

PROJETO DE PAISAGISMO COMO ALIADO NA RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS EM RODOVIAS

Nayara de Freitas Nogueira Silveira (*),

* Departamento de Infraestrutura de Transportes, nayaradfn@gmail.com.

RESUMO

Os projetos de paisagismo em rodovias buscam integrar o ambiente modificado ao natural. Apesar de ser um tema pouco discutido na literatura, os projetos de paisagismo em rodovias diferem daqueles comumente encontrados e desenvolvidos para o ambiente urbano. De fato, os projetos de paisagismo em rodovias e empreendimentos lineares, por normalmente se estenderem por grandes distâncias, geram também impactos à fauna e flora local. Se dimensionado de forma adequada, levando em consideração das espécies nativas da região, os impactos são consideravelmente positivos, tornando-o também, colaborador na recuperação de áreas degradadas e na manutenção de corredores ecológicos. O presente estudo vem discutir justamente isso e apresentar o conteúdo de um projeto de paisagismo para que ele seja promotor da recuperação de áreas degradadas juntamente com o componente ambiental, que é a disciplina que trata do assunto. Portanto, o estudo de caso propõe avaliar a prática dos projetos de paisagismo e demonstrar o conceito e a aplicação do conhecimento sobre a flora local como viabilizador da recuperação de áreas degradadas.

PALAVRAS-CHAVE: Projeto de Paisagismo, Áreas Degradadas, Impacto Ambiental.

INTRODUÇÃO

A recuperação de áreas degradadas é uma atividade recorrente em obras rodoviárias, tendo em vista a extensão dos impactos gerados devido a desmobilização de áreas de uso e apoio de obras e a supressão de vegetação. Áreas que, se não recuperadas ao final das obras, podem gerar passivos e danos imensuráveis ao meio ambiente.

Em geral, empreendimentos de médio a elevado nível de complexidade, exigem como áreas de uso e apoio, canteiros de obras, jazidas, caixas de empréstimo, bota-foras, e outras. Estas áreas devem, sobretudo, estar fora dos limites de áreas protegidas e de preferência em locais onde a vegetação seja escassa ou que já se verifique alguma necessidade de reposição florestal.

Nos projetos de engenharia rodoviária, duas disciplinas envolvem plantio e manejo de exemplares florestais. São elas: o componente ambiental e o projeto de paisagismo. O escopo de cada disciplina é definido em norma específica, mas em suma, o componente ambiental trata da recuperação das áreas degradadas e do dimensionamento de medidas e soluções de engenharia para mitigação de algum impacto. Soluções estas que precisam ser desenvolvidas, quantificadas, orçadas e dimensionadas no projeto de engenharia, como é o exemplo das passagens para mitigação do atropelamento de fauna.

Por sua vez, o projeto de paisagismo, objeto deste trabalho, tem escopo distinto do componente ambiental. Seu principal objetivo é promover a segurança rodoviária e a integração do ambiente modificado ao natural local. De fato, trata-se de uma disciplina interdisciplinar, geralmente elaborada por uma equipe com arquitetos, urbanistas, engenheiros civis, florestais e ambientais.

O projeto de paisagismo deve buscar atender às necessidades da comunidade, e aliar tais necessidades à segurança e ao bom funcionamento de um empreendimento linear. Geralmente, por serem projetos de grandes extensões, tendem a gerar um impacto significativo na flora e fauna local. Impacto este que pode ser positivo, caso o projeto seja bem dimensionado, fazendo-se uso de espécies nativas e já aclimatizadas; ou negativo, se sugerir a utilização indiscriminada de espécies exóticas e de modismos.

De fato, a discussão apresentada neste trabalho tem relevância socioambiental ao se fazer do projeto de paisagismo um promotor e colaborador na recuperação de áreas degradadas e na mitigação de outros impactos advindos das atividades das obras. Bem como, promotor da recreação e da interação entre comunidades lindeiras e usuários das rodovias.

Por fim, o estudo vem apresentar as características necessárias aos projetos de paisagismo, tomando por base os normativos que os regulam e a partir do exemplo prático de dois projetos de obras de implantação/ pavimentação e ampliação de capacidade. Trata-se, portanto, de uma pesquisa exploratória com estudo de caso que vem apresentar, a partir da observação da prática, o projeto de paisagismo na ótica rodoviária, ainda pouco discutido na literatura.

OBJETIVO

Discriminar os serviços comumente previstos nos projetos de paisagismo de obras rodoviárias e enumerar pontos importantes da disciplina na harmonização do ambiente modificado com o natural e na recuperação das áreas degradadas.

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa exploratória, mais especificamente um estudo de caso em duas rodovias, a BR-080/DF e a BR- 163/SC. Foram escolhidos os projetos de paisagismo de ambas rodovias por se situarem em biomas diferentes e possuírem distintas propostas para harmonizar o empreendimento à paisagem local.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para compreender os escopos dos projetos de paisagismo objetos deste estudo e a relação do paisagismo com a recuperação de áreas degradadas é necessário conhecer o processo que antecede a elaboração da disciplina.

Segundo a Lei 8.666, de 21 de junho de 1993, os serviços de engenharia devem seguir a sequência para aprovação composta pelo projeto básico e executivo, nesta ordem. O dispositivo reforça que não deve haver licitação de obra sem que haja projeto básico previamente aprovado pelo poder público. Dessa forma, para que a licitação seja válida e legal, deve existir previamente, além do projeto básico, o orçamento detalhado e a previsão dos recursos orçamentários.

E ainda, conforme jurisprudência pacificada pelo Tribunal de Contas da União (TCU), em seus acórdãos, é essencial que, previamente à elaboração das disciplinas de projeto, se dê andamento ao licenciamento ambiental, condição reafirmada e justificada no Manual de Obras Públicas do TCU (2014), a saber:

A importância da obtenção da licença prévia antes da licitação reside na possibilidade de, caso o projeto básico seja concluído sem a devida licença, o órgão ambiental, quando finalmente consultado, manifestar-se pela inviabilidade ambiental da obra. Os projetos básico e executivo devem contemplar todas as medidas mitigadoras exigidas pelo órgão ambiental, quando do fornecimento das licenças prévia e de instalação. Isso é importante em razão, já que a implementação de medidas mitigadoras influencia diretamente a definição precisa do custo do empreendimento.

Sendo assim, com base na lei de licitações e visando nortear e regulamentar o conteúdo mínimo das disciplinas dos projetos de engenharia foi elaborada a Publicação IPR- 726/2006, que trata dos escopos básicos das disciplinas do projeto e das instruções de serviço relacionadas de acordo com as diversas tipologias de obras e as fases do projeto.

Dentro do escopo deste trabalho, é interessante dissertar sobre o Anexo A1- EB-101: Estudos de Viabilidade Técnico-Econômica-Ambiental de rodovias (EVETEA) e a Instrução de Serviço IS 216/2006- Projeto de Paisagismo. Conforme a EB-101:

Denomina-se Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica - Ambiental de Rodovias o conjunto de estudos desenvolvidos para avaliação dos benefícios sociais e econômicos decorrentes dos investimentos em implantação de novas rodovias ou melhoramentos de rodovias já existentes. A avaliação apura se os benefícios estimados superam os custos com os projetos e execução das obras previstas.

Como se percebe na Figura 1, após elaboração do EVETEA, e verificação da viabilidade do empreendimento, parte-se para a fase de estudos preliminares que serão elaborados com dados secundários, devendo obrigatoriamente conter as referências e citações de acordo com a NBR ABNT ISO 6023:2002 e NBR ABNT ISO 10520:2002 e haver ao menos uma vistoria na região do empreendimento para confirmação dos dados levantados. Finalizada a fase de estudo preliminar parte-se, então, para a fase de projeto básico e executivo.

Dois são as disciplinas que trazem dimensionamento e medidas de plantio e controle de impactos ambientais: o Componente Ambiental e o Projeto de paisagismo. Segundo o EB 102/2006, o Componente Ambiental do projeto consiste na elaboração do diagnóstico ambiental da área de influência direta do empreendimento (AID), no levantamento de passivos ambientais e ocorrências e no estabelecimento de um prognóstico ambiental com a proposição de Medidas de Proteção Ambiental para mitigação e correção de impactos ambientais advindos das obras. De acordo com a IS 726/2006, resumidamente, o Projeto de paisagismo “compreende a identificação das áreas a serem submetidas a tratamento paisagístico, e a seleção das espécies vegetais a serem propostas para este tratamento.”

Dessa forma, mesmo com objetivos distintos, o projeto de paisagismo e o plano de recuperação de áreas degradadas, apresentado na disciplina componente ambiental, necessitam da caracterização da vegetação remanescente da AID. A partir da IS-216/2006 e dos projetos estudados, pode-se relacionar alguns critérios básicos da disciplina de paisagismo. Ou seja, ambas disciplinas conversam entre si no tocante aos estudos preliminares, medidas de plantio e manejo, e espécies nativas a serem utilizadas na recuperação, no âmbito do componente ambiental, ou na harmonização do ambiente modificado com o natural, no âmbito do projeto de paisagismo.

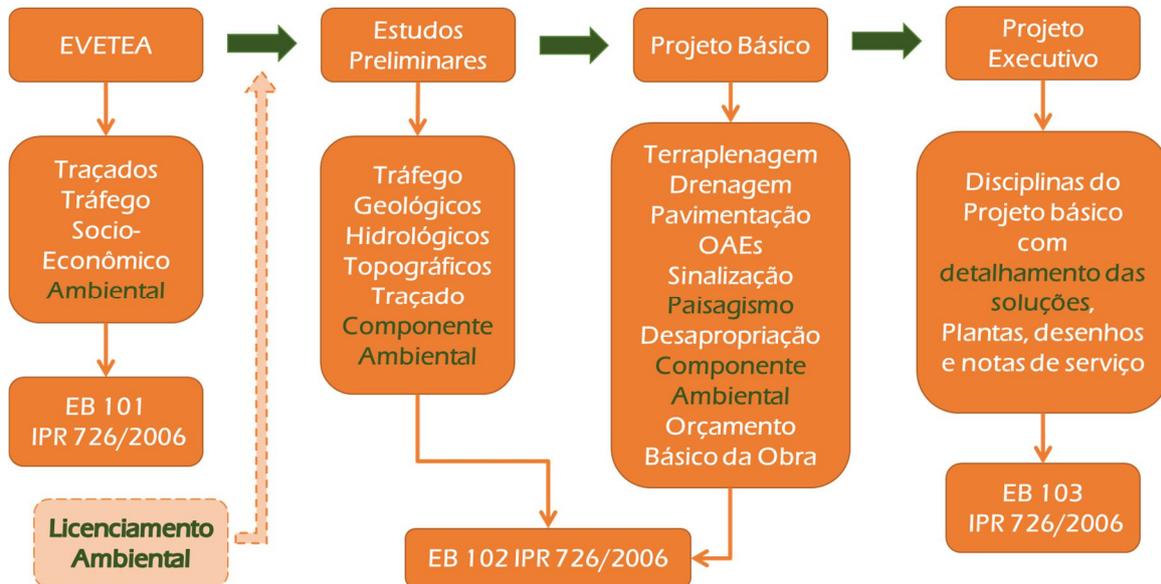


Figura 1: Processo de estudos e projetos com os respectivos escopos básicos.

Em relação ao conteúdo mínimo apresentado nos projetos de paisagismo analisados, tem-se:

- Estudos ambientais com mapas e caracterização mínima da vegetação local e dos fragmentos de vegetação remanescente;
- Levantamento dos recursos paisagísticos locais;
- Caracterização das áreas de preservação permanente e demais áreas protegidas;
- Caracterização e contextualização das áreas de uso e apoio de obras;
- Proposição de soluções e alternativas de arborização- plantio e manejo- com projetos tipos e desenhos técnicos com a localização dos exemplares e da composição paisagística;
- Soluções para atender às necessidades da população lindeira e dos usuários, como áreas de parques, mirantes, praças, pontos de parada e descanso e possíveis pontos para postos de fiscalização e atendimento;
- Estimativa de quantidades e custos para implementação das soluções propostas.

É necessário reforçar a importância dos estudos sobre a formação florística da região, e sobre os remanescentes de vegetação da AID. Isto, pois, para segurança rodoviária, é fundamental variar a volumetria vegetal nas áreas próximas à plataforma. A quebra da uniformidade ao longo da rodovia permite a diminuição do monotetismo paisagístico, refletindo positivamente na atenção do motorista e na redução do cansaço visual. Para isso, faz-se essencial conhecer e propor projetos que condizem com os remanescentes. Portanto, a partir da vegetação local é possível propor conformações visuais e escolher espécies nativas para harmonizar e integrar a rodovia à paisagem natural.

Pode-se então, a partir do estudo do conteúdo dos projetos de paisagismo da BR-080/DF e da BR- 163/SC, e da IS-216/2006, listar alguns objetivos gerais e benefícios da disciplina ao ambiente. São eles:

- Integração da paisagem artificial com a natural;
- Harmonização do ambiente modificado;
- Conforto visual e melhoria da atenção dos usuários e transeuntes a partir da exploração de cores e volumetria;
- Melhoria da segurança rodoviária;
- Atendimento às necessidades dos usuários e inserção de locais de convivência, recreação e descanso;
- Criação de pontos de paradas, como mirantes e praças;
- Promoção da infiltração da água da chuva nos canteiros centrais e em toda faixa de domínio;
- Minimização de erosões e carreamento de sedimentos nos canteiros centrais e demais áreas adjacentes.

Percebe-se então que os projetos de paisagismo, além de promover a recuperação de áreas lindeiras à rodovia e dos canteiros centrais, que estão mais susceptíveis a sofrer intempéries, é parte integrante e essencial para a segurança dos usuários. Pode-se dizer que a disciplina é interdisciplinar e promove a sustentabilidade ambiental das obras, juntamente com o Componente ambiental, e que para elaboração de ambas disciplinas faz-se necessário uma equipe com ampla visão do empreendimento.

Conforme o estudo de Camillo (2016), os projetos de paisagismo podem ser divididos em categorias de acordo com o objetivo do projetista e com as necessidades da comunidade. Algumas foram apresentadas, sendo elas: atenuantes, preservativos, recreativos, decorativos e lucrativos (BARBOSA, 2001 apud CAMILLO, 2016). Baseado no estudo de Camillo (2016), foi elaborado o Quadro 1 que apresenta as características mais comuns de cada categoria de paisagismo, e posteriormente se discute o enquadramento dos projetos estudados de acordo com as categorias:

Quadro 1: Relação de categorias de projetos de paisagismo de acordo com seus objetivos. Fonte: Elaborado pela autora.

Categorias	Características e Objetivos
Atenuantes	<ul style="list-style-type: none"> - Redução da poluição do ar e sonora; - Redução de alagamentos e aumento da infiltração da água da chuva; - Redução dos processos erosivos mediante a camada vegetal protetiva do solo; - Redução de assoreamento de mananciais; - Redução do consumo energético e melhoria do conforto térmico local.
Preservativos	<ul style="list-style-type: none"> - Preservação de espécies locais nativas - Preservação da fauna; - Preservação de habitats; - Criação/ Manutenção de corredores ecológicos
Recreativos e decorativos	<ul style="list-style-type: none"> - Criação de ambientes para lazer e recreação; - Criação de locais de descanso; - Harmonização vegetal para admiração dos visitantes/ transeuntes.
Lucrativos	<ul style="list-style-type: none"> - Valorização dos espaços urbanos

Há ainda que se falar na melhoria da sustentabilidade do sistema, já que o uso de espécies nativas potencializa a recuperação do solo exposto e da biota local, já que as espécies, sendo mais adaptadas às condições locais, tendem a ser menos susceptível a pragas e predadores (HEIDEN et al., 2006).

Assim como pregava o renomado artista plástico e paisagista Burlle Marx, o paisagismo com espécies nativas e regionais é também um promotor da preservação ecológica (ZANINI et. al., 2017). É partindo deste princípio tanto utilizado nos projetos paisagísticos urbanos que foi avaliada a disciplina dos empreendimentos objetos deste estudo. Segundo Silva e Perelló (2010), podem ser citados projetos de sucesso com a utilização de espécies nativas no paisagismo e na arborização urbana. São exemplos citados: Lutzemberger (1985), Sanchotene (1985), Santos e Teixeira (2001), e também Burlle Marx (SIQUEIRA, 2001). Os autores ressaltam a importância de se conhecer a flora regional, de forma que para elaboração de um projeto de paisagismo, se possam explorar espécies regionais também em extinção, mesmo que a sua comercialização. Randall e Marinelli (1996 apud HEIDEN et al., 2006) ainda apresentam argumentos para não se usar espécies exóticas em projetos de paisagismo. Segundo os autores: “*Plantas invasoras danificam áreas naturais, alteram ecossistemas, substituem e hibridizam com espécies nativas e podem sustentar outras plantas, animais e patógenos, potencialmente danosos*”.

Heinden et. al (2006), citando os autores Randall e Reichard (2002) e Dias et al. (2002), trata ainda, em seu artigo, sobre os projetos de paisagismo de rodovias. Afirmam, os autores, segundo Heinden et. al., que o uso de espécies exóticas em rodovias, em especial aquelas espécies utilizadas para sinalização e paisagismo podem se alastrar e competir com a flora silvestre, tendo em vista que empreendimentos lineares, geralmente, perduram por áreas muito extensas. Fato que gera prejuízos não apenas paisagísticos, mas também à fauna regional.

Analisando os projetos de paisagismo das rodovias BR-080/DF e BR- 163/SC, nota-se que ambos se enquadram nas categorias Atenuantes e Preservativos, e buscam, no uso de elementos e espécies nativas, melhorar o visual da rodovia e integrar esse novo ambiente modificado ao natural regional. É possível, de acordo com a IS216/2006, que os projetos de paisagismo em rodovias possam, também, se enquadrar na categoria “Recreativos e Decorativos”, tendo em vista que a norma permite e sugere a criação locais de recreação, convivência e descanso para os usuários da rodovia. A previsão e o dimensionamento de locais, como parques, praças, postos de paradas e descanso e mirantes, vão depender das

necessidades da comunidade do entorno e também das condicionantes do licenciamento ambiental do empreendimento. Contudo, no cotidiano, é mais comum encontrar projetos de paisagismo com objetivos atenuantes e preservativos.

CONCLUSÃO

A interdisciplinaridade de um projeto de engenharia rodoviária é importante para boa execução e para o regular e adequado andamento das obras. Como estudado, existem duas disciplinas que tratam, especialmente, parte ambiental de um projeto: O componente ambiental e o projeto de paisagismo.

Com relação ao projeto de paisagismo de obras rodoviárias, foco deste estudo, de acordo com seu conteúdo mínimo previsto em norma, e com os projetos analisados, percebe-se que seu objetivo primordial é a integração do ambiente modificado ao natural, buscando a preservação ecológica em pontos sensíveis e passíveis de erosão, bem como a mitigação de outros impactos, advindos do elevado fluxo diário no modal rodoviário.

Dessa forma, após o levantamento dos projetos paisagísticos e dos normativos que definem a disciplina, foi possível identificar semelhanças entre os dois projetos da BR-080/DF e BR-163/SC, principalmente quanto aos seus objetivos, sejam eles preservativos ou atenuantes. Foi possível, também, a partir do estudo, identificar os pontos dos projetos analisados que contribuem para a preservação ecológica da vegetação local.

Considerando todo o embasamento literário, os projetos estudados, e ainda, diante de todos os argumentos apresentados, pode-se afirmar que ao se utilizar de espécies nativas, adaptadas às condições climáticas locais, e de recursos paisagísticos que aliem a segurança rodoviária à preservação, o projeto de paisagismo atua como catalizador da recuperação de áreas degradadas, juntamente com o componente ambiental dos projetos de engenharia.

Portanto, a partir do estudo, é possível verificar a importância socioambiental do projeto de paisagismo, que apesar de ter escopo significativamente diferente da disciplina que trata da recuperação de áreas degradadas, é um forte aliado no sucesso da recuperação das áreas de uso e apoio de obras, além de promover a harmonia paisagística e criar espaços de convivência e descanso para os usuários das rodovias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. **Lei nº 8666**, de 21 de junho de 1993. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 22 jun. 1993. Seção 1.
2. CAMILLO, R. G. **Desenvolvimento de projetos paisagísticos: experiência na empresa Creare Paisagismo**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Agronomia. Porto Alegre. Agosto de 2016.
3. DNIT. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. **Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários: Escopos básicos/ Instruções de Serviço**. Rio de Janeiro: IPR, 2006. 487p.
4. HEIDEN, G. BARBIERI, R.L. STUMPF, E.R.T. **Considerações sobre o uso de plantas ornamentais nativas**. Revista Brasileira de Horticultura Ornamental. v. 12, n.1, p. 2-7, 2006
5. SILVA, J. G., PARELLÓ, L. F. C. **Conservação de Espécies Ameaçadas do Rio Grande do Sul através de seu Uso no Paisagismo**. REVSBAU, Piracicaba – SP, v.5, n.4, p.01-21, 2010.
6. TCU. Tribunal de Contas da União. **Manual de Obras Públicas: Recomendações Básicas para a Contratação e Fiscalização de Obras de Edificações Públicas**. 4ª edição. Brasília, 2014. 104 p.
7. ZANINI, B. I. et. al., **Arquitetura Moderna Brasileira: O Paisagismo de Burle Marx**. Anais do 15º Encontro Científico Cultural Interinstitucional e 1º Encontro Internacional - 2017 ISSN 1980-7406