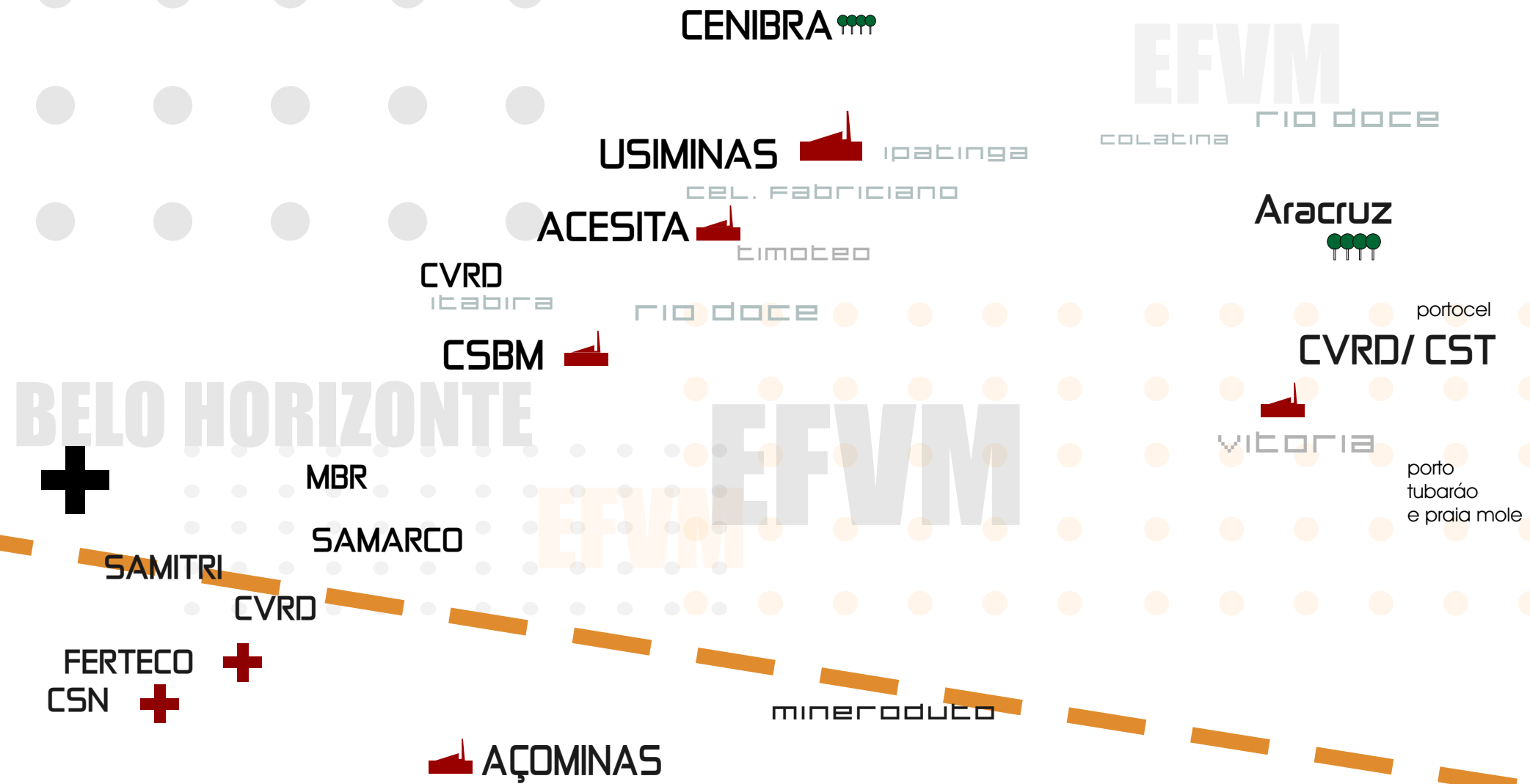


# mg-es

UM SISTEMA INFRAESTRUTURAL



**UNILESTE\_MG - Curso de Arquitetura e Urbanismo**

–  
**UFMG Universidade Federal de Minas Gerais**

–  
**UFES Universidade Federal do Espírito Santo**

–

–

–

–

### **Coordenação geral da pesquisa**

Nelson Brissac

Kleber Frizzera\_ Centro de Artes\_ UFES

Celina Borges\_ Escola de Arquitetura UFMG

Carla Paoliello \_ Curso de Arquitetura e Urbanismo/  
UNILESTE

### **Projeto gráfico**

Flavia Ballerini

Simone Cortezão

### **Mapas e Diagramas**

Ângela Gomes de Souza

Bruno Louzada

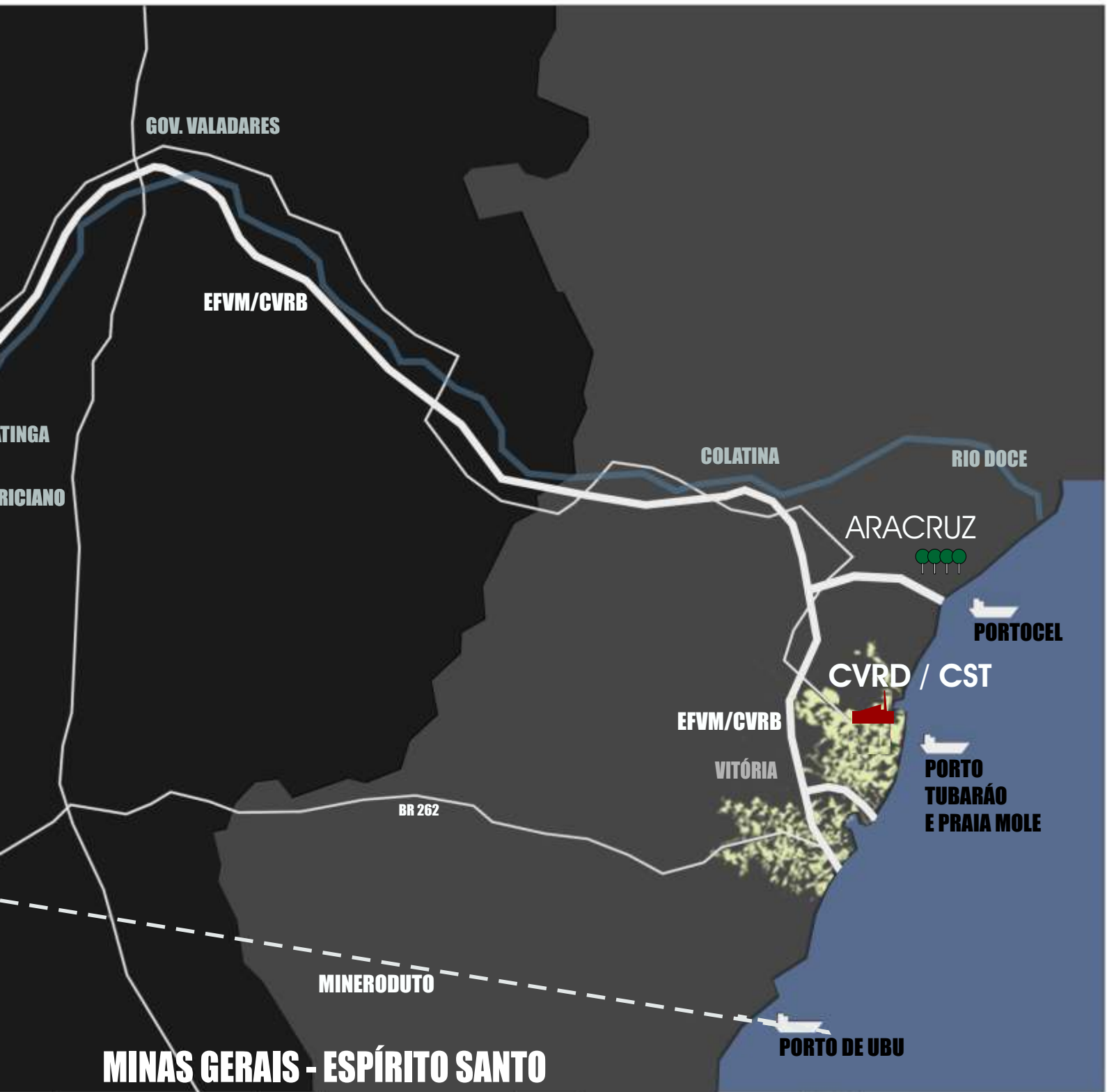
Bruno Massara

Marcus Vinícius L. Paula

003	Apresentação	
	–	
	O Eixo do Sistema	008
	–	
018	Mineração	
	–	
	Siderurgia	088
	–	
110	Vale do Aço	
	–	
	Celulose	134
	–	
146	Movimento Acionário	
	–	
	Grande Vitória	180
	–	
268	Infra - Estrutura	
	–	
	Globalização	310
	–	

# ÍNDICE





**MINAS GERAIS - ESPÍRITO SANTO**



Trata-se de um levantamento da macro-região infra-estrutural situada basicamente entre Belo Horizonte (MG) e Vitória (ES) e determinada por operações de mineração, siderurgia e produção de celulose. Uma configuração territorial constituída pela implantação de infraestrutura industrial e logística em larga escala, concentrando processos urbanos bastante significativos da modernização capitalista do país. Uma região onde as condições da integração global do Brasil estão sendo em grande parte agenciadas.

Pretendemos abordar essa macro-região como um sistema infra-estrutural complexo e dinâmico. A implantação de minas, siderúrgicas, projetos de reflorestamento, portos e sistemas ferroviário e de navegação determina a conformação do território. Um sistema operacional que articula extração, processamento industrial, distribuição, exportação e fluxos de capital, com abrangência internacional. Uma infraestrutura industrial e logística que torna-se cada vez mais flexível, afetando profundamente as situações urbanas e ambientais locais, com a emergência de novos tipos de atividades econômicas e de ocupação do espaço, gerando novas relações entre empresas, administração pública e comunidades.

Trata-se da relação entre a nova dinâmica industrial e a produção do espaço urbano regional e global. Inovações tecnológicas nos processos de produção e nos dispositivos logísticos implicam a configuração de novas espacialidades. Alterações na divisão internacional do trabalho e sua articulação espacial em escala planetária, viabilizadas pela difusão dos sistemas eletrônicos de gestão da produção e das operações de distribuição, levaram a uma nova lógica locacional das principais atividades econômicas. Novos espaços de produção e gestão, definidos por suas conexões em rede com outras unidades e com sistemas logísticos integrados e por operações combinadas com clientes. Campos mutantes dotados de alcance internacional, afetando profundamente as situações urbanas e ambientais locais.

Um sistema articulado que redefine toda a região. Um dispositivo atrator, concentrando atividades, dinâmica e população. E evacuando áreas intermediárias e limítrofes. Uma configuração articulada em grande escala, sem continuidade e relação com o território em torno. Uma enorme área anexada ao espaço globalizado. Ocorre uma mudança de escala, a passagem de um modelo exportador \_\_ típico de enclaves \_\_ para a integração nas complexas cadeias produtivas e acionárias da economia internacional. Uma reorganização estrutural e espacial, fazendo surgir novas configurações, dinâmicas e flexíveis. Articulações entre diferentes elementos espacialmente dispersos. A escala regional-global é o único modo de apreender o novo sistema.

Isso implica, em primeiro lugar, uma revisão do próprio conceito de infraestrutura. A extrema velocidade do processo de urbanização de regiões do sudeste da China sugere outra concepção de infraestrutura, não mais como uma resposta moderna de melhoramento de situações dadas (por exemplo, a articulação de diferentes áreas), mas como o desencadeamento de novas condições urbanas.

Em função da rápida ampliação e modernização dos dispositivos de transporte e comunicações, recentemente privatizadas, é cada vez maior a autonomização dos segmentos da infraestrutura, cada empresa construindo seu próprio dispositivo logístico. O planejamento é substituído pelo sistema, um mecanismo capaz de absorver as variadas combinações propostas pelo mercado.

Os dispositivos logísticos alteram a natureza e a função da infraestrutura. Quando estatais, as empresas pressupunham uma infraestrutura de transporte comum, hoje cada uma instala a sua ou usa serviços. Passa a ser intermodal: multiplica as infraestruturas. A competição entre os elementos faz com que cada mudança num dos componentes exige um ajuste de todo o sistema. Articula funcionalmente essas operações acumulativas.

Escala e flexibilidade alteram todo o sistema. O programa é movimento: tempo. A organização topológica baseada em tempo exige um vasto input de informação. Um diagrama que é mais um timetable do que um plano diretor. Os programas de controle dos fluxos e articulação com os diferentes elementos da logística (embarque, transporte, armazenamento) têm enorme impacto na organização da produção e do espaço.

Os sistemas logísticos são dispositivos de rearticulação do território, em escalas cada vez maiores. A rígida estrutura das operações das empresas, que circunscreviam o território em espaços delimitados de atuação, dá lugar à dinâmicas que se expandem e se sobrepõem. O território passa a ser um campo constituído por fluxos em múltiplas direções, sempre mais intensificados e acelerados.

Isto nos leva às questões de escala e escopo sob condições de globalização. A infraestrutura converte-se em um tipo de ambiente construído que acomoda novas dinâmicas (incluindo as digitais) e escalas. Ocorre uma desestabilização das escalas. Outras medidas ganham importância estratégica.

Surgem sistemas regionais com alcance global. Uma complexa combinação de estruturas materiais locais e alcance global. Os impactos do re-escalonamento vão afetar todo o território. Essas redes alcançam imensa distância geográfica, constituindo um espaço de inserção global.

Trata-se de um modo de espacialização global: estabelece um outro tipo de territorialidade, que intersecciona com espaços fronteiriços, situados fora do sistema. Ocorre uma conformação com outros eixos, com outras economias. Trata-se de uma topografia complexa, em que condições locais articulam-se com o espaço globalizado, produzindo zonas liminares, intervalos, novos territórios internacionais. Como capturar essa nova topografia? Como mapear a globalização?

Mas é preciso infraestrutura \_\_ edificações, ferrovias, portos, aeroportos \_\_ para produzir essa hiper mobilidade. Exige intensiva concentração de condições materiais. A infraestrutura pode funcionar como um operador, centralizando a produção de eventos aparentemente dispersos em múltiplos espaços.

As estratégias de globalização passam pelo desenvolvimento das redes de comunicação e transporte. O controle da infraestrutura do sistema de integração internacional que está sendo implementado. Controle da informação, dos fluxos de mercadorias e do capital. Exigindo estratégias de associações e *joint ventures*. Esse modelo de desenvolvimento implica então uma reengenharia econômica e estratégica, baseada na reestruturação (consolidação e controle acionário) dos setores produtivos e na implantação de um sistema de logística adequado.

A globalização estabelece um projeto infra-estrutural, visando a montagem de possibilidade máxima coletada de qualquer ponto, retirada de todo contexto. Concentração e congestão são os motores da organização do espaço. Relativização das distâncias, aproximação de situações afastadas e abandono de outras, próximas. Articulação intensiva de todos os elementos produtivos, otimizando ao máximo seu poder operatório. O dispositivo territorial global.

Como analisar processos em grande escala? Como compreender a nova articulação sistêmica do território? Como apreender a emergência de novas configurações urbanas e territoriais decorrentes das transformações dinâmicas desse sistema? Que procedimentos de mapeamento podem ser desenvolvidos para isso?



Como mapear essas configurações complexas e dinâmicas, resultantes da articulação em rede de diferentes elementos díspares, sem obedecer a qualquer organicidade ou continuidade espacial? Situações que demandam procedimentos diagramáticos, próprios para apreender e atuar em grande escala.

O diagrama é um conjunto operatório de linhas e zonas. Não funciona para representar um mundo pré-existente. Trabalha desfazendo realidades e significações dadas, constituindo conjunturas inesperadas e contínuos improváveis. A operação do diagrama é introduzir possibilidades de fato. Um diagrama é uma sobreposição de mapas: ao lado dos pontos que conecta, outros pontos ficam livres, de criação e mutação.

O diagrama é uma overview instantânea de fatores complexos. É um desenho mínimo para explicar um conceito, mas também para gerar conceitos. Representação gráfica de informação abstrata e características estruturais. Formulações visuais e verbais, para um inventário dos aspectos envolvidos. Visualização dos dados como ponto de partida para o conceito, tornando a informação manipulável e desenhável. É o seu potencial organizacional (não visual) que faz da figura um diagrama.

Estratégia: explorar afiliações entre elementos descontínuos, pela incorporação de locações e programas, de forças urbanas e infraestruturas. Atingir um grau de abstração em que conexões inesperadas possam ser feitas e configurações específicas possam ser passadas de uma situação a outra. A questão é: que princípios estabelecer para organizar programas em grande escala? Compreender o comportamento de situações territoriais massivas. Um mapeamento da dinâmica e das intensidades de grandes territórios.



<sup>1</sup>Rem Koolhaas e Harvard Project on the City, *Great Leap Forward*, Taschen, 2001.

<sup>2</sup>S. Sassen, *Scale and Span in a Global Digital World*, in Anything, MIT Press, 2001.

<sup>3</sup>F. Jamenson, *From Metaphor to Allegory*, in Anything, op.cit.