

# **Arquitetura do Café**



UNICAMP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

Reitor

ANTONIO JOSÉ DE ALMEIDA MEIRELLES

Coordenadora Geral da Universidade

MARIA LUIZA MORETTI

EDITORIA  
UNICAMP

Conselho Editorial

Presidente

EDWIGES MARIA MORATO

CARLOS RAUL ETULAIN – CICERO ROMÃO RESENDE DE ARAUJO

FREDERICO AUGUSTO GARCIA FERNANDES – IARA BELELI

MARCO AURÉLIO CREMASCO – MARIA TERESA DUARTE PAES

PEDRO CUNHA DE HOLANDA – SÁVIO MACHADO CAVALCANTE

VERÓNICA ANDREA GONZÁLEZ-LÓPEZ

**André Argollo**

# **Arquitetura do Café**

Ar38a Argollo Ferrão, André Munhoz de, 1965-  
Arquitetura do café / André Argollo / – 2. ed. – Campinas, SP:  
Editora da Unicamp, 2015.

1. Fazendas de café – São Paulo (Estado) – Arquitetura. 2. Construções rurais – Arquitetura. 3. Arquitetura industrial – Aspectos ambientais. 4. Engenharia rural – Aspectos ambientais. 5. Engenharia ambiental. 6. Edifícios industriais – Arquitetura paisagística. I. Título

CDD - 728.6098161

- 631.2

- 725.4

- 631.1

ISBN 978-85-268-1289-5

- 620.8

---

Copyright © by André Argollo  
Copyright © 2015 by Editora da Unicamp

1ª edição, 2004

2ª edição, 2015

1ª reimpressão, 2023

Opiniões, hipóteses e conclusões ou recomendações expressas  
neste livro são de responsabilidade do autor e não  
necessariamente refletem a visão da Editora da Unicamp.

Direitos reservados e protegidos pela lei 9.610 de 19.2.1998.

É proibida a reprodução total ou parcial sem autorização,  
por escrito, dos detentores dos direitos.

Foi feito o depósito legal.

Direitos reservados a

Editora da Unicamp

Rua Sérgio Buarque de Holanda, 421 – 3º andar

Campus Unicamp

CEP 13083-859 – Campinas – SP – Brasil

Tel./Fax: (19) 3521-7718 / 7728

[www.editoraunicamp.com.br](http://www.editoraunicamp.com.br) – [vendas@editora.unicamp.br](mailto:vendas@editora.unicamp.br)

# Sumário

Prefácio à 2ª edição .....	7
Apresentação.....	27
Introdução.....	31
Considerações preliminares .....	32
Problemática, objetivos e procedimentos metodológicos .....	34
1-A trajetória do café até São Paulo .....	41
O café chega ao Brasil, “e se dá bem no Rio...” .....	48
Em São Paulo, o início de um ciclo que modificaria o ambiente construído do estado .....	51
“Onda verde”, braço “preto & branco”: A questão do trabalho e seus reflexos sobre a produção das fazendas de café .....	56
O Complexo de Ciência & Tecnologia voltado para o café e, depois, para as atividades agroindustriais paulistas .....	60
O Complexo de Ciência & Tecnologia como base para o desenvolvimento rural paulista .....	67
2-A evolução do processo produtivo do café .....	75
Primórdios do processo de beneficiamento do café .....	78
O processo de beneficiamento do café no Brasil .....	83
As indústrias de beneficiamento e de máquinas para beneficiamento do café.....	90
A evolução do maquinário de beneficiamento exige adaptações na arquitetura das casas de máquinas nas fazendas de café.....	109
As máquinas da casa de máquinas da Fazenda Sertão, em Campinas.....	114
3-Arquitetura da produção em fazendas de café .....	127
A implantação de uma fazenda em meados do século XIX.....	129
A implantação de uma fazenda em meados do século XX.....	134
Arquitetura da produção de mudas: Estufas e viveiros .....	139
A arquitetura do núcleo industrial das fazendas cafezeiras.....	145
Terreiros.....	145
Tulhas .....	153
A casa de máquinas.....	156
Arquitetura do cafezal .....	160
A rearquitectura da fazenda de café .....	162
4-A evolução arquitetônica das fazendas de café em São Paulo .....	171
Fazendas de café quase autárquicas – Do Vale do Paraíba a Campinas, entre 1830 e 1880 .....	177

Grandes empresas agroindustriais produtoras de café – Oeste Paulista, de 1880 a 1930 .....	186
Pequenas e médias unidades produtoras: O sítio de café – Oeste Novo Paulista, a partir de 1930 ...	195
As duas linhas evolutivas da arquitetura da produção das propriedades cafeicultoras em São Paulo .....	199
Das fazendas de café quase autárquicas às grandes empresas agroindustriais – 1830 a 1930.....	200
Das grandes empresas agroindustriais ao sítio de café, a partir de 1930 .....	209
Duas linhas evolutivas da arquitetura da produção cafeeira em São Paulo.....	214
5-Fazendas de café em Campinas: Exemplos de transição tecnoarquitetônica .....	221
Sesmarias e latifúndios constituídos em Campinas a partir do final do século XVIII.....	226
De engenhos de açúcar a fazendas de café: Terras de barões, viscondes e marqueses .....	228
Em Barão Geraldo, “terras que pertenceram ao barão Geraldo de Resende...” .....	231
No caminho para Indaiatuba, “terras que pertenceram ao Visconde de Indaiatuba...” .....	235
Engenho e, depois, Fazenda Sete Quedas .....	235
Várias fazendas se desmembraram do Engenho Sete Quedas .....	239
Em Joaquim Egídio, “terras de Joaquim Egídio, o Marquês de Três Rios...” .....	241
Fazenda Cabras .....	244
Fazenda Bonfim .....	245
Fazenda São Joaquim .....	246
Fazenda São Pedro .....	249
Fazenda Capoeira Grande .....	250
Fazenda Guariroba .....	253
Fazenda Santa Luzia .....	255
Fazenda Três Pedras .....	256
Outras fazendas de café desmembradas da Sesmaria do Sertão .....	259
Sesmarias, latifúndios e engenhos: “Terras do capitão-mor Floriano de Camargo Penteado...” .....	261
Engenho das Duas Pontes.....	261
Engenho da Ponte Alta.....	265
6-A Sesmaria do Sertão: Traços de uma arquitetura marcada pelo processo produtivo do café..	271
A legalização da Sesmaria do Sertão .....	273
Demarcação da Sesmaria do Sertão: A primeira atividade técnica .....	276
Sesmaria, Engenho e, depois, Fazenda Sertão: 200 anos de evolução arquitetônica.....	278
Em 1848, a primeira partilha das terras do então Engenho do Sertão, que também já produzia café....	282
A Fazenda Sertão em 1869, já como fazenda de café .....	286
Em 1884, uma grande fazenda com sua arquitetura toda voltada para a produção de café.....	289
A arquitetura da Fazenda Sertão ao final do século XIX e os remanescentes cem anos após.....	294
7-A arquitetura rural e a arquitetura da produção cafeeira em São Paulo .....	319
BIBLIOGRAFIA .....	327
FONTES.....	333

## **Prefácio à 2ª edição**

# **SISTEMAS TERRITORIAIS INTEGRADOS E A PAISAGEM DO CAFÉ**

Atividades espontâneas ou empreendimentos planejados constituem intervenções humanas que conferem personalidade e características próprias a determinadas regiões. Dessa interação resultam paisagens de relevante valor patrimonial que marcam o trabalho do homem sobre o território. A revitalização desses locais especiais é um fenômeno recorrente em diversas partes do mundo, repercutindo positivamente em processos de recuperação de determinados sistemas territoriais, conferindo-lhes identidade e conformando-lhes a paisagem correspondente. Assim, é possível associar a ideia de uma arquitetura do café a uma certa paisagem cultural cafeeira como fatores de desenvolvimento regional no âmbito dos sistemas territoriais – rurais e urbanos – que os integram.

No Brasil, quando se fala de sistemas territoriais rurais é comum remeter-se à ideia de uma paisagem singela, bucólica, composta por pequenos sítios ou enormes glebas de terra dotadas de mais ou menos infraestrutura. A tradicional visão que se tem desses sistemas territoriais os caracteriza como um conjunto de edificações destinadas à produção agrícola ou agroindustrial, e à habitação, integradas por estradas vicinais (normalmente caminhos de terra), campos cultivados e pequenos povoados.

No entanto, pesquisadores e gestores públicos de diversos países do mundo – inclusive o Brasil – têm focado os sistemas territoriais rurais como um campo de estudos absolutamente fundamental para o desenvolvimento sustentável de um país ou região. Essa postura acadêmica e político-gerencial é relativamente recente, intensificando-se a partir da década de 1990.

De fato, os sistemas territoriais rurais devem ser compreendidos a partir da integração dos processos de desenvolvimento

rural com os sistemas territoriais das regiões metropolitanas mais dinâmicas, bem como com as redes de cidades em regiões agrícolas, ou ainda, com os sistemas territoriais urbanos de regiões menos dinâmicas do ponto de vista socioeconômico. Quanto mais integrados forem os processos de desenvolvimento rural, melhor se configura um sistema territorial equilibrado e sustentável.

Os estudos sobre os sistemas territoriais rurais devem abranger todos os aspectos relacionados ao ambiente rural construído, voltados direta ou indiretamente para a produção, no âmbito dos diversos sistemas produtivos que compõem o complexo agroindustrial-comercial, ou o *agribusiness* de um país ou região.

Uma unidade produtiva dedicada a um ou mais processos agroindustriais pode ser considerada um subsistema territorial, ou um sistema espacial especializado, composto pelos seguintes conjuntos arquitetônicos:

- o núcleo industrial, conformado pelo conjunto de edifícios e estruturas edificadas para abrigar o maquinário e os produtos nas diversas fases do processamento agroindustrial. Trata-se do conjunto arquitetônico que abriga o patrimônio industrial da propriedade;
- a paisagem resultante da integração dos sistemas hídricos e territoriais, composta por corpos d'água, remanescentes de mata natural, pelos campos de pastagem e bosques implantados artificialmente, os jardins e pomares, a lavoura ou o campo cultivado propriamente dito. No caso de uma fazenda de café, por exemplo, a arquitetura da lavoura cafeeira representada pelo desenho de implantação do cafezal e pelo desenho do próprio cafeeiro, uma vez que estes resultam de sucessivos processos de seleção e melhoramento genético, conduzidos a fim de esculpir-lhes a forma otimizando-lhes a função;
- a arquitetura das construções complementares e suplementares àquelas do núcleo industrial, existentes na maioria das propriedades rurais (tais como os currais, paióis, barracões diversos, escritórios, canais, açudes e barragens, pontes e estruturas diversas etc.);
- a arquitetura dos edifícios destinados à habitação, como a sede da fazenda e as casas dos trabalhadores rurais;
- o patrimônio cultural existente na propriedade, composto eventualmente por remanescentes de senzalas (antigas



vivendas destinadas a abrigar os escravos da fazenda), antigas colônias, habitações isoladas, antigo núcleo industrial etc.

Assim se caracteriza a arquitetura de uma propriedade rural – ou de um subsistema territorial rural ou, ainda, de um sistema espacial especializado, neste caso, rural. Suas múltiplas interfaces e seu papel no chamado “sistema cidade-campo” elevam a arquitetura rural a uma privilegiada condição de elemento de integração entre o meio e o complexo de sistemas geradores de ciência e informação de que se compõe o *agribusiness* de um país ou região. Os sistemas territoriais rurais encontram-se, pois, intimamente relacionados com o sistema tecnológico de um determinado complexo produtivo inserido no âmbito do complexo agroindustrial-comercial de um país ou região.

A intensa especialização dos processos de produção agrícola vem modificando os sistemas territoriais rurais em todo o mundo, tornando-os menos diversificados quando se trata de cadeias produtivas cujo aparato industrial tenha migrado inteiramente para os centros urbanos, restando nas propriedades rurais apenas o solo cultivado e parques elementos arquitetônicos, normalmente destinados à habitação ou às atividades de caráter secundário no âmbito da propriedade.

Em contrapartida, as cidades de pequeno e médio portes das regiões agrícolas mais desenvolvidas transformaram-se em sistemas territoriais mais complexos, repletos de instalações apropriadas às diversas atividades do *agribusiness*, como armazéns e silos, terminais intermodais etc., estruturas que antes compunham os sistemas territoriais rurais dessas mesmas regiões, ou encontravam-se concentradas apenas nas grandes cidades. Essas transformações podem ser reconhecidas nos sistemas territoriais do café no Brasil, cujos processos compõem o que denominamos *arquitetura do café*.

Os sistemas territoriais rurais integram a complexidade das ciências – agrárias, sociais e da terra – nos sistemas de engenharia que estruturam o território correspondente, abrangendo as correlações entre todos os elementos arquitetônicos e ambientais referentes aos vários subsistemas espaciais coexistentes na paisagem em que estão inseridos, tendo em vista uma abordagem sistêmica, transdisciplinar e o pensamento orientado a processos.

Assim, tornam-se uma base consistente para o ordenamento territorial a partir do estudo dos seus elementos componentes:

- a habitação rural: sedes de propriedades rurais, casas de trabalhadores rurais, colônias implantadas em bairros rurais ou nas franjas do rural-urbano, em regiões agrícolas ou metropolitanas, agrovilas e ecovilas resultantes de projetos sustentáveis, condomínios e assentamentos rurais de diversa índole etc.;
- a arquitetura agrícola: edifícios destinados à logística do complexo agroindustrial-comercial, tais como usinas, engenhos, casas de máquinas, terreiros de secagem, viveiros e casas de vegetação, laboratórios, instalações e equipamentos de produção agroindustrial, armazéns e silos, edifícios para administração, comercialização e transporte de insumos e produtos, os diversos tipos de edificações apropriadas às cadeias de produção animal etc.;
- a paisagem agrícola: delineada especificamente pela ou para a lavoura, as pastagens, os bosques naturais e artificiais, os aquíferos e cursos d'água, jardins, pomares, perímetros irrigados etc.;
- a arquitetura genética: abrange o *design* dos próprios seres vivos (animais e plantas) geneticamente selecionados ou modificados, levando-se em conta os avanços da engenharia genética e da biotecnologia, bem como as restrições de ordem ética e comercial etc.;
- o patrimônio cultural: elementos arquitetônicos e paisagísticos, tais como antigos casarões e senzalas, colônias e casario disperso, monumentos e construções rurais com técnicas tradicionais ou alternativas; todo o patrimônio industrial e a arquitetura vernacular presentes no espaço rural, antigas capelas rurais, antigos engenhos e casas de máquinas, o próprio maquinário desativado, antigos equipamentos de produção de energia (monjolo, rodas d'água etc.), estruturas desativadas (como pontes, diques e barragens); e também o espaço físico destinado às manifestações culturais locais (como as praças e os terreiros, largos, vilarejos etc.), enfim, todo o ambiente construído que conforma o imenso patrimônio cultural rural de um país ou região;

- a infraestrutura física: elementos dos sistemas de engenharia, tais como os caminhos e estradas de terra ou calçadas, barragens e sistemas de irrigação, pontes, poços, obras de arte da engenharia, obras hidráulicas e os elementos dos sistemas hídrico e territorial integrados, como canais, açudes, lagos naturais e artificiais (represas), rios, córregos e riachos, fontes e nascentes, lençóis, elementos dos sistemas destinados à otimização da produção, sistemas de eletrificação rural, logística e construções diversas, o imenso patrimônio da engenharia etc.

As bacias, as sub-bacias e, principalmente, as microbacias hidrográficas são recomendadas como unidades territoriais nos estudos e projetos que enfocam os sistemas territoriais rurais, pois são consideradas um território ambientalmente homogêneo, que abrange as possíveis correlações entre cultura e natureza nas diferentes escalas do sistema espacial em foco. O manejo dos recursos naturais, em especial os recursos hídricos e florestais; planos e ações para o ordenamento territorial; a gestão da produção, do transporte, do armazenamento e da comercialização de produtos agrícolas, incluindo os serviços complementares; políticas de desenvolvimento rural sustentável, incorporando modelos de gestão local, educação, assistência técnica, pesquisa e extensão baseados em conceitos de sustentabilidade e ecoeficiência compõem um complexo e diversificado conjunto de correlações presentes nas diferentes escalas dos sistemas territoriais rurais.

Sistemas locais de produção e consumo, alternativos ou holísticos, como a permacultura – conjunto de técnicas ecoeficientes utilizadas em comunidades sustentáveis, uma síntese das práticas agrícolas e arquitetônicas tradicionais num contexto de inovação, integrando conhecimento milenar com a ciência contemporânea –, constituem-se num cabedal de cultura a ser indistintamente utilizado no campo (advindo da cidade) ou na cidade (advindo do campo), alavancando o desenvolvimento de regiões marcadas pela agricultura familiar, por comunidades em ecovilas, ou por assentamentos em agrovilas, pois não dependem de um grande aporte de capital.

De fato, toda atividade econômica contemporânea demanda ciência e tecnologia, podendo ser indistintamente aplicada ao campo (com conhecimentos advindos da cidade), ou à cidade (com conhecimentos advindos do campo), modificando a arqui-

tutura dos sistemas espaciais “campo” e “cidade”, contribuindo tanto para a modelagem de um novo perfil rural como para a pauta das discussões sobre os rumos de um desenvolvimento urbano sustentável.

Os sistemas territoriais alimentam – e se alimentam de – processos de resgate e valorização da memória e da cultura local. Constituem-se numa base consistente para o reconhecimento e a análise das paisagens culturais de uma determinada região, visando ao desenvolvimento sustentável. A própria evolução desses sistemas pode ser vista como um processo de avanços contínuos de ordem técnica, social ou moral, os quais modificam a relação entre forças produtivas, causando, por sua vez, mudanças nas relações sociais até então vigentes.

De fato, a valorização dos recursos locais vinculados ao patrimônio cultural constitui-se em ponto de partida de inúmeros planos de desenvolvimento regional que vêm obtendo sucesso na Europa e nos Estados Unidos desde o início do século XXI. Pode-se dizer que o patrimônio dos sistemas espaciais especializados – como o patrimônio agrícola e o patrimônio industrial –, correlacionando locais cívicos e religiosos, eventos e festivais tradicionais, sítios e a memória dos sistemas de engenharia, dos produtos e processos típicos (agricultura, artesanato e indústrias locais) realizados num determinado território, e a própria cultura popular caracterizam-se como elementos de valor intrínseco ao desenvolvimento sustentável de uma região.

Nos últimos 30 anos, em várias regiões do interior do Brasil, muitas áreas rurais deixaram de ser utilizadas apenas para atividades agropecuárias ou extrativistas. Alternativas de cunho cultural e ecológico, como o turismo e o lazer, tornaram-se atraentes para muitos proprietários rurais. O repovoamento do espaço rural apresenta-se como alternativa viável e necessária diante dos problemas causados pelo intenso processo de metropolização que ocorre nas regiões mais desenvolvidas do país.

Mas ainda é grande o número de proprietários rurais e trabalhadores sem-terra que não têm acesso ao desenvolvimento científico e tecnológico do setor agroindustrial brasileiro. A heterogeneidade é uma característica marcante do país. É possível encontrarmos numa mesma região arquiteturas distintas voltadas a processos produtivos contextualizados por lógicas também distintas: desde o mais avançado estágio de desenvolvimento científico e tecnológico até o mais primitivo contexto rural. Em

ambos os casos, os valores culturais estão presentes e podem ser facilmente reconhecidos, imprimindo na paisagem marcas indeléveis originais de cada região, conferindo-lhe identidade.

O estudo dos sistemas territoriais rurais requer a adoção de unidades territoriais de análise, planejamento ou gestão significativas por suas características ecológicas, econômicas ou culturais.

Assim:

- as bacias, sub-bacias ou microbacias hidrográficas como unidades de análise, planejamento ou gestão integradas por suas características ecológicas;
- as regiões dedicadas à produção de uma determinada *commodity* agroindustrial, como unidades de análise, planejamento ou gestão integradas por suas características econômicas;
- as regiões históricas, repletas de tradições culturais, ou dedicadas a produtos típicos fortemente vinculados ao território onde são produzidos, a ponto de caracterizarem sua paisagem e serem reconhecidos por ela, numa relação intrínseca entre processo produtivo e organização territorial, podem ser consideradas como unidades de análise, planejamento ou gestão integradas por suas características culturais.

As três situações compreendem elementos necessários à caracterização das paisagens culturais das diversas e heterogêneas regiões agrícolas brasileiras, sendo todas elas resultantes da integração dos sistemas territoriais rurais com a sua paisagem correspondente. A integração de tais elementos, processos e subsistemas espaciais no contexto dos sistemas territoriais do café no Brasil me parece evidente e resulta o que denominamos *arquitetura do café*. Considero que o mesmo enfoque, contextualizado às dinâmicas socioeconômicas, ambientais e culturais de outros países ou regiões, permite a correlação de seus sistemas territoriais com suas respectivas paisagens culturais vinculadas ao ambiente agrícola ou rural.

Do ponto de vista antropológico, Gilberto Freyre<sup>1</sup> propôs a integração entre três aspectos do que ele entendia ser a engenharia: “física, social e humana” – complementares, segundo o brilhante autor de *Casa Grande & Senzala*, para a orientação científica de projetos de industrialização ou otimização do esforço humano.

Ao lado dos tradicionais ramos da “engenharia física”, responsável pela produção de elementos constituintes dos sistemas de engenharia que se acoplam ao meio ecológico, devem atuar a “engenharia social” e a “engenharia humana”, a qual presta atenção às necessárias adaptações do homem à tecnologia, bem como desta ao homem, este considerado elemento de máxima importância.<sup>2</sup> A crescente presença das “três engenharias” – ou das três dimensões da verdadeira engenharia: “física”, “social” e “humana” – no mundo contemporâneo confere atualidade ao já antigo problema das relações entre ciência pura e ciência aplicada. Contudo, nem sempre as “três engenharias” se conciliam ao tratar de problemas complexos como são os que integram os sistemas territoriais ou os sistemas espaciais especializados, o que demanda um ajuste em benefício do homem, a serviço de quem deve operar a engenharia.

### **Abordagem sistêmica e o pensamento orientado a processos**

As relações existentes entre técnica e arquitetura no âmbito de uma cadeia produtiva desenvolvem-se, principalmente, numa porção do espaço bem definida, e podem, por isso mesmo, caracterizar um sistema espacial, como uma fábrica, um escritório ou uma fazenda. Portanto, para compreender a organização do espaço produtivo das propriedades agrícolas de um país ou região, há que reconhecê-las como sistemas espaciais específicos de uma cadeia produtiva ou de um sistema territorial. No caso das fazendas de café, as variáveis envolvidas ultrapassam os limites das suas porteiras podendo chegar às metrópoles mais próximas, como São Paulo e Rio de Janeiro, ou distantes, em locais inicialmente inimagináveis como as Bolsas de Nova York ou Londres.

Milton Santos nos ensina que um sistema espacial pode ser estabelecido por uma “combinação determinada de modos específicos de produção, de circulação, de distribuição e de consumo de bens materiais”, formando um grupo de estruturas que se definem por objetos que interagem de acordo com as regras que regulam o sistema. A plena caracterização de um espaço não se daria apenas pelas “relações”, mas pelos “processos” que nele se realizam. Ao falar de “processo”, remete-se à ideia de tempo.<sup>3</sup>

No Brasil, os diversificados sistemas territoriais rurais especializados em produtos para os mercados locais, regionais, nacional ou global colocam o país entre os maiores produtores mundiais

de *commodities* agrícolas – como café, açúcar e álcool, soja, milho, algodão, suco de laranja, frutas, carne (bovina, suína, aves) etc. O país deverá chegar à liderança mundial a partir da década de 2020, já figurando entre os maiores produtores de muitas *commodities* agrícolas desde o século XX, sendo o líder de algumas – como o café, desde o fim do século XIX.

De fato, o Brasil dominou o mercado mundial de café já no fim do século XIX. Na década de 1930, o país respondia por 60% desse mercado, passando a 45% na década de 1970, chegando a 18% na década de 1980. Na segunda década do século XXI, o Brasil voltou a liderar o mercado de café, com 47% da produção mundial.

Diferentemente do cenário do café no Brasil do século XIX, no século XXI essa importante *commodity* não é mais a principal atividade econômica do país, embora continue sendo significativa. Ocorre que a economia do Brasil cresceu muito e se diversificou. O país industrializou-se, passou a produzir outras *commodities* agrícolas e também minerais, como o minério de ferro, a bauxita (alumínio), o manganês e outros; cresceu e passou por um intenso processo de urbanização a partir da segunda metade do século XX, fazendo com que o setor de comércio e serviços crescesse na mesma proporção. De fato, a agricultura e o chamado *agribusiness* (ou agronegócio) – apoiados por competentes sistemas de engenharia e de “C&T” – transformaram o Brasil numa potência “agrícola” mundial.

As *commodities* agrícolas em geral são produzidas por “empresários-agricultores” de grande porte, ou de pequeno e médio portes, reunidos em associações ou cooperativas para abastecer os mercados interno e externo, dependendo da cadeia produtiva em que estão inseridos. Por outro lado, há uma importante diversificação na produção dos agricultores de pequeno e médio portes, que permite abastecer o mercado interno em suas diferentes escalas e necessidades, contribuindo para a segurança alimentar e nutricional da população. Também a agricultura familiar abastece em nível local as comunidades espalhadas pelo extenso e heterogêneo território brasileiro. Todo esse complexo reflete sistemas espaciais específicos, porém integrados, conformando a paisagem dos diversificados sistemas territoriais – rurais e urbanos – do Brasil.

As unidades produtivas de um determinado complexo agroindustrial-comercial constituem subsistemas espaciais especializados

que integram os sistemas territoriais da região correspondente, devendo ser caracterizadas a partir da evolução dos processos que sobre elas se realizam ou realizaram. Trata-se de importantes espaços produtivos que requerem, para sua análise ou planejamento, uma abordagem sistêmica e orientada a processos, que forneça instrumentos para a compreensão do espaço como sistema de sistemas, comandado por regras próprias ao seu modo de produção dominante, e que tanto se adapta ao meio local como promove adaptações no meio, numa mútua relação de integração de sistemas que imprime suas marcas sobre o território, configurando a paisagem correspondente.

Novamente recorremos a Milton Santos para explicar que cada sistema ou subsistema espacial é composto por elementos que estruturam o espaço, cuja ação é necessariamente combinada com a dos demais. Cada elemento possui valores intrínsecos ou sistêmicos. Os sistemas espaciais coevoluem continuamente, seja pela ação exógena de elementos do seu domínio sobre os elementos internos ao sistema, ou por uma coevolução endógena induzida pela evolução de cada elemento.<sup>4</sup>

Um sistema territorial rural constitui-se como resultado da produção humana, a qual, por meio de técnicas e instrumentos de trabalho, intermedeia a relação do homem com a natureza. As etapas de um processo produtivo (produção, circulação, distribuição e consumo) se realizam num determinado espaço durante um certo tempo, mas a produção desenvolve uma relação estreita com o lugar onde se realiza,<sup>5</sup> particularmente a produção agrícola, cujos processos obedecem a uma sequência bem marcada, iniciando-se com a preparação da terra, passando por semeadura, limpeza dos campos, até a colheita, e eventualmente o beneficiamento e a estocagem do produto. Portanto, ao estudar um sistema produtivo agrícola ou industrial, devem-se considerar as relações entre a produção e o lugar onde ela se dá. Foi o que fizemos para compor a *Arquitetura do Café*.

Na expressão “arquitetura do café” considera-se o termo “arquitetura” no seu sentido ampliado, como “contextura – ligação das partes que formam um todo”, “forma – aspecto físico próprio de objetos e seres, sendo o resultado da configuração de suas partes”, ordem, organização do espaço – neste caso, o espaço rural. Daí que o conceito de sistema territorial rural tal como vimos usando pode abranger o conceito de “ordenamento territorial” quando se pretende estudar as múltiplas escalas da “arquitetura



do café”. Numa abordagem sistêmica: as regiões produtoras, as unidades produtivas (chácaras, sítios e fazendas), os sistemas de engenharia e arquitetura que compõem as unidades produtivas constituídas em sistemas espaciais especializados (compostos pelos núcleos industrial e habitacional, construções complementares e suplementares, equipamentos e maquinário etc.), e os subsistemas espaciais constituintes (remanescentes ou áreas de recomposição de matas naturais, áreas de preservação permanente, bosques artificiais, o campo cultivado, os subsistemas hídricos etc.); tudo isso refletindo a paisagem do sistema territorial correspondente. Portanto, a arquitetura do café remete aos “sistemas territoriais do café” e respectivas “paisagens do café”.

A caracterização de um sistema espacial produtivo – agrícola, agroindustrial ou industrial – baseia-se na coevolução de sistemas mais que na de elementos isolados; todavia, é necessário considerar os elementos espaciais como componentes de um sistema num determinado período de tempo sob pena de conduzir a análise a conclusões distorcidas ao representar situações do presente como resultados inexoráveis de condições do passado, ignorando-se a mudança de significado que um mesmo elemento pode sofrer ao longo do tempo.<sup>6</sup>

Portanto, a caracterização de sistemas territoriais rurais no âmbito de um determinado processo produtivo passa pela compreensão do universo em que ele – processo produtivo – se insere, e cujos elementos são ora determinantes, ora resultantes de sua evolução. O processo coevolui de acordo com o contexto que inclui a lógica das correlações entre os sistemas de engenharia e os sistemas culturais no âmbito do sistema territorial em foco – ou dos sistemas espaciais especializados.

A Figura 1 representa esquematicamente uma abordagem metodológica eminentemente sistêmica e integrada ao pensamento orientado a processos, a qual denominamos Método de Pesquisa Orientada a Processos – Método POP – e demonstramos ser útil tanto para o estudo e a compreensão da paisagem, como para o planejamento e a gestão dos sistemas territoriais integrados, ou, ainda, dos sistemas espaciais especializados no âmbito de um determinado sistema produtivo.

Inicialmente há que compreender o contexto em que se insere a arquitetura do sistema espacial que se pretende caracterizar, tendo em vista que a sua conformação segue a lógica dos processos que se desenrolam e interagem nesse contexto. Assim, três linhas

de evolução devem guiar o estudioso interessado em conhecer a arquitetura do café – ou a arquitetura de um sistema espacial especializado no âmbito de um complexo produtivo. Constituem o que chamei de *vetores de coevolução*.

O primeiro vetor de coevolução diz respeito à complexidade inerente ao contexto que se pretende enxergar, ou seja, é preciso procurar compreender a evolução dos processos culturais que afetam o complexo produtivo que se está analisando – e que são afetados por ele: fatos da história local, regional, nacional e mesmo mundial, dependendo da abrangência da análise, características socioeconômicas, culturais e ambientais, enfim, há que buscar reconhecer os processos culturais que compõem o contexto que se pretende estudar.

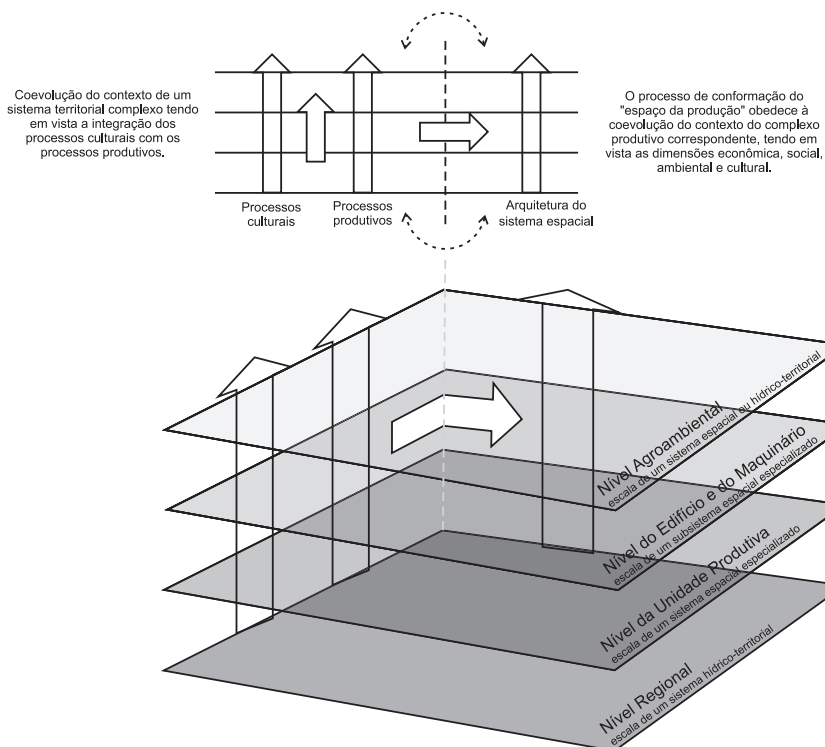


Figura 1

Cabe destacar que, ao nos referirmos a *processos*, pretendemos abranger toda a riqueza do significado que esse termo possui, e que remete a dinâmicas multidimensionais, contextualização em diferentes escalas, sucessivos estados de mudança, sincronia e unicidade dos componentes em cada período de coevolução, enfim,

aos conceitos e princípios que delineiam a engenharia de processos. Portanto, a utilização de vetores como portadores ou condutores de processos leva a considerar que as coevoluções não se dão linearmente, nem numa única dimensão. De fato, os processos se desenvolvem em múltiplas escalas e dimensões, configurando um sistema complexo, não linear, muitas vezes irreconhecível se limitado apenas às três dimensões que definem um espaço.

Assim, o segundo vetor de coevolução diz respeito a um universo particular do conjunto que exprime a realidade que se procura enxergar no primeiro vetor. No caso da arquitetura do café, procuramos caracterizar a evolução dos “processos produtivos” baseados nos sistemas de engenharia, ou de ciência & tecnologia – C&T. Atualmente a *inovação* e a *tecnologia de informação* são essenciais nos sistemas de engenharia tanto quanto nos sistemas C&T. Esses processos já podiam ser detectados no século XIX, mas não com as características – nem com os nomes – atuais.

De fato, *inovação* e *informação* constituem princípios presentes na maioria dos processos produtivos. Hoje são imprescindíveis, mas no século XIX já eram presentes e importantes. Por considerá-los processos integrados a um mesmo sistema (engenharia, ciência, tecnologia, inovação, informação), passei a chamá-los processos C&T – simplesmente –, ou CT&I (como muitos preferem, atualmente). A rigor, a evolução da ciência e da tecnologia, ou dos sistemas de engenharia, compõe um subsistema do sistema que abriga os processos culturais, mas, por se tratar de processos que impactam profundamente ou influenciam diretamente os processos produtivos, decidi caracterizá-los num vetor em separado, para que sua coevolução fosse mais facilmente reconhecida.

Os processos C&T determinam o contexto dos processos produtivos no âmbito do complexo que se pretende estudar. Assim, o segundo vetor de coevolução representa o conjunto dos processos produtivos integrado pelos processos C&T e demais referências fundamentais para a compreensão de um sistema espacial especializado, ou territorial integrado a uma determinada cadeia produtiva.

Ambos os vetores – o que representa a evolução dos processos culturais e o que representa a evolução dos processos produtivos – coevoluem afetando-se mutuamente, promovendo e sofrendo mudanças a partir da dinâmica dos processos que os compõem. Tais mudanças repercutem sobre um terceiro vetor de coevolução: o que representa os processos de conformação do sistema espacial

integrado à produção em foco, ou seja, o sistema territorial do café (no caso da arquitetura do café), ou os sistemas territoriais rurais de uma determinada região produtora, ou, ainda, um subsistema espacial especializado numa determinada sub-região, como, por exemplo, uma microbacia hidrográfica.

Assim, a coevolução do contexto em que se inserem os vetores que integram os processos culturais e os processos produtivos determina a evolução do vetor que integra os processos de conformação do sistema territorial tomado como objeto de estudo. Portanto, o sistema espacial e a paisagem correspondente são resultantes da integração dos processos culturais com os processos produtivos que coevoluem no âmbito de um determinado sistema espacial especializado.

A abordagem sistêmica dos territórios rurais a partir da engenharia dos processos inerentes aos complexos produtivos que neles se desenrolam permite a caracterização de tipologias arquitetônicas rurais – ou sistemas espaciais especializados – por períodos e sub-regiões delimitados histórica e geograficamente. Por exemplo: a arquitetura da produção cafeeira no estado de São Paulo no início do século XX compõe um determinado sistema territorial, cuja paisagem correspondente pode ser reconhecida por suas características intrínsecas, diferentes das que delineiam a paisagem do café em Minas Gerais no mesmo período; diferentes também das características que configuram a paisagem paulista correspondente ao sistema territorial do café nos dias de hoje. Por sua vez, os sistemas espaciais do café na porção paulista do Vale do Paraíba em meados do século XIX, ou, ainda, nas regiões de Campinas ou de Ribeirão Preto na virada do século XIX para o século XX, também possuem características sistêmicas próprias que diferem tais regiões entre si no mesmo período – ou de si mesmas em diferentes períodos. Tais subsistemas são todos integrantes dos sistemas territoriais do café no estado de São Paulo. A integração desses sistemas resulta na paisagem paulista do café, ou melhor: nas paisagens do café em São Paulo.

Desse modo, a abordagem sistêmica orientada a processos permite caracterizar as paisagens do café no Brasil, ou nos diferentes estados produtores de café no Brasil, ou, ainda, nas diferentes regiões de cada estado brasileiro produtor de café. Obviamente, a mesma abordagem metodológica pode ser utilizada para a caracterização dos sistemas territoriais do café e suas respectivas paisagens em outros países produtores, bem como para a carac-