

GRIFFITH, J. J.; VALENTE, O. F. Aplicação da técnica de estudos visuais no planejamento da paisagem brasileira. *Brasil Florestal*, Brasília DF, v.10, n.37, p. 6-14, 1979.

Apresentação da Reedição Eletrônica de 2010

Como professor da Universidade Federal de Viçosa, tenho recebido correspondências solicitando cópias deste artigo, um dos meus primeiros trabalhos publicados no Brasil, juntamente com Professor Osvaldo Valente.

Em entrevista coordenada pela jornalista ambiental, Amália Safatle, publicada recentemente pela *Revista Página 22* (edição 41, maio de 2010), expliquei a minha visão atual do trabalho, 31 anos após a publicação do artigo original:

Em 1979, você publicou um artigo na *Revista Brasil Florestal* descrevendo como analisar a paisagem brasileira por meio da detecção de linhas, formas e texturas no campo de visão. Você ainda defende essa abordagem estética fundamentada na geometria euclidiana?

Hoje reconheço a influência da geometria euclidiana naquele trabalho. É, de fato, uma geometria muito restritiva quanto à representação dos fenômenos naturais. Acho que acertei em apontar naquele artigo de 1979 a importância do que chamei de “o efeito da vivacidade da paisagem” nos olhos do observador. Mas, agora acredito que a causa da vivacidade não seja tanto a geometria estática do lugar, como é uma expressão visual da dinâmica da sua complexidade. Estou me referindo à Teoria da Complexidade e, especificamente, à ideia da existência de “refletáforas” na paisagem.

O que é “refletáfora”?

O conceito de “refletáfora” vem emprestado da teoria da arte fractal. Segundo J. F. Briggs (*Fractals*. New York, Touchstone, 1992), existem em grandes obras de arte justaposições

de fractais, ou padrões, repetidas em várias escalas. As múltiplas formas e cores autossemelhantes criam tensão entre similaridades e diferenças que estimula a experiência da vivacidade visual. Os fractais que produzem esse efeito visual podem ser chamados de refletáforas: como são autossemelhantes, as suas formas e cores refletem umas as outras. Essa justaposição de padrões nas artes visuais produz uma tensão prazerosa de beleza semelhante ao uso das metáforas nas artes literárias.

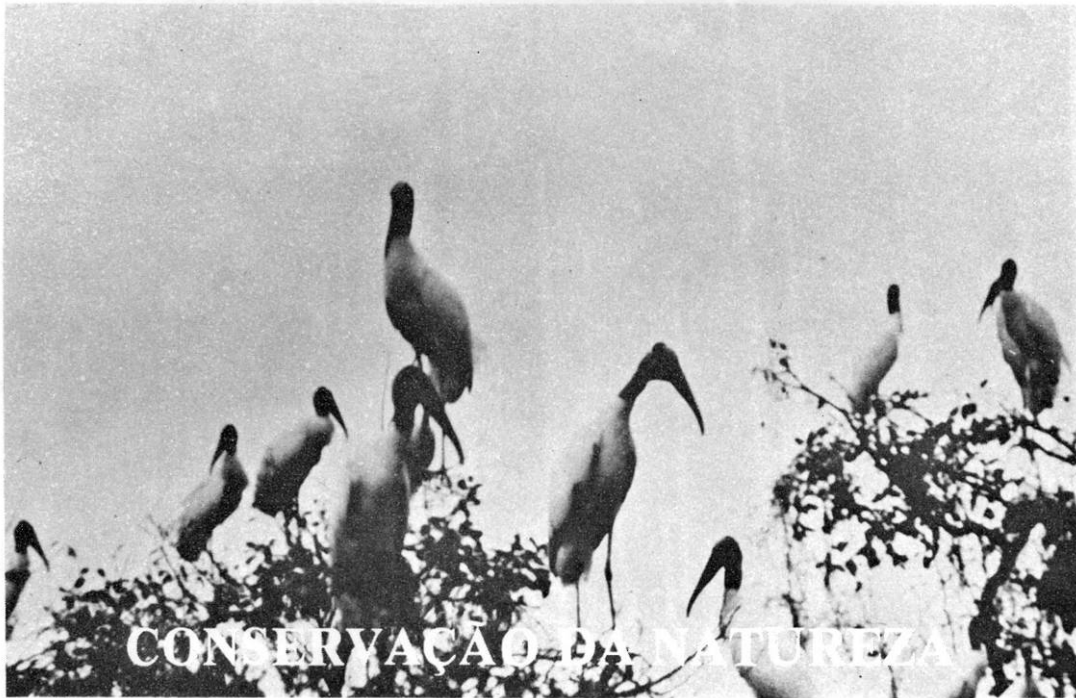
Pode ocorrer esse fenômeno estético das refletáforas na natureza?

Sim, o efeito estético da refletáfora pode ocorrer em paisagens naturais. Fico admirado, por exemplo, ao ver a quantidade de fractais bonitos nas imagens de satélite do Quadrilátero Ferrífero mineiro, uma região de grande valor paisagístico por causa dos complexos de múltiplos fractais sobrepostos atuando como refletáforas. As formações geológicas, aliadas pela força da gravidade, vêm orientando rios e córregos praticamente no mesmo padrão. As matas ciliares, influenciadas pelas fontes de água tão próximas e necessárias para seu desenvolvimento, acabam repetindo o padrão. O uso tradicional da terra – inclusive a forma de muitas das minas a céu aberto, comuns no Quadrilátero de Minas – complementava a geometria natural da região, embora algumas das obras mais recentes não sejam mais assim. Como afirma Briggs, a tensão refletafórica dessas repetições é tão dinâmica que “ela balança nossa mente em admiração, assombro, perplexidade e com senso de verdade ou beleza inesperadas”.

Admito que, em 1979, quando publiquei o artigo na *Revista Brasil Florestal*, eu não estava ciente, pelo menos analiticamente, da arte fractal. Hoje, devemos aprofundar tanto na geometria da complexidade quanto na geometria euclidiana quando formos avaliar o recurso paisagístico.

15 de maio de 2010

James Jackson Griffith
Professor Titular
Departamento de Engenharia Florestal
Universidade Federal de Viçosa
Viçosa, Minas Gerais, Brasil



APLICAÇÃO DA TÉCNICA DE ESTUDOS VISUAIS NO PLANEJAMENTO DA PAISAGEM BRASILEIRA

*James J. Griffith
e
Osvaldo F. Valente**

1. RESUMO

A aplicação das técnicas de estudos visuais pode conciliar conflitos entre o desenvolvimento econômico e a conservação das paisagens cênicas. O estudo visual inventaria cada paisagem como uma unidade visual, em termos dos elementos de linha, forma, textura, escala, complexidade e cor, analisando o efeito dinâmico da seqüência visual desses elementos. Baseada nos resultados do inventário e da análise, a técnica de estudos visuais elaboraria planos específicos para a conservação e utilização de recursos cênicos.

2. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento econômico está recriando rapidamente as paisagens brasileiras. Em qualquer ponto do território nacional vêem-se cultivos seguindo desmatamentos, centros urbanos expandindo bairros e indústrias, barragens alterando os rios e estradas

abrindo áreas anteriormente isoladas.

Fala-se em desenvolvimento, com a visão de índice de crescimento aumentando sempre, às vezes, espetacularmente. Mas, em termos de qualidade, tem-se um empobrecimento, com as belas paisagens quase sempre irremediavelmente alteradas ou destruídas.

Alguns dizem que essas alterações, inclusive a destruição das paisagens primitivas, é o custo do progresso, que beneficia a Nação. Por outro lado, outros lamentam as depredações da idade moderna, e exigem um improvável retorno a um estado primitivo do ser humano, existindo simplesmente na natureza. Consciente dos conflitos entre os dois extremos, outros querem fazer algo mais racional, sem saber, porém, como controlar o destino de um fenômeno tão intangível como a beleza paisagística.

Apesar desses debates, a paisagem brasileira está sendo rapidamente recriada, com poucas possibili-

* Respectivamente, Professor Assistente e Professor Adjunto da Escola Superior de Florestas da Universidade Federal de Viçosa.

dades de voltar ao seu estado original. A questão realista, então, não é se se deve ou não recriar as paisagens, mas de que maneira deverão ser recriadas. Como será a qualidade dos resultados das alterações que o desenvolvimento econômico certamente imporá em poucos anos?

Tentando responder a esta pergunta, este trabalho procura introduzir certos conceitos básicos do manejo de paisagens naturais e culturais, os quais o planejador pode incorporar aos seus planos para a conservação e utilização dos recursos paisagísticos. A proposição básica é que as paisagens merecem o mesmo raciocínio de análise e manejo que qualquer outro recurso valioso, aproveitado para nosso benefício econômica e social.

3. ESTUDOS VISUAIS: UMA NOVA TÉCNICA

A importância das paisagens brasileiras e o problema de sua destruição já são reconhecidos (BURLE MARK, 1977, e AB'SABER, 1977). Apesar disso, a preocupação com o destino das paisagens é normalmente expressa pela população, em termos emocionais e subjetivos. As manifestações sobre a beleza paisagística pouco ajudam na elaboração e es-

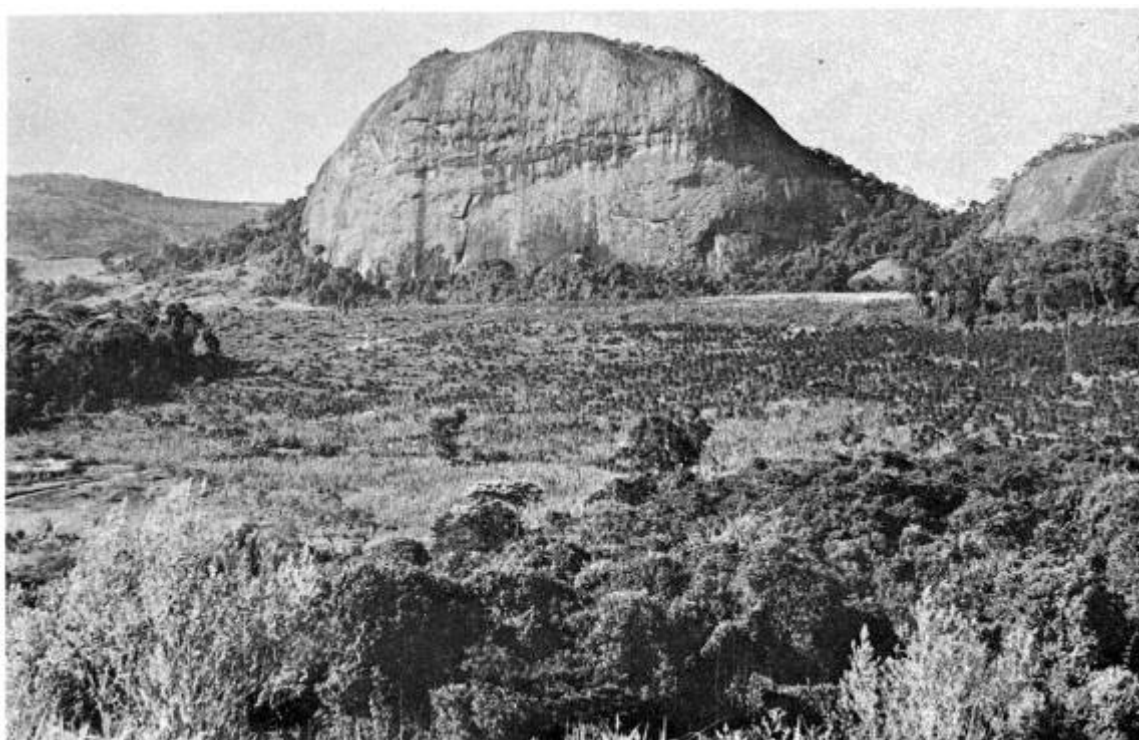
colha de alternativas de manejo. São necessários conceitos mais objetivos.

Felizmente, a preocupação mundial com o desaparecimento das paisagens valiosas resultou no desenvolvimento de novas técnicas para o manejo objetivo dos recursos paisagísticos. Em tais estudos visuais utilizam-se os princípios já estabelecidos em paisagismo e jardinagem. Mas procura-se, também pela primeira vez, quantificar e comparar objetivamente as variáveis de paisagens em grande escala. Dessa maneira, o planejador pode apresentar argumentos para a conservação e utilização dos recursos visuais nacionais com rigor científico, competindo com a evidência quantitativa dos demais projetos econômicos e sociais.

O Professor Julius G. Fabos (1974), um dos precursores dos estudos visuais, muito bem expressou o problema:

"Precisamos não somente dizer aos administradores que certa área tem valor duas vezes maior que outra, para algum uso específico, como também temos que provar isto para eles".

Embora a técnica de estudos visuais seja relativamente nova, já abrange uma série de tópicos diversos, incluindo: (1) descrição física dos recursos visuais,



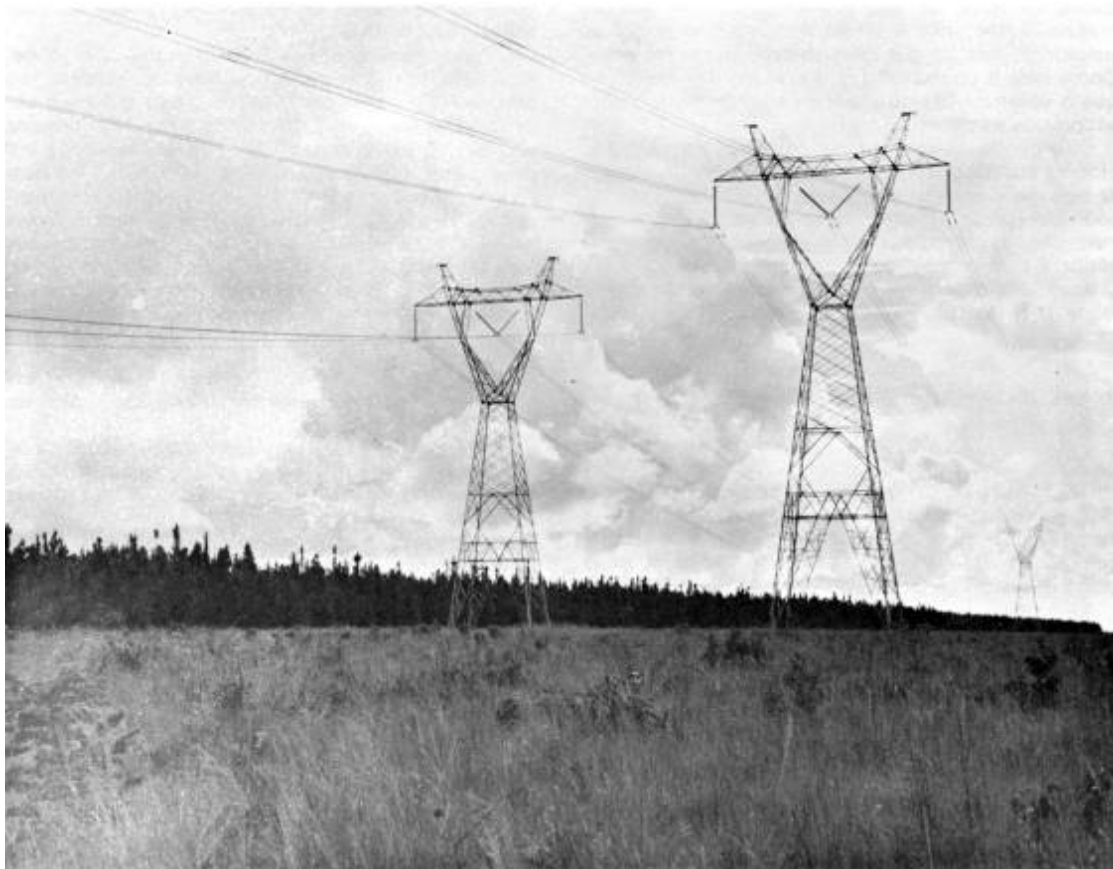
"A presença dos elementos visuais, neste caso, a forma, produz a vivacidade visual da paisagem."

(2) avaliação da qualidade visual das paisagens e (3) análise das dimensões psicológicas e culturais das preferências paisagísticas (WAGAR, 1974). Para os nossos objetivos, queremos destacar três conceitos fundamentais que influem no caráter paisagístico e na sua conseqüente recriação ou alteração. Esses três conceitos fundamentais são:

- 1 — Paisagens como unidades visuais;
- 2 — A vivacidade dos elementos visuais;
- 3 — O efeito da seqüência visual.

4. PAISAGENS COMO UNIDADES VISUAIS

A grandes divisões fisiográficas e ecológicas das paisagens brasileiras já estão descritas em vasta literatura nacional. Define-se como **unidades visuais** as parcelas ou subdivisões das grandes regiões nacionais que exibem, relativamente em poucos hectares, características visuais essencialmente homogêneas e específicas do local (GRIFFITH, 1976).



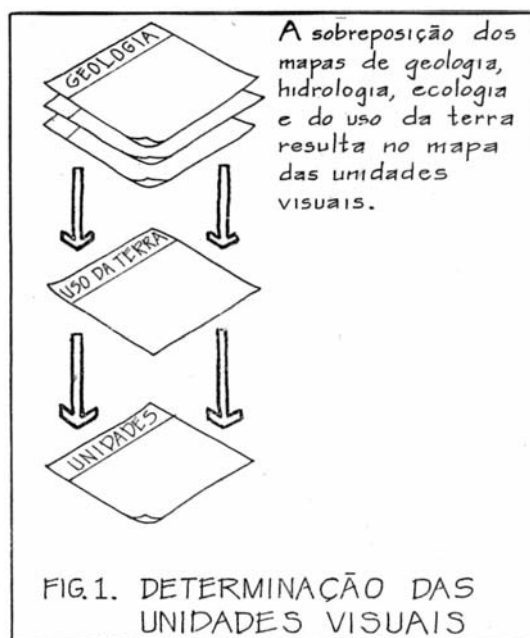
"O desenvolvimento econômico está rapidamente transformando as paisagens brasileiras."

Em vez de tratar as paisagens de determinada região como um conjunto contínuo de terra, a sua divisão em unidades visuais sistematiza e economiza nossos esforços de análise e manejo. Neste sentido, a unidade visual é similar ao conceito de bacia hidrográfica, em estudos de recursos hídricos.

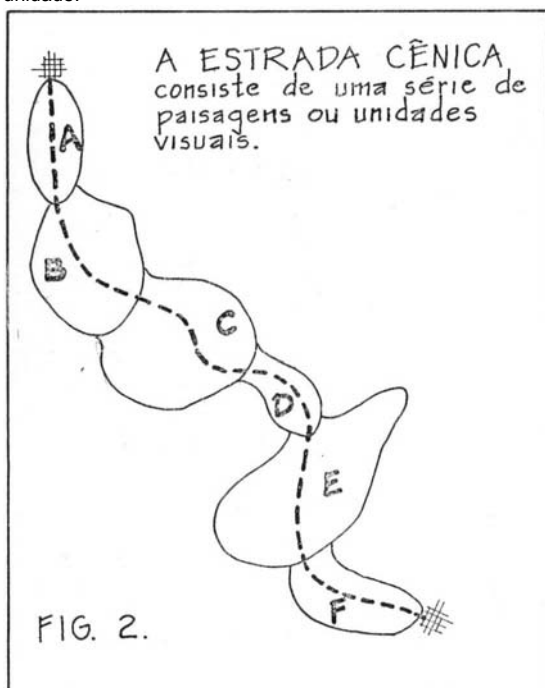
Pode-se delimitar a área de uma unidade visual de modo semelhante à determinação da capacidade de uso da terra, elaborada por Hill (1976) e McHarg (1969). Determinam-se os parâmetros de cada paisagem individual inventariando as combinações dos fatores naturais (geomorfologia, hidrologia e ecologia) e sociais (uso da terra já presente no local). Sobrepondo os vários mapas individuais desses fatores, como ilustrado na Figura 1, revela-se a coincidência, ou agrupamento, dos elementos visuais que compõem cada unidade visual.

Conclui-se, então, que cada unidade, assim delimitada em mapa ou foto aérea, exibe um caráter essencialmente estável e homogêneo. Pode ser que o observador necessite fazer ligeiros arranjos, trocando pontos de vista dentro da unidade e também, certas unidades diferentes, que poderiam ocupar parcialmente as mesmas áreas, segundo a posição do observador. Não obstante, o observador terá essencialmente a mesma sensação visual quando ele olhar ou andar dentro da unidade.

Essa homogeneidade dentro das unidades e a heterogeneidade entre elas serão úteis para prognosticar



o efeito de nossos planos sobre as paisagens. O Professor Burton Litton (1968 e 1974), do Serviço Florestal dos Estados Unidos, foi um dos primeiros a destacar que cada tipo estrutural de paisagem exige um manejo específico, para não alterar suas condições. Se é possível distinguir unidades diferentes, também é possível avaliar os fatores visuais que determinam a vivacidade relativa de uma série de paisagens, podendo compará-las entre si. Por exemplo, o planejador de uma estrada cênica, como ilustrado na Figura 2, precisa saber quais das unidades entrelaçadas exibem maior ou menor vivacidade visual. Esse tipo de comparação de paisagens é possível por meio da medida da intensidade dos elementos visuais de cada unidade.



5. A VIVACIDADE DOS ELEMENTOS VISUAIS

Por suas acentuações mútuas ou pelos seus contrastes os elementos visuais emitem vivacidade como qualquer expressão visual, seja um quadro artístico, seja um conjunto arquitetônico, seja uma paisagem natural ou cultural (JONES & JONES, 1974). Quais são esses elementos visuais? Litton *et alii* (1974) e outros autores, tais como Gonçalves (1971), reconhecem os seguintes elementos clássicos da estética: **linha, forma, textura, escala, complexidade e cor.**

Esses elementos visuais ocorrem, com uma vivacidade variável, nos contextos paisagísticos da geomorfologia, da hidrologia e da ecologia e no uso da terra já existente no local. Por exemplo, é comum falar-se sobre a **linha** estreita do horizonte, do mar ou do cerrado; da **forma** e da grande **escala** das serras altas do Sudeste e da **textura** complexa da vegetação tropical e subtropical encontrada no Brasil.

O dilema, certamente, é como medir o grau de intensidade da **linha**, da **forma**, da **textura**, da **escala**, da **complexidade** e da **cor** das paisagens. Felizmente, não é um problema que desafia só os estudos visuais. Outras técnicas, como a fotointerpretação e o sen-

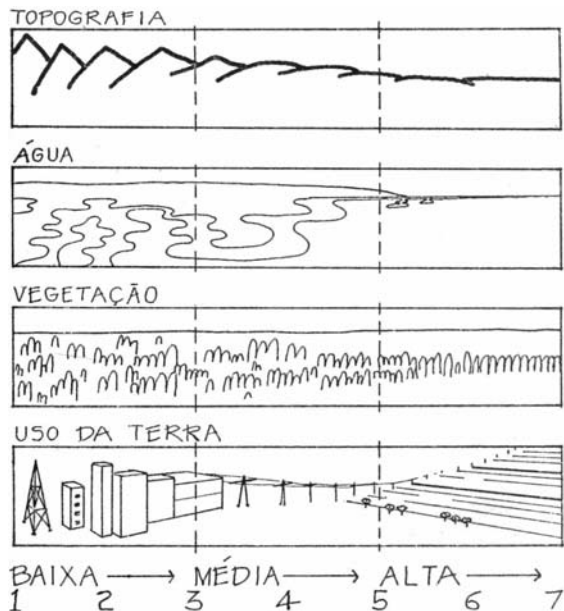


FIG. 3. MEDIDA DA VIVACIDADE DOS ELEMENTOS VISUAIS.

EXEMPLO: linha horizontal

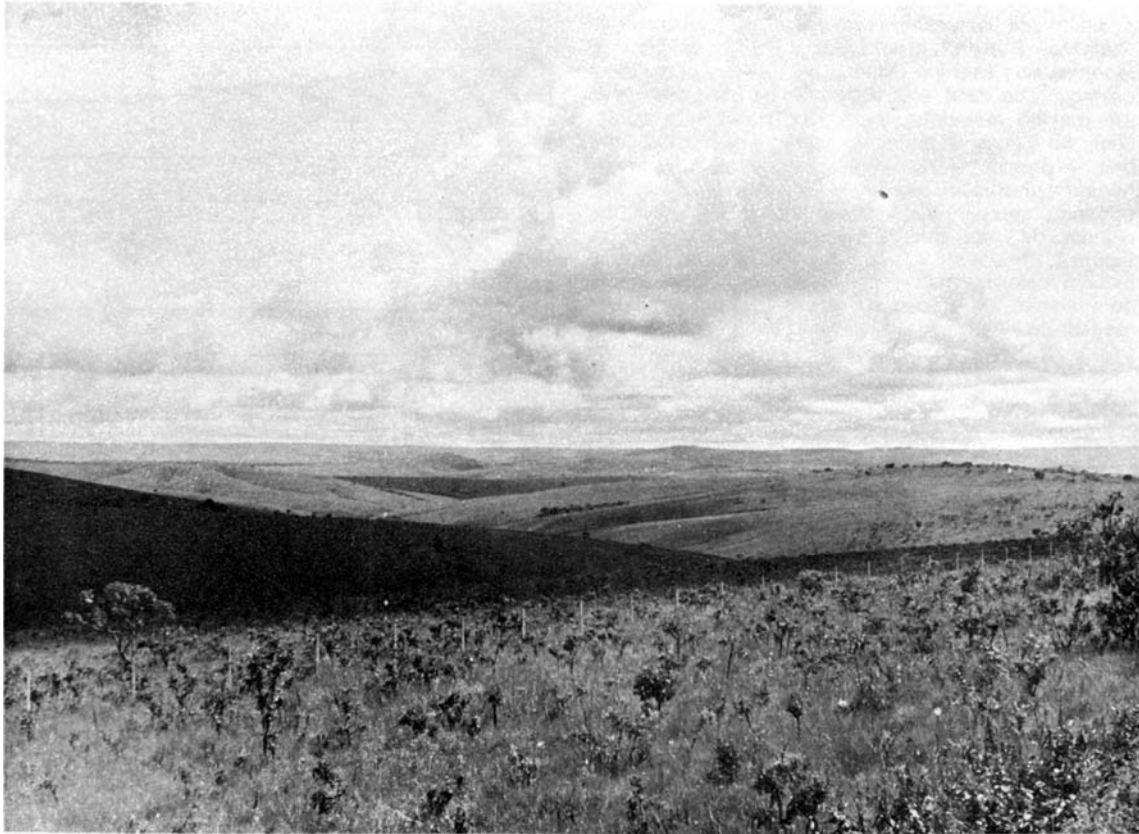
soreamento remoto, estão enfrentando, com sucesso, o mesmo problema da identificação de relações espaciais e sua medição em imagens (STEINER e SALERNO, 1975).

Sendos menos sofisticados, por enquanto, os estudos visuais deveriam medir esses elementos da seguinte maneira: primeiro, definir cada elemento visual em termos precisos. Linha, por exemplo, poderá ser definida como se segue:

Linha é um ponto estendido, real ou imaginário. É qualquer coisa orientada numa fila ou seqüência. A linha pode constituir-se dos limites ou margens de uma forma ou pode ser considerada separadamente. Linha também é a interseção de dois planos.

No próximo passo, formula-se uma escala de medidas para avaliar a intensidade da linha e, da mesma maneira, dos outros elementos visuais. Essas escalas ou padrões (veja Figura 3) são constituídas de figuras ou desenhos que representam as magnitudes potenciais dos elementos nas paisagens, variando de baixa a alta vivacidade (numericamente, pode-se usar uma escala de 1 a 7). Portanto, o planejador pode inventariar todos os elementos visuais de determinada unidade, aplicando esses padrões no campo.

O resultado, como na estrada cênica ilustrada na Figura 2, seria uma tabela com os dados numéricos das várias unidades visuais (Tabela 1). Uma vez composta tal tabela, com o resultado do inventário podem-



"O caráter estrutural da paisagem determina a sua sensibilidade às alterações humanas".

se identificar facilmente quais os elementos de cada paisagem que contribuem para sua alta, baixa ou mediana intensidade visual.

Embora o inventário seja abstrato, a análise de seus dados indicará como o planejador poderá proceder para controlar o destino das paisagens. Uma das mais importantes noções ligadas ao inventário é a que se refere ao conceito de seqüência visual.

6. EFEITO DA SEQÜÊNCIA VISUAL

Até agora considerou-se a vivacidade visual como se fosse coisa **estática** e isolada das outras paisagens. Na realidade, as unidades visuais são altamente inter-relacionadas quando percebidas de um ponto de vista **dinâmico**, de um carro em movimento, por exemplo. A ordem especial e temporal das paisagens influi muito na sua percepção visual.

Um bom exemplo de seqüência é o encontro do viajante com o famoso pico "Dedo de Deus", perto de Teresópolis. Dependendo do sentido da viagem, na BR 116, subindo ou descendo, o efeito visual do "Dedo de Deus" é bem diferente.

Na subida, a pedra se nos apresenta subitamente, e, de uma distância relativamente pequena, exige virar a cabeça para observá-la. Viajando no sentido contrário, descendo, vê-se o "Dedo de Deus" de uma distância maior, acercando-se dele aos poucos, até o clímax, ao passar bem perto.

Da mesma forma, ao atravessar uma paisagem num carro em alta velocidade, a impressão visual percebida é bem diferente daquela obtida por uma lenta caminhada. (APPLEYARD *et alii*, 1964).

A **seqüência** e sua **duração**, então, se combinam para dar a dinâmica de visão. No caso de paisagens, a **seqüência** é definida como a repetição sistemática dos elementos visuais de linha, forma, textura, escala, complexidade e cor, já citados anteriormente. E a **duração** da experiência depende da distância e da velocidade com que o observador se desloca dentro das e entre as paisagens da seqüência.

7. UTILIZANDO A SEQÜÊNCIA COMO TÉCNICA

A utilização da **seqüência** para simular movimento, criar um ambiente ou desenvolver um conceito ou tema já é muito conhecida em Belas Artes e na Arquitetura (HAMLIN, 1952, e SIMONDS, 1961). Pode-se, por exemplo, modificar de várias maneiras a força, a duração, a complexidade e a focalização dos compassos de seqüência (Figura 4).

No exemplo anterior, da estrada cênica, com várias unidades interligando-se (Figura 2 e Tabela 11, pode-se ter uma boa idéia da criatividade possível no manejo da seqüência visual. Appleyard *et alii* (1964) descrevem a estrada cênica ideal como sendo:

"A maneira tradicional de manejar um contínuo temporal sustentado é colocar em movimento um impulso, rumo a um destino final. Este impulso

ELEMENTOS	UNIDADES					
	A	B	C	D	E	F
LINHA HORIZONTAL	1	5	3	2	2	3
LINHA VERTICAL	1	3	4	1	5	1
FORMA	3	3	2	3	3	3
TEXTURA	2	2	2	2	3	2
ESCALA	3	4	4	3	5	3
COMPLEXIDADE	2	3	3	4	4	1
COR	4	4	3	3	4	4

TABELA 1. INVENTÁRIO TÍPICO DOS ELEMENTOS VISUAIS DE UMA SEQÜÊNCIA CÊNICA



pode ser interrompido, prolongado e embelezado em intervalos rítmicos, mas nunca perde completamente o seu movimento, alcançando o clímax e decrescendo em seguida, diminuindo a tenção atual para criar outra".

Portanto, suponha-se que a seqüência ideal para essa estrada cênica tenha os seguintes passos (Figura 5A), na seguinte ordem: (1) o **começo**, (2) a **direção** (que orienta o caráter do impulso), (3) a **continuidade** (unidades sem mudanças discordantes), (4) o **clímax**, (5) a **conclusão** (a resolução lógica do clímax) e (6) a **saída** da seqüência.

Agora, fazendo um gráfico (Figura 5B) da **seqüência real** da nossa estrada cênica (Tabela 1), pode-se compará-lo com o **ideal** (Figura 5C). Essa comparação revela ao planejador quais as unidades e elementos visuais que aumentam ou diminuem a sensação sen-

tida pelo observador ao percorrer aquela estrada. As-

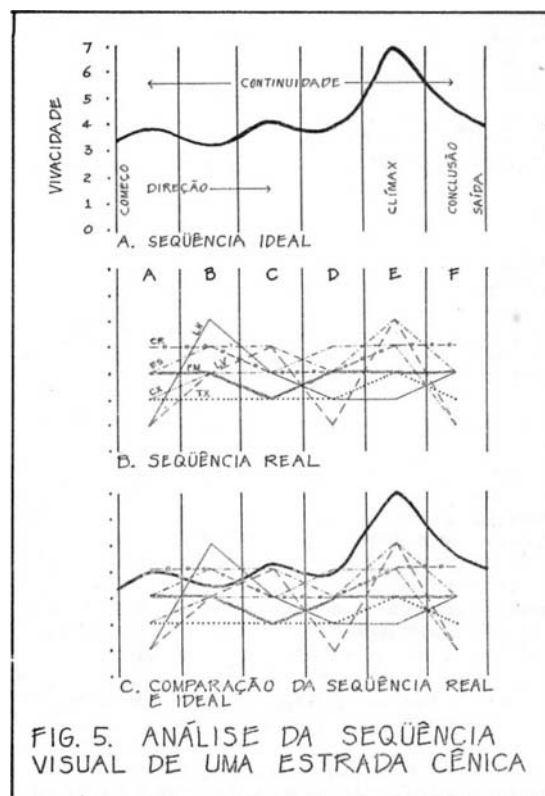
sim, podem-se avaliar facilmente as deficiências ou elementos-chaves de cada unidade, indicando quais os aspectos críticos para planejamento.

Podem-se, também, imaginar outras configurações de seqüências e que diferentes condições elas podem impor às paisagens. Por exemplo, quando for perigoso desviar os olhos do motorista, a seqüência ideal deve diminuir a intensidade visual nesses trechos críticos, melhorando a segurança. Como na Arte, na Música e na Arquitetura, as combinações possíveis são quase inumeráveis, sendo diferentes para cada caso.

8. APLICANDO A TEORIA PARA RECRIAR A PAISAGEM

As paisagens têm sido consideradas, até agora, em termos teóricos, com relação às unidades ou elementos visuais e suas seqüências. Já se afirmou que a compreensão desses conceitos é básica para o futuro das paisagens brasileiras. Mas o que significariam tais conceitos na prática?

Em primeiro lugar, deve-se lembrar que os elementos visuais estão expressos nos componentes das paisagens: serras, solos, pedras, árvores, plantas, flores, lagos, rios, córregos, brejos, praias, casas e estruturas — ou seja, em tudo. Por isso, qualquer projeto que vier a alterar esses componentes provocará efeito visual, que deveria ser investigado antes da implantação.



Em segundo lugar, certas paisagens têm tanto valor cênico, seja por sua vivacidade, seja pela raridade, que deveriam ser preservada como parques nacionais (PADUA, 1977).



"Certas paisagens, com alta qualidade visual, devem ser preservadas como parques e reservas."

Não obstante, outras paisagens podem ser alteradas cuidadosamente mesmo que a análise venha a revelar um alto valor estético ou um caráter especial. Se a **forma** e a **escala** de uma serra pitoresca, por exemplo, são importantes, não se deve escondê-las com arborização. Se o traçado de uma nova estrada violar o caráter do local, deve-se compatibilizar o plano com a **linha** da topografia. Se a repetição da **textura** visual de uma região torna-se monótona e aborrece o viajante, devem-se plantar árvores na beira da estrada, a intervalos diferentes, para criar variedades visuais. Se um prédio ou uma linha de transmissão não couberem visualmente em determinada paisagem, deve-se escondê-los ou modificar sua configuração.

Certamente, o leitor terá outras idéias de como aplicar esses conceitos. O princípio mais importante é acentuar os superlativos das paisagens e diminuir suas incongruências (GRIFFITH, 1976). A lista seguinte sugere algumas das múltiplas possibilidades de manejo dos recursos visuais:

- **Preservar as paisagens especialmente destacadas** — tomar medidas jurídicas para não alterar certas paisagens (preservá-las como parques municipais, estaduais ou nacionais).
- **Complementar a paisagem** — imitar, acentuar e interpretar o caráter estético já existente da paisagem nas atividades e estruturas nela colocadas.
- **Esconder certas alterações** — abrigar prédios, estruturas ou outras modificações não com-

plementares à paisagem com uma cortina de plantas ou escondê-las no próprio relevo do terreno.

- **Estabelecer áreas verdes** — introduzir novas plantas ou árvores, selecionadas por seus efeitos estéticos.
- **Revelar vistas especiais das paisagens** — planejar o alinhamento das estradas ou arborização para focalizar vistas que mereçam uma atenção especial. Cortar seletivamente a vegetação ou remover a que obstrua tais vistas.
- **Prolongar a apreciação das paisagens** — controlar a velocidade de passagem pelas paisagens altamente belas; fornecer paradas e pontos de observação de onde se possa apreciá-las com mais calma. Por outro lado, as paisagens de pouco valor ou monótonas podem ser atravessadas mais depressa.
- **Interpretar a história natural e cultural da paisagem** — nas áreas destacadas por sua beleza, raridade ou história, colocar placas explicativas, sinalização especial ou, inclusive, centros de visitantes, onde o observador possa aprender a apreciar mais a paisagem colocada à sua frente (SHARPE, 1976).
- **Reabilitar as paisagens previamente danificadas** — recuperar as paisagens já desmatadas ou alteradas por descuidos no passado.
- **Regular o tipo e intensidade de alteração** — estabelecer normas de arquitetura, intensidade de

uso e tipo de atividades permitidas em certas paisagens — zoneamento.

- **Proibir certas alterações nas paisagens** — cartazes de propaganda, por exemplo.

9. CONCLUSÕES

Em conclusão, acredita-se que a conservação das paisagens pode acompanhar o desenvolvimento nacional, se for feita cuidadosamente. Sem dúvida, a pressão pública e a política para sua conservação continuarão a aumentar com a destruição atual de muitas paisagens valiosas. Conseqüentemente, o planejador terá que levar em consideração os recursos visuais.

O sucesso de tais movimentos dependerá da aplicação dos conceitos e técnicas dos estudos visuais que se tentou introduzir com este trabalho. A colo-

cação em prática desses conceitos, apoiada pela divulgação e pela opinião popular, significará a diferença entre a paisagem brasileira destruída ou recriada para benefício do País.

10. SUMMARY

National economic development and scenic landscape conservation can be reconciled by applying the techniques of visual resources studies. A visual resource study inventories individual landscapes as visual units according to the elements of line, form, texture, scale, complexity and color. The dynamic effect of these elements' visual sequence is analyzed. Based on the results of this inventory and analysis, the visual study provides specific techniques for scenic resource conservation and use.



“O uso da terra, neste caso área urbana, contribue para uma caracterização da paisagem”.

11. LITERATURA CITADA

1. AB'SÁBER, Aziz Nacib. Potencialidades paisagísticas brasileiras. In: **Recursos naturais, meio ambiente e poluição**. Rio de Janeiro, SUPREN, 1977, V. 1, cap. 1.3, p. 19-38.
2. APPLEYARD, Donald.; LYNCH, Kevin.; & MYER, John R. **The view from the road**. Cambridge, Mass., M.I.T. Press, 1964.
3. BURLE MARX, Roberto. Recursos paisagísticos do Brasil. In: **Recursos naturais, meio ambiente e poluição**. Rio de Janeiro, SUPREN, 1977, V.1. Cap. 1.4, p. 39-46.
4. FABOS, Julius G. Putting numbers on qualities: the rising landscape assessors. **Landscape Architecture**, Louisville, Kentucky. 64(31):165, April. 1974.
5. GONÇALVES, Antônio Carlos. Paisagismo de chácaras e mansões. **Cerrado**, Brasília, 3(14):15-21, Dez. 1971.
6. GRIFFITH, James J. **Visual resource quantification: the Chololó Corridor study**. Seattle, Washington, Univ. of Washington, 1976. 238p. (Tese de M.S.).
7. HAMLIN, Talbot. ed. **Forms and functions of Twentieth-Century architecture: in four volumes**. New York, Columbia Univ. Press, 1952. 4 v.
8. HILLS, G. Angus. An integrated interative holistic approach to ecosystem classification. In: CANADA COMMITTEE ON ECOLOGICAL (BIOPHYSICAL) LAND CLASSIFICATION, 1.º, Ontario, 1976. Proceedings... Ontario, LANDS DIRECTORATE, ENVIRONMENT CANADA, 1976. p.73-97.
9. JONES & JONES, Seattle. **Environmental assessment: Foothills project**. Denver, Colorado, Denver Water Board, 1974. 254 p.

10. LITTON, R. Burton. **Forest landscape description and inventories**. Berkeley, Cal., U.S. Forest Service, 1968. 64 p. (Research Paper, PSW - 49).
11. LITTON, R. Visual vulnerability of forest landscapes. *Journal of Forestry*. 72(7):392-397. July 1974.
12. LITTON, R. **et alii**. Water and landscape. Port Washington, NY., Water Information Center, 1974. 314 p.
13. McHARG, Ian L. **Design with nature**. Garden City, NY. Doubleday, 1971. 198p.
14. PADUA, Maria Tereza Jorge. Areas de preservação: parques nacionais a reservas biológicas. **Brasil Florestal**, Brasília, 8(311:6-14, 1977.
15. SHARPE, Grant W. **Interpreting the environment**. New York, John Wiley & Sons, 1976. 566 p.
16. SIMONDS, John Ormsbee. **Landscape architecture: the shaping of man's natural environment**. New York, McGraw-Hill, 1961.
17. STEINER, Direter & SALERNO, Anthony E., eds. **Remote sensor data systems, processing and management**. In: AMERICAN SOCIETY OF PHOTOGRAMMETRY, Manual of remote sensing, FALLS CHURCH, Va., 1975. V. 1, cap. 12, p. 766-785.
18. WAGAR, J. Alan. **Recreation and aesthetic considerations**. Portland, Ore., 1974. Separata de CRAMER, Owen P., ed. **Environmental effects of forest residues management in the Pacific Northwest**. Portland, USFS, 1974. 15 p. (General Technical Report, PNW-24).