversificadas.

A presença da incerteza indica a necessidade de se estabelecer um ambiente de tomada de decisão para superação dessa condição. Assim, cenários e planejamento estratégico/ambiental lidam com incertezas, pois o primeiro versa sobre as oportunidades e desafios e o segundo explora as oportunidades presentes em um contexto de incerteza sobre o futuro, procurando mitigar as ameaças (BESER DE DEUS, 2013).

A partir das discussões elencadas é possível construir cenários a partir de várias dimensões levando-se em consideração o planejamento, os agentes públicos e/ ou privados, escalas espaciais, temáticas ambientais, sociais, econômicas, verificou-se o viés metodológico (participativo ou elaborado por especialistas, além das abordagens quantitativas e/ou qualitativas).

No âmbito da realização de pesquisas ambientais, destacam-se os cenários quantitativos, denominados de previsões, já os cenários qualitativos enfatizam as ações subjetivas. Conforme o conjunto de reflexões teóricas tecidas percebe-se que existe uma tendência de integração das abordagens supracitadas visando a construção de cenários ambientais a partir da junção integrada entre o quantitativo e o qualitativo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na realidade socioambiental atual, há uma progressiva demanda de estratégias e ações voltadas a organização espacial, uma vez que as sociedades contemporâneas ainda não chegaram a um nível harmônico em suas relações com a natureza. Impactos ambientais, perdas de biodiversidades, degradações irreversíveis de biomas, ecossistemas e paisagens naturais, desigualdades econômicas e exclusão social de grande parte da população, levam a um novo pensar sobre os caminhos da ciência e da própria sociedade percorridos até o presente.

Talvez esse seja um momento crítico, a linha divisória entre o clímax que a humanidade chegou no planeta, e o processo de entropia para o qual caminham as sociedades e a própria civilização contemporânea. A retomada das visões sistêmicas, interdisciplinar e da complexidade, pode oferecer novos cenários de desenvolvimento e sustentabilidade.

Esse artigo contribui no sentido de se visualizar possibilidades para um adequado caminho em direção a sustentabilidade e a organização territorial. Nesse sentido, se vislumbram as experiências e a aplicabilidade na integração dos procedimentos teórico-metodológicos da Geocologia das Paisagens no Planejamento Ambiental em suas diferentes escalas e possibilidades de gestão.

As mentes humanas, o poder constituído e as organizações sociais, os seres humanos enfim, devem compreender que os recursos naturais e paisagísticos são finitos e degradáveis, necessitando assim de gestão e manejo adequados. Perceber que o crescimento econômico e o acúmulo de bens não podem ser infinitos, o ambiente em seu conjunto possui uma capacidade de carga que já se encontra em seu limite.

Todo ser humano/comunidade tem direito ao acesso e uso dos recursos naturais, por isso a necessidade do planejamento e da gestão ambiental com base nos princípios de sustentabilidade socioambiental. A ciência pode e deve contribuir para tanto, indicando e projetando os percursos a seguir, mostrando os possíveis cenários para se construir uma sociedade mais justa em um ambiente conservado.

REFERÊNCIAS

BARREGAN, M. **Medio desarrollo de las áreas litorales. Guía practica para la planificación y la gestión integradoras**. Barcelona: Oikos Ambiente y-Tau S.A., 1997. 160p.

BESER DE DEUS, L. A. Espaço e Tempo como Subsídios à Construção de Cenários de Uso e Cobertura da Terra para o Planejamento Ambiental na Amazônia: O Caso da Bacia do Rio Acre. **Tese de doutorado**. Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2013. 38p.

BÖRJESON L, HÖJER M, DREBORG K-H, EKVALL T, FINNVEDEN G Scenario types and techniques: Towards a user's guide. **Futures**, 2006, v. 38, p. 723-739.

BRAND, C.H. La ambientalización de la plantación urbana. In: **"Trayectorias urbanas en la modernización del Estado en Colombia"**. Medellín: TM Editores, Universidad Nacional, 2001, p.267-307.

BUARQUE, S. C. **Metodologia e técnicas de construção de cenários globais e regionais**. Texto para discussão, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, Brasília, 2003. 75p.

CARRIZOSA, J. Notas alrededor de la Investigación Ambiental; Gestión y Ambiente; **Revista de la Universidad Nacional de Colombia**, v.8, n.2, 2005, p.7-24.

COSTA, H. A; NASCIMENTO, E. Cenários para o turismo no Brasil, 2007-2010: análise da consistência metodológica e plausibilidade dos cenários. **Caderno Virtual de Turismo**, vol. 7, nº 3, 2007, p. 46-65.

FONTES, I. C. S. Modelo para Avaliação de Cenários para o Desenvolvimento Sustentável na Região do Oeste e Vale do Tejo. **Dissertação de mestrado**. Instituto de Geografia e Ordenamento do Território. Universidade de Lisboa. 2014, 133p.

FREITAS FILHO, A. A metodologia de construção de cenários: conceitos básicos. In: **Workshop para prospecção em C&T**, Brasília, 2001.

GODET, M. A caixa de ferramentas da prospectiva estratégia. **Caderno do Cepes** – Centro de Estudos de Prospectiva e Estratégia, Lisboa, 2000, 97p.

GODET, M. The art of scenarios and strategic planning: tools and pitfalls. **Technological Forecasting and Social Change**. Nova York, v. 65, n. 1, 2000, p. 3-22.

LIRA COSSIO, L. A. Nuevos paradigmas de planificación territorial en América Latina. In: **Geografía y Territorio. Procesos territoriales y socio espaciales**. Aproximación desde Ibero-américa. Colombia: Universidade Pedagógica y Tecnológica de Colombia; Tunja, 2009. p.121-139.

PARTIDÁRIO, M. R. **Técnica de cenários**. Documento de apoio a MEAmb – População, Recursos e Ambiente, 2008 IST, Lisboa. 23p.



- PARTIDÁRIO, M. R. **Guia de melhores práticas para Avaliação Ambiental Estratégica - orientações metodológicas para um pensamento estratégico em AAE**. AGAPEX - Impressão e Imagem, Lda. Lisboa, 2012, 76p.
- SOUSA, M. L. Planejamento integrado e desenvolvimento: verdades e limites. In: Geografia, espaço e memória. São Paulo: **Terra Livre**, A.G.B., 1992. N. 10, p. 123-139.
- SOUZA, J. M. N. de; OLIVEIRA, V. P. V. de. Análise Ambiental - Uma Prática da Interdisciplinaridade no ensino e na Pesquisa. Rede: **Revista Eletrônica do Prodepa**, v. 7, p. 42-59, 2011.
- RASKIN, P. Global Scenarios in Historical Perspective. In Carpenter S R (ed.) **Ecosystems and human well-being: cenários**. Millennium Ecosystem Assessment, Island Press, 2005 Washington DC: 35-44p.
- RODRIGUEZ, J. M; SILVA, E. V; CAVALCANTI, A. P. B. **Geoecologia de Paisagens: uma visão geossistêmica da análise ambiental**. Fortaleza: Editora UFC, 2013, 222p.
- RODRIGUEZ, J. M; RUA, A.; SILVA, E.V. **Desenvolvimento sustentável e planejamento: bases teóricas e conceituais**. Teresina: Editora de Universidade Federal do Piauí, 1997. 251p.
- RODRIGUEZ, J. M; RUA, A.; SILVA, E.V. **Sostenibilidad especial de la provincia de Ciudad de La Habana**. Informe de los resultados del Proyecto CAESAR; Material digital, ISBN, n. 953, p. 7167 – 06 – 9. La Habana, 2004. 125p.
- MENDEZ, E. **Planificación y Gestión Ambiental para el Desarrollo Sostenible**. Centro Interamericano de Desarrollo e Investigación Ambiental y Territorial, 1999. 131p.
- MONTAÑEZ, G. (Ed). **Espacio y territorios: razón, passion e imaginarios**. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, 2001. 725p.
- PORTER, M.E. **Estratégia Competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência**. Rio de Janeiro: Campus, 1992, 362 p.
- RODRIGUEZ, J.M.M.; SILVA, E.V. **Planejamento e gestão ambiental: subsídios da geoecologia das paisagens e da teoria geossistêmica**. Fortaleza: Edições UFC, 2016. 370p.
- ROSS, J.L. **Ecogeografia do Brasil: Subsídios para o planejamento ambiental**. São Paulo: Oficina de Textos, 2006. 208p.
- SANTOS, R. dos. **Planejamento Ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Oficina de textos, 2004. 184p.
- SCHMOEMAKER, P. J. H. Scenario Planning: a tool for strategic thinking. In. **Sloan Management Review/Winter**, Vol. 36, No. 2, 1995, p. 24-40.
- SEPÚLVEDA, S. **Dessarrollo sostenible microrregional: métodos para planificación local**. San José de Costa Rica IICA, 2001. 313p.
- SERRANO, A. La variable ambiental en los planes de ordenación del territorio. **Revista Situación**, Bilbao, España, 1991, n. 2, p. 123-126.
- SOTCHAVA, N.A. **El paisaje geográfico natural y algunas de sus regularidades generales**. (en ruso). Rusia: Editorial Nauka, Novosibirsk, 1978. 319p.
- TROPMAIR, H. **Biogeografia e meio ambiente**. Rio Claro: UNESP (4ª edição), 1995, 275p.
- VAINER, C. Planejamento e questão ambiental: qual é o meio ambiente que queremos planejar? In: **Encruzilhadas das modernidades e planejamento**. Belo Horizonte: ANFUR, 1995, p. 556-571.
- WRIGHT, J. T. C; SPERS, R. G. O país no futuro: aspectos metodológicos e cenários. In: **Estudos Avançados**, ed.20, n.56, 2006, p. 13-28.
- TAUK, S. M. (Org). **Análise Ambiental: uma visão multidisciplinar**. São Paulo. UNESP, 1991 254p.