

*Coleção*  
**MEMÓRIAS**



Aerial view of a multi-lane highway winding through a forested landscape. The road curves through the terrain, with some sections appearing to be under construction or recently completed, showing fresh asphalt and some cleared areas. The surrounding forest is dense and green, with some rocky outcrops visible. The overall scene is a mix of natural beauty and human infrastructure.

**A logística em  
imagens**

J. G. Vantine

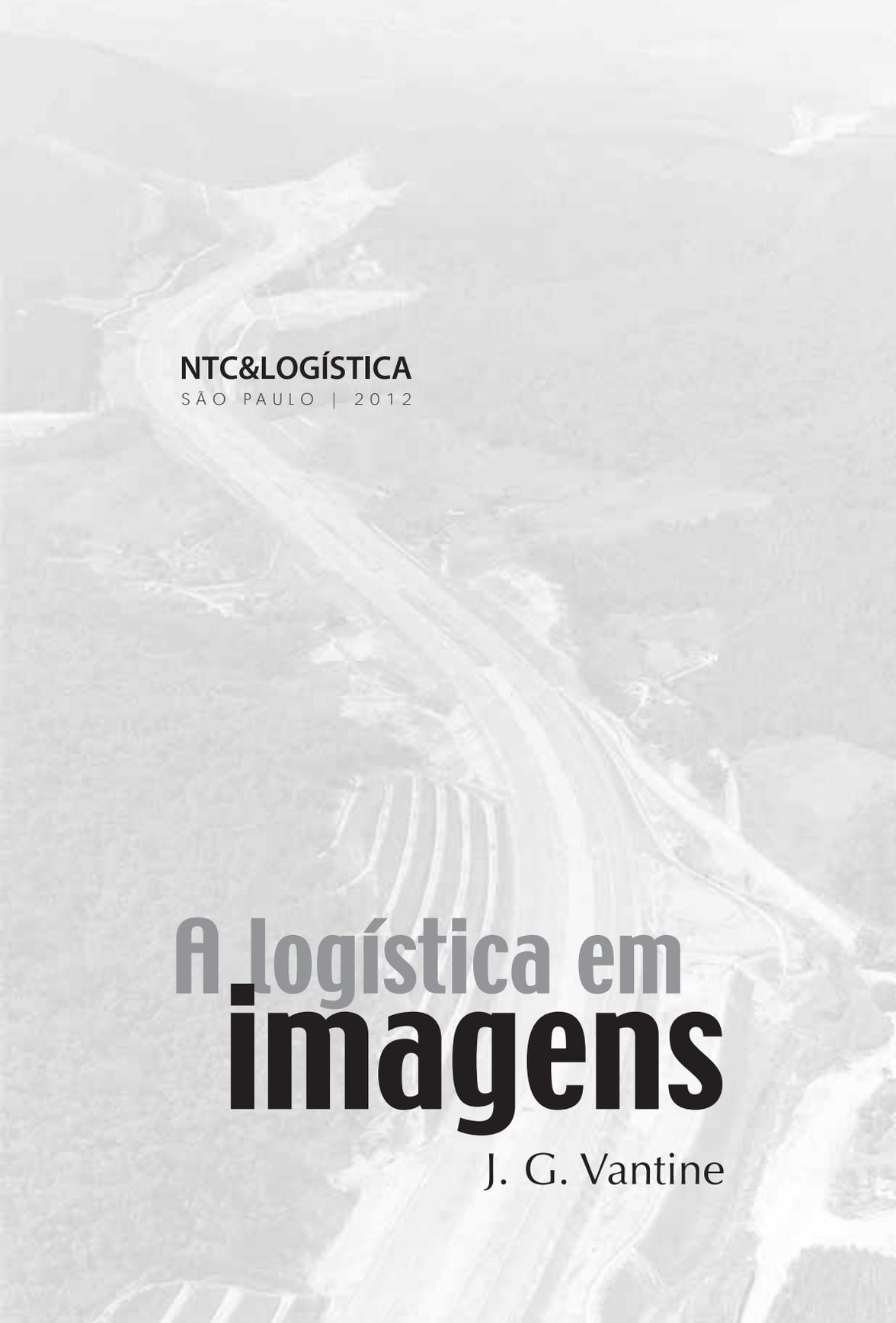


*Coleção*  
**MEMÓRIAS**

A Logística em  
**imagens**

J. G. Vantine



An aerial photograph of a complex highway interchange with multiple overpasses and ramps, set against a backdrop of rolling hills and greenery. The image is in grayscale and serves as the background for the book cover.

**NTC&LOGÍSTICA**

SÃO PAULO | 2012

# A Logística em **imagens**

J. G. Vantine

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

---

Vantine, J. G.

A logística em imagens / J. G. Vantine. –  
São Paulo : NTC & Logística, 2012. – (Coleção  
memórias ; 2)

Obra em 2 v.

ISBN 978-85-61173-08-1 (obra completa)

ISBN 978-85-61173-10-4 (v. 2)

1. Logística (Organização) 2. Memórias (Gênero  
literário) 3. Transporte de cargas - Brasil -  
História 4. Transporte rodoviário - Brasil -  
História I. Título. II. Série.

12-07261

CDD-388.0440981

---

**Índices para catálogo sistemático:**

1. Brasil : Transporte rodoviário de cargas :  
História 388.0440981



Patrocínio

**BRIDGESTONE**

**VOLVO**

Realização



Ministério da  
Cultura



*Embarque de caminhões no Porto de Paranaguá - PR*





AUTOESTRADA  
RIO DE JANEIRO

## ficha técnica

Supervisão: Dimas Barbosa Araújo

Coordenação geral e editorial: Katia Rocha

Texto: J. G. Vantine

Pesquisa iconográfica: Tatiana Noda

Revisão: Fabio Soldá

Projeto gráfico e edição de arte: Hiro Okita

Assistência de arte: Diva Maddalena

Tratamento de imagens: Américo Freiria

Produção Gráfica: Jurujuba Publicidade

Edição:

### **NTC&Logística**

Associação Nacional do Transporte de Cargas e Logística

Rua da Gávea, 1390 - 02121-020 - São Paulo - SP

Tel. (55 11) 2632-1500 - [www.ntcelogistica.org.br](http://www.ntcelogistica.org.br)

**NTC&LOGÍSTICA - TRIÊNIO 2011/2013****Diretoria**

Presidente: Flávio Benatti  
Vice-Presidente: José Hélio Fernandes  
Vice-Presidente de Transporte: Francisco Pelucio  
Vice-Presidente de Logística: Vander Francisco Costa  
Diretor Financeiro: Antonio Luiz Leite  
Diretor: Romeu Natal Panzan  
Diretor: Jacinto Souza dos Santos Júnior  
Diretor: Valter Célio Boscatto

**Conselho Fiscal**

Roberto Mira Jr.  
Urubatan Helou  
Antonio de Oliveira Ferreira  
Antonio Pereira de Siqueira  
Celso Salgueiro Filho

**Vice-Presidentes regionais**

Estado de Minas Gerais: Vander Francisco Costa  
Estado do Paraná: Luiz Anselmo Trombini  
Estado do Rio de Janeiro: Eduardo Ferreira Rebugzzi  
Estado de Santa Catarina: Pedro José de Oliveira Lopes  
Estado do Espírito Santo: Luiz Wagner Chieppe  
Estado da Bahia: Antonio Pereira de Siqueira  
Centro Oeste: Alfredo Peres da Silva

**Vice-Presidentes extraordinários**

Segurança Patrimonial: Roberto Mira  
Relações Internacionais: Ademir Pozzani  
Gestão da Qualidade e Meio Ambiente: Aldo Fernando Klein Nunes  
Responsabilidade Social: José Carlos Silvano

Diretores Adjuntos – Jovens Empresários: André Ferreira  
Roberto Mira Jr.  
Tayguara Helou

*Mairinque, 2011 - São Paulo*







## Fazendo história e construindo o futuro

Contar a história do transporte de cargas é resgatar a história do desenvolvimento do país. E, assim como não se pode separar o transporte da história do progresso no Brasil, também é difícil falar sobre ambos sem lembrar a participação da Volvo neste contexto.

Em 2012, a marca comemora 35 anos de instalação da fábrica no Brasil. E hoje se orgulha de produzir modelos de última geração oferecendo excelentes soluções financeiras a clientes exigentes. Para a Volvo, seus produtos e serviços são condutores de desenvolvimento econômico e social porque permitem que pessoas e sociedade cumpram suas necessidades básicas, seja se locomovendo, construindo ou transportando vidas, bens e valores.

Por isso, a empresa também acredita na importância de ter papel ativo no desenvolvimento de soluções de transporte sustentáveis, construindo assim, o futuro do transporte. Para isso, o Grupo Volvo se empenha para criar valor a seus clientes e sociedade como um todo; sendo pioneira em produtos e serviços para o transporte e infraestrutura; disseminando a qualidade, segurança e respeito ao meio ambiente, que são seus valores corporativos; trabalhando com paixão, energia e respeito pelas pessoas e também incentivando a cultura do país por meio de diversos patrocínios.

Assim, é com imenso orgulho que a Volvo participa pela segunda vez do projeto Coleção Memórias, que visa resgatar e perpetuar a história do transporte brasileiro. Orgulho maior é fazer parte desta história e contribuir, a cada dia, com a construção do futuro.

**VOLVO**



*Rodovia Castelo Branco, SP-280*





## O que é esta tal de logística?

*Logis* tem sua raiz no latim *loger*, que por sua vez é derivado de *logisticus*, também em latim, e do grego *logistikos*. No século XIX, foi criada a palavra *logistique*, no idioma francês, em um contexto de arte da guerra, formando, portanto, uma tríade com a estratégia e a tática. Pela primeira vez, em 1836, um general de nome Baron Jomini, que pertenceu ao exército de Napoleão Bonaparte, foi denominado *general de la logistique*. Já no século XX, mais precisamente no início da década de 50, passou a ser configurada a logística tal como a conhecemos hoje, na atividade comercial e empresarial.

Até a Segunda Guerra Mundial, a logística foi tratada como atividade meramente militar. Com o início da guerra, no final da década de 30, ela veio a ser estudada como ciência pelas universidades norte-americanas. Por quê? Ora, os EUA armaram o teatro de operações fora de seu território. Então a Universidade foi chamada pelo governo norte-americano para desenvolver modelos matemáticos que possibilitassem o transporte de toda a força de guerra: canhões, artilharia em geral, navios, aviões etc. Os modelos matemáticos deveriam auxiliar na otimização de toda essa infra-estrutura bélica.

Apenas na década de 1950, começa-se a falar de logística no mundo empresarial. O palete surgiu para aumentar a velocidade do carregamento e do descarregamento do navio no porto. O estrado, antecessor do palete, foi o que efetivamente cravou o conceito de unitização. Em vez de se levar os fardos de comida um por um, com dez homens trabalhando, podia-se transportar tudo junto, economizando

até 90% do tempo do navio. Do tempo total, até a estocagem no depósito, passamos a gastar oito horas em vez de 25. Foi esse o raciocínio que surgiu nas universidades norte-americanas. Vale dizer que toda inovação tecnológica é criada não por capricho dos inventores, mas para satisfazer necessidades do ser humano, para incrementar a economia, para melhorar a qualidade de vida etc. E não é diferente com a evolução da logística.

Quanto à logística, ainda estamos nos primórdios. Podemos ver nos filmes da série *O poderoso chefão* aqueles galpões velhos onde a mercadoria ficava toda empilhada. O filme é encenado na década de 40, mas nesse sentido nada havia mudado, nenhuma preocupação, nenhuma inovação. Na década de 50, temos apenas a semente da logística empresarial, com o marketing. O começo foi a preocupação em vender, em ampliar mercado. Os grandes troncos da teoria do marketing nascem nesse momento. Um deles foi chamado de distribuição. E foi na transição das décadas de 50 e 60 que surge o termo “*physical distribution*”, que aos poucos foi entrando na bibliografia especializada. No início da década de 60, criaram uma entidade, a *National Council of Physical Distribution Management*. Que posteriormente seria o *CLM (Council of Logistics Management)* e hoje é *CSCMP - Council of Supply Chain Management Professionals*.

O *approach* da matemática junto à distribuição física foi muito forte nesses anos 60. Nesse momento, já havia os conglomerados empresariais, já passamos a uma distribuição nacional. O produto não era mais do Texas ou da Califórnia, ganhou dimensão nacional. Paralelamente, cresceu o conceito de loja de departamentos. Logo na seqüência, os *shopping centers*, lojas de varejo. Simultaneamente, cresceram as indústrias com distribuição nacional e os novos conceitos de loja. É importante destacar que o palco principal da II Guerra foi o território europeu, enquanto o norte-americano permaneceu intacto. Isso favoreceu o crescimento econômico dos EUA e o início dos “Anos Dourados”.

O NCPDM, primeira associação dos primórdios da logística nos Estados Unidos, foi fruto da necessidade. Isso é importante pontuar. Havia demanda por trocar informações. O conceito de distribuição física era uma sementinha, mal acabara de germinar, o terreno era todo muito propício, a economia crescia violentamente, mas não havia livro

para pesquisar, não havia a bibliografia que existe hoje. Muito dinheiro “rolando”, o varejo crescendo e se organizando, terreno fértil – mas os profissionais da área de transporte, que ainda não eram profissionais da logística, sentiam algumas dificuldades. Era preciso trocar mais informações, o conhecimento ainda era bem limitado.

*Vale dizer que toda inovação tecnológica é criada não por capricho dos inventores, mas para satisfazer necessidades do ser humano, para incrementar a economia, para melhorar a qualidade de vida etc.*

Se você entender o que Newton quis dizer com a 2ª lei da Física, consegue projetar a velocidade de um carro para poder frear no momento certo, antes de ele bater. É preciso conhecer, fazer ciência<sup>1</sup>. Havia uma necessidade de fazer análise de rede de abastecimento, porque a indústria “A” montou fábrica em outros Estados, e existiam várias lojas de uma determinada rede de varejo. A distribuição ficou complexa, não é mais aquela fabriquinha entregando em um raio de 100 km no Estado dela; ela passou a ter 10 fábricas para entregar para clientes em 20 lugares diferentes. Enfim, se eu tenho 20 fábricas, se eu tenho 300 clientes e preciso entregar em 1.500 pontos de venda diferentes, a coisa começa a se complicar.

Passou a ser preciso unir a gestão do transporte a uma gestão de armazenagem. Falava-se na operação de distribuição, a preocupação começou com a localização dos depósitos. Então, nos anos 60, passamos a ter transporte e armazenagem dentro de uma mesma visão, e foi a primeira vez que se começou a dar a conotação de ciência a esses problemas – a localização dos depósitos, qual o volume, onde posicionar a carga. Ainda não se pensava nisso para uma redução de custos. A preocupação no momento era vender. Para fazer a fábrica funcionar, era preciso vender, mas isso não seria possível com uma demora de 40 dias na entrega.

*1 Os primeiros autores da logística empresarial foram Donald Bowersox, Bernard La Londe, Martha Cooper, nos EUA, e Martin Christopher, na Inglaterra, no início da década de 60. O meio acadêmico transformava a arte em ciência. (falta referência)*

## Os EUA e o Japão alavancam a logística

Em 1973, tinha havido a crise do petróleo, que foi violenta. O mercado percebeu que não iria conseguir vender aqueles carros enormes de motor V8, que consumiam muita gasolina. Nesse cenário, foi preciso uma reestruturação, e com isso surgia uma nova mentalidade que aproximava a logística da indústria e dava um novo aporte à engenharia tradicional.

O foco foi a obtenção de mais flexibilidade, uma atenção às reações do mercado em uma velocidade que antes não se cogitava. Podemos dizer que, a partir desse momento, temos a semente da globalização.

A logística industrial surgiu com esses dois eixos: movimentação e armazenagem. Naquele início dos anos 70, não existia a palavra logística. Nos Estados Unidos, ainda se empregava “distribuição física” e, no Brasil, “administração de materiais”. Quando trabalhei na General Motors, com José Riera e Amauri Fernandes, na fusão da Administração de Materiais com a Engenharia Industrial, éramos pioneiros. Ali se juntava planejamento de fábrica, projeto e linha de produção. Passou-se a estudar a movimentação e a armazenagem internas, não apenas externas.

Mesmo nos Estados Unidos, apesar dos avanços, ainda não havia uma conectividade da fábrica, de fato, com o que viria a ser chamado de logística. Foi por volta de 1976 que alguém percebeu o quanto a movimentação vinha sendo tratada isoladamente. A indústria – e não o mercado – percebe essa nova variável. Um automóvel, naquela época, era feito com mais de 3.000 peças, e era preciso ter um estoque desses itens todos. Por isso, foi rápido o crescimento da administração de materiais.

O que fazia a administração de materiais? Cuidava então de planejar, fornecer, comprar materiais e fazer armazenagem, chamada de Almoxarifado. Enfim, essa era uma divisão chamada de administração de materiais – que, na época, era conhecida na indústria norte-americana por “*supply*”. A aplicação é a mesma. Mas *supply chain* (cadeia de suprimentos) é uma expressão que só aparece mais tarde, já nos anos 90.

A primeira vez que se utilizou a palavra logística com conotação industrial foi em 1976, nos Estados Unidos, no *National Council of Physical Distribution Management*. A primeira vez em que a logística teve configuração coletiva, também nos Estados Unidos, foi com o *Institute Logistics Engineering*, do qual fui associado.

*É possível que eu tenha sido um dos primeiros no Brasil, senão o primeiro, a trabalhar com a palavra logística, dentro da General Motors, por ter a facilidade de estar atuando em Detroit, sede da companhia.*

É possível que eu tenha sido um dos primeiros no Brasil, senão o primeiro, a trabalhar com a palavra logística, dentro da General Motors, por ter a facilidade de estar atuando em Detroit, sede da companhia. Nossos projetos estavam crescendo muito nessa época, e promovíamos intercâmbios frequentes entre brasileiros e norte-americanos. Entre os anos de 74 e 77, havia essa migração constante.

Nesta época, início dos anos 70, com a grave crise de petróleo no mundo e a indústria japonesa, tradicionalmente conhecida como de “baixa qualidade”, expandiu-se em escala global. Para nós, da logística, a grande sacada veio da Toyota, que soube aproveitar a crise da gasolina, que ameaçava os enormes “carrões americanos”, e desenvolver uma estratégia focada em dois pilares. O primeiro era produzir automóveis de alto rendimento e que atendessem às novas exigências do consumidor norte-americano; e o segundo era criar um processo de fabricação que permitisse total flexibilidade. Neste ponto, a Toyota designou um de seus diretores, Taiichi Ohno, que cravou uma tese batizada de *just in time* (JIT), que, de forma simplista, podemos definir como “produzir o que o consumidor deseja”: modelo, cor, acessórios, todos os detalhes simultaneamente, na linha de produção, com estoque próximo de zero. Conceito simples para uma solução logística altamente complexa – na minha opinião, a mais brilhante do século XX.

O modelo de supermercado norte-americano foi o que deu a inspiração a Taiichi Ohno. Com o *Just in Time*, incorporou um modelo descomplicado para gestão de estoque e gerenciamento de informações,

batizado por ele de *Kanban*. E, como consequência da cultura japonesa, veio ainda a incorporar o *TQM (Total Quality Management)* e o *TPM (Total Product Management)*. Foram soluções integradas geniais, fazendo do *just in time*, tecnicamente conhecido por “Sistema Toyota de Produção”, um modelo aplicado no mundo todo, pelas mais diversas indústrias de manufatura, de varejo e de serviços. Recomendo que você entenda o seu funcionamento através da bibliografia sugerida ao final deste livro, porque, quanto mais velho fica o conceito JIT, mais se aplica ao mundo atual.

Vamos deixar claro que, na história da logística, nenhum fato, nenhum elemento, nenhuma inovação veio da universidade para a prática. Ao contrário, a prática foi buscando soluções na universidade, conforme a necessidade. Foi assim com a distribuição física no início, e depois com a logística. A matemática não veio como academicismo, veio como ferramenta de modelagem.

Vamos lembrar também que, até esta década de 70, a velocidade do mundo era outra. O meio de comunicação era outro, e a competição global ainda estava nascendo; por alguma razão, aquelas equipes da distribuição física, que não entendiam nada de indústria, e a turma da engenharia logística da indústria, que não entendia nada da outra área, começaram a se encontrar, e as coisas começaram a fluir.

O encontro não se deu no Brasil, mas nos Estados Unidos. Por que essas duas paralelas se encontraram? Porque o pessoal de fora, o da distribuição física, e não o da engenharia logística, começou a pressionar a indústria para um ressurgimento mais rápido. A demanda aumentava, e era preciso maior agilidade para atendê-la. A administração de materiais e a produção tinham que reagir.

A competitividade aumentava. O pessoal do marketing lançava novos modelos, novos produtos. Em vez de um liquidificador, dez tipos diferentes. Cem camisas, em vez de uma. E, com isso, o que antes era conflito – entre marketing e distribuição física – teve obrigatoriamente que se tornar integração; houve uma necessidade de se comunicar melhor para responder a problemas de anos.

Houve realmente um conflito, que durou aproximadamente dez anos, tendo se resolvido somente em 85 ou 86. Todos da mesma empresa trabalhavam de forma compartimentada. O pessoal de marketing criava muitos produtos, a manufatura não dava conta e reclamava: “Eu não tenho condições de produzir. Eu tinha condições de fazer 1.000 tênis por hora, quando eram preto e branco. Agora, você está com 10 tipos de tênis, com uma combinação de 20 cores. São 300 tipos de tênis, eu vou fazer só 500 tênis por dia”. E o marketing respondia: “Não dá! Eu estou vendendo 1.500 por dia e já não estou conseguindo atender à demanda...”.

A integração de processos é simples no conceito, mas é complexa na prática, tanto que, mais de vinte anos após a definição da logística estar difundida, a maioria das empresas não consegue implementá-la integralmente.

Após dez anos de conflito, a integração trouxe uma evolução para a logística. As atividades da distribuição, da engenharia e de materiais se aliaram. A logística integrada surge em 1986. Nesse ano, a Associação Nacional de Distribuição Física se transformou no *CLM (Council of Logistics Management)*. E criou a definição abaixo, logo aceita no mundo todo:

## *LOGÍSTICA*

*“Processo de planejamento, implementação e controle da eficiência e do custo efetivo relacionado ao fluxo de armazenagem de matéria-prima, material em processo e produto acabado, bem como do fluxo de informações, do ponto de origem ao ponto de consumo, com o objetivo de atender às exigências do cliente.”*

*Council of Logistics Management, 1986*



onde começa





*Colheita de milho*

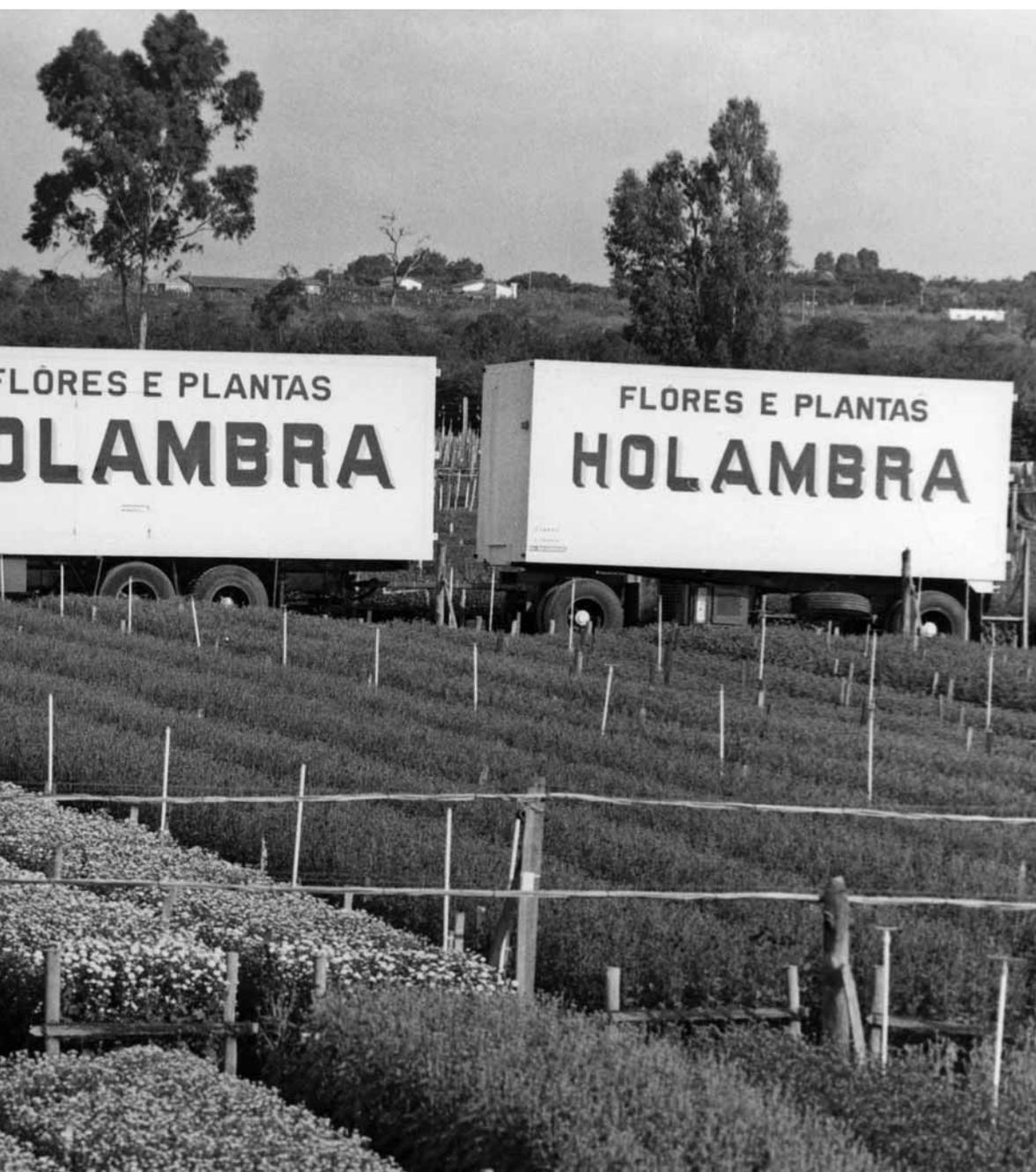


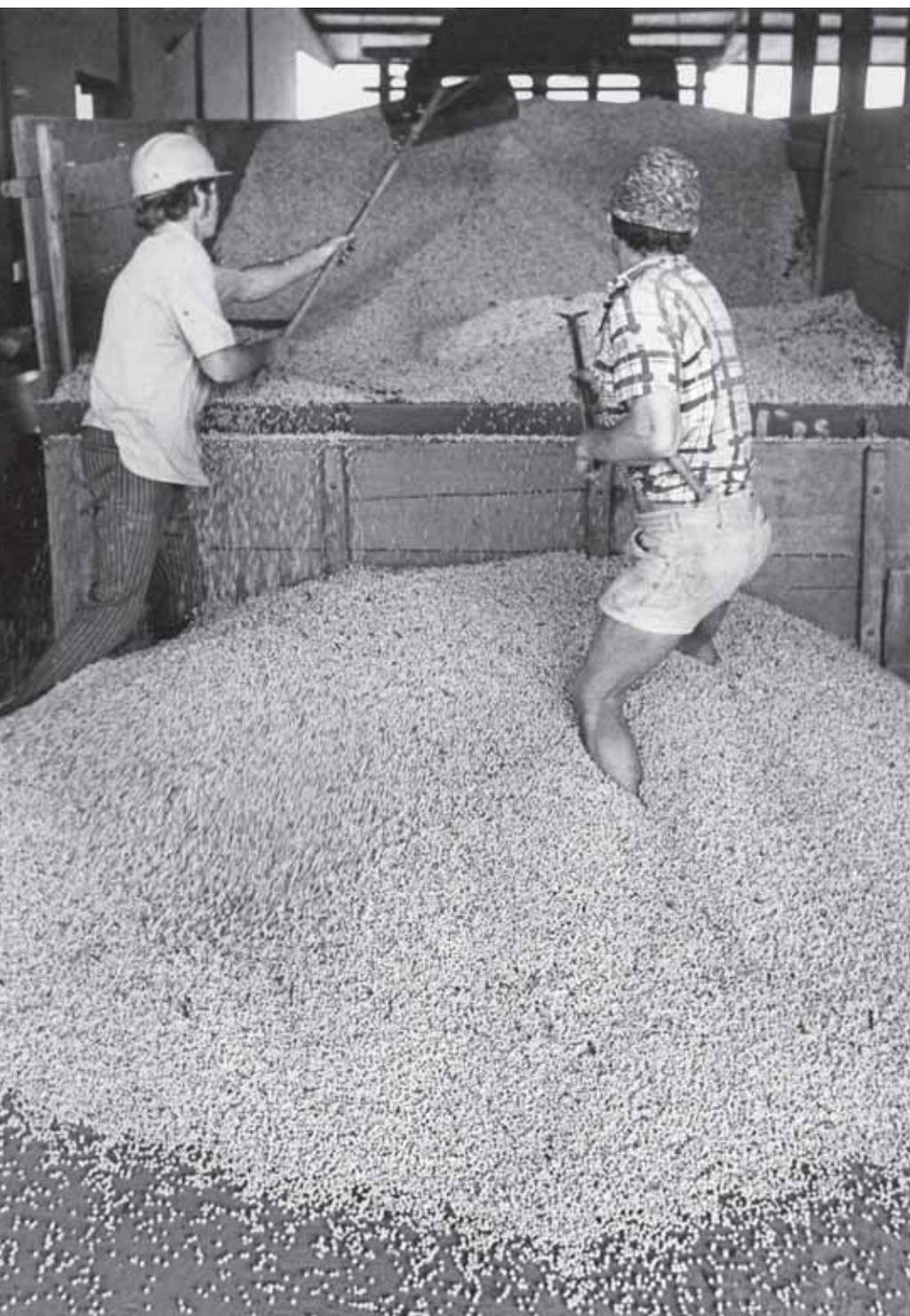


*Colheita de soja*















*Transporte de cana em hidrovía*





















guardar e distribuir





*Terminal Rio Grande, 1978 - RS*





*Organização de cargas*











Movimentação de cargas, 1983





*Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais de São Paulo, 1985*









40  
US 4310

IC  
81

26  
81

LBAS







por onde e como ir











*Manaus-Porto Velho, BR-319*





*Trecho da estrada ligando Belém a Brasília, BR-010, Transamazônica, anos 70*



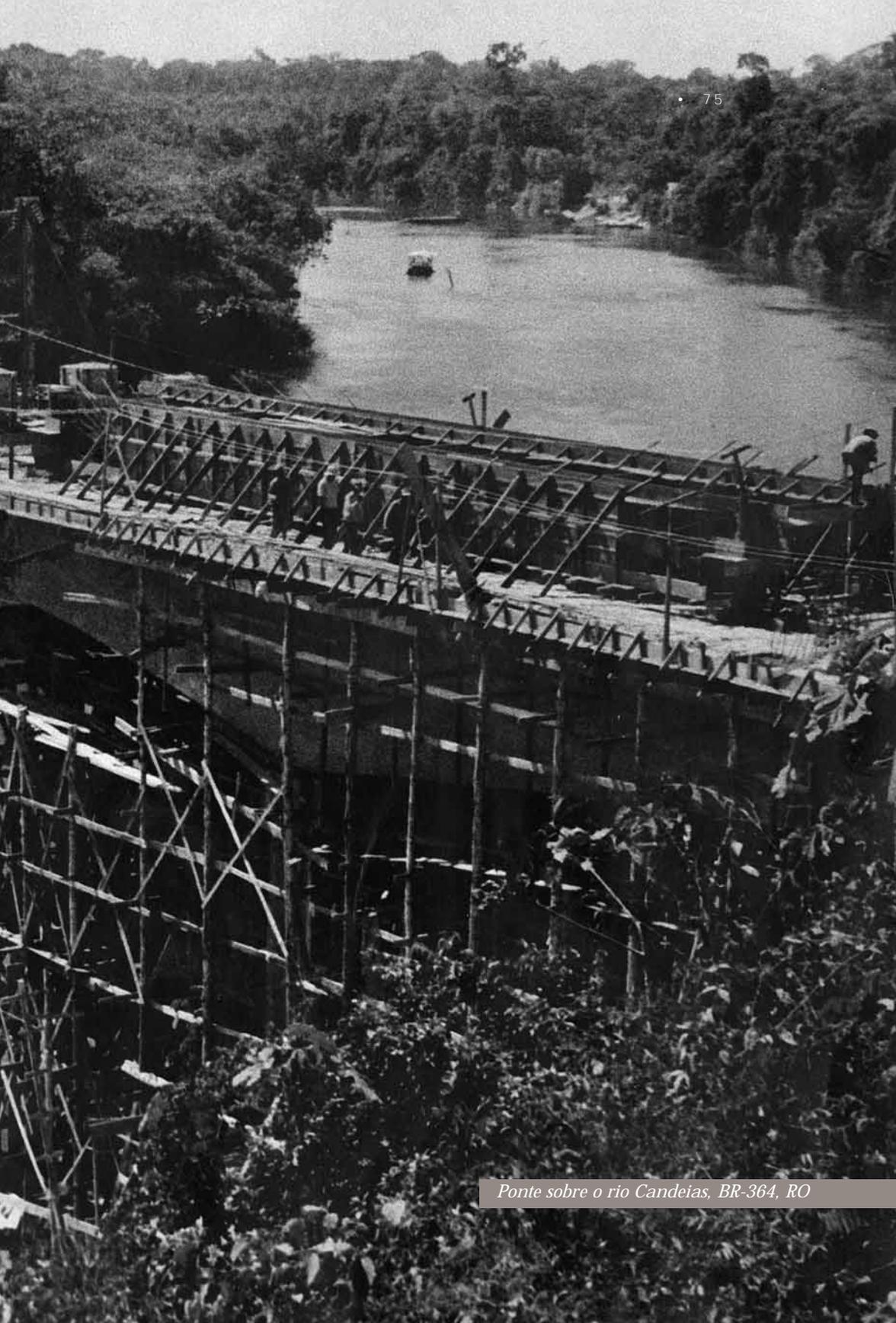
*Via Norte, BR-142*











*Ponte sobre o rio Candéias, BR-364, RO*

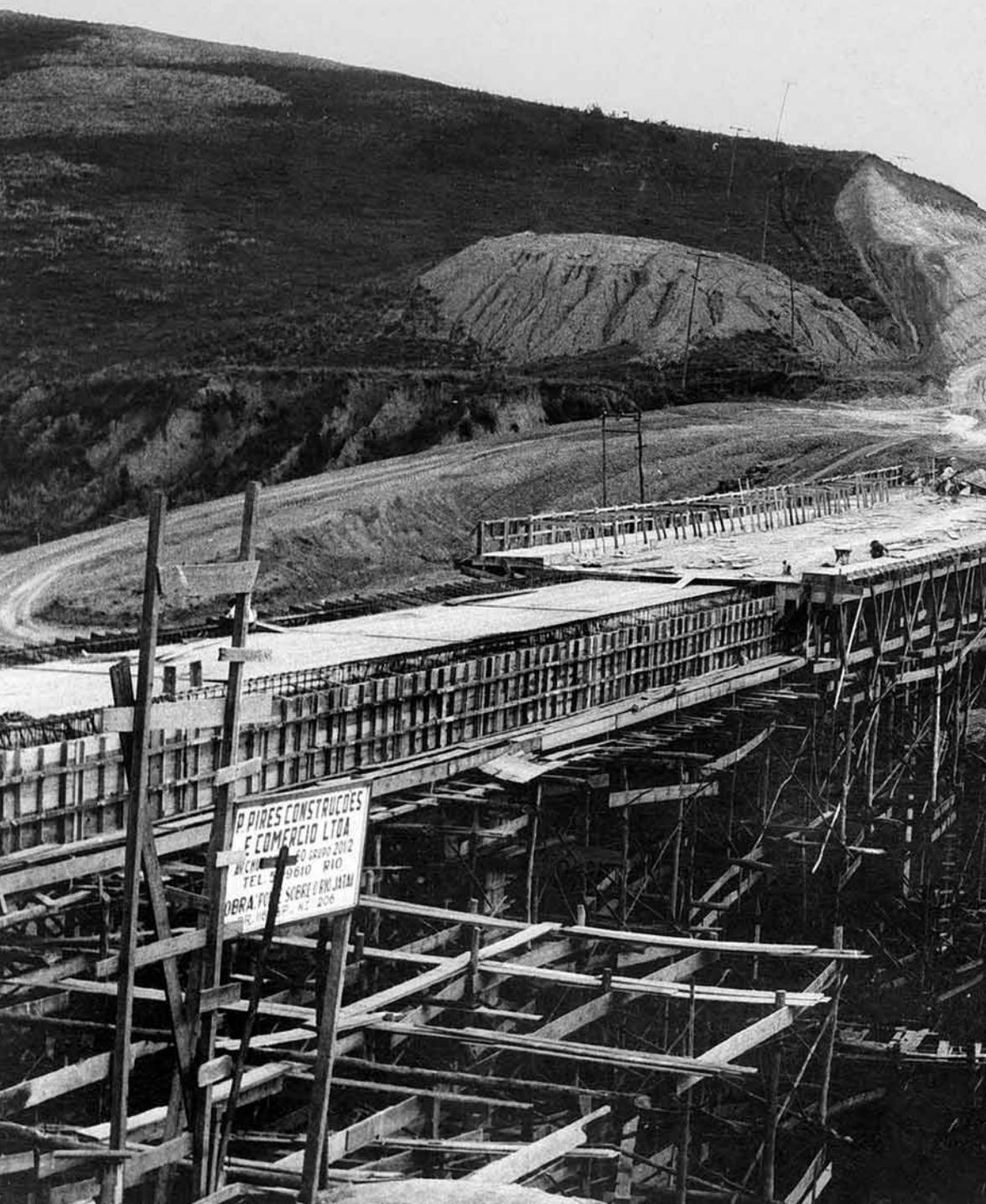
*Complexo Tietê – São Paulo*







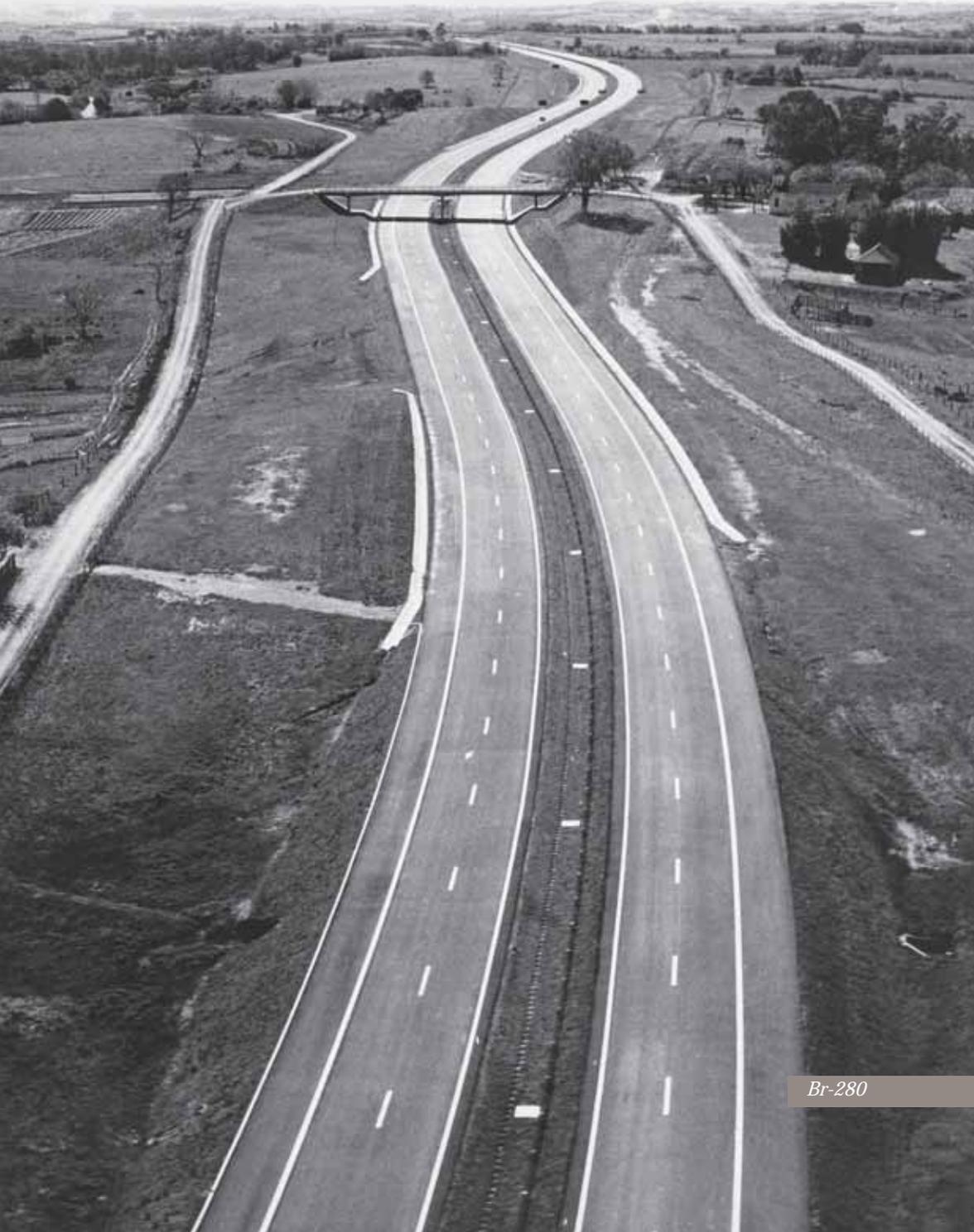






*Ponte pensil, São Vicente – São Paulo*









S/P

KT 8117 S/P

DON

8117

DISTANCIA

RADAS. QUE. MORO  
E. SAUDHE. CHORO



















**APROVO**



**RIZZO**



CARGA E  
DESCARGA  
PERMITIDA  
10 - 16 h  
20 - 06 h







LAMÁVEL

S. PAULO













Ponte Bertioga - SP

*BR-290*









*Ponte Rio-Niterói*







*Eclusa Barra Bonita - São Paulo*



*Eclusa Barra Bonita - São Paulo*

*Eclusa de Jupia - SC*









*Porto de Santos, 2010 – São Paulo*

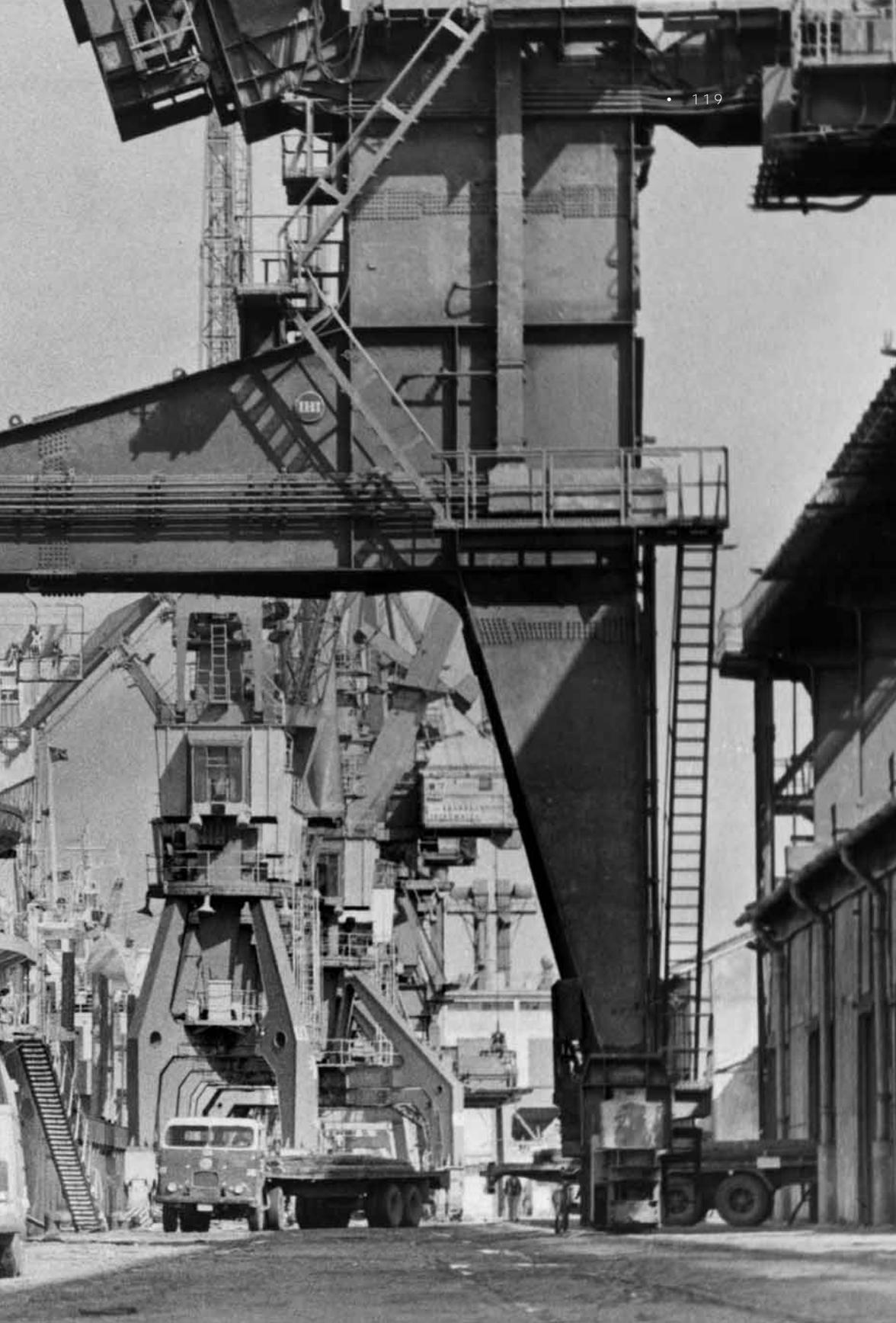




DE SYROS

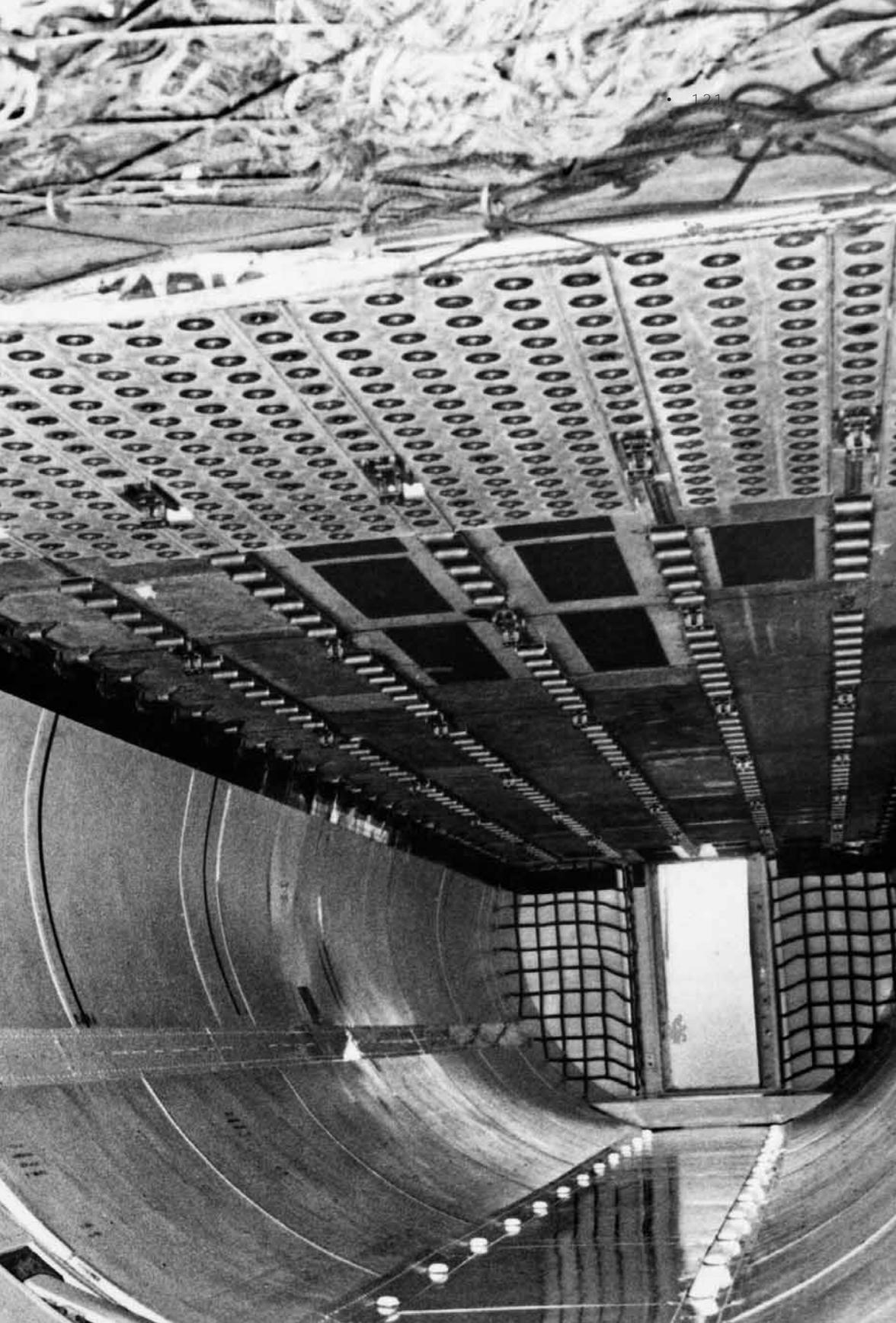
*Porto de Rio Grande, 1985 - RS*



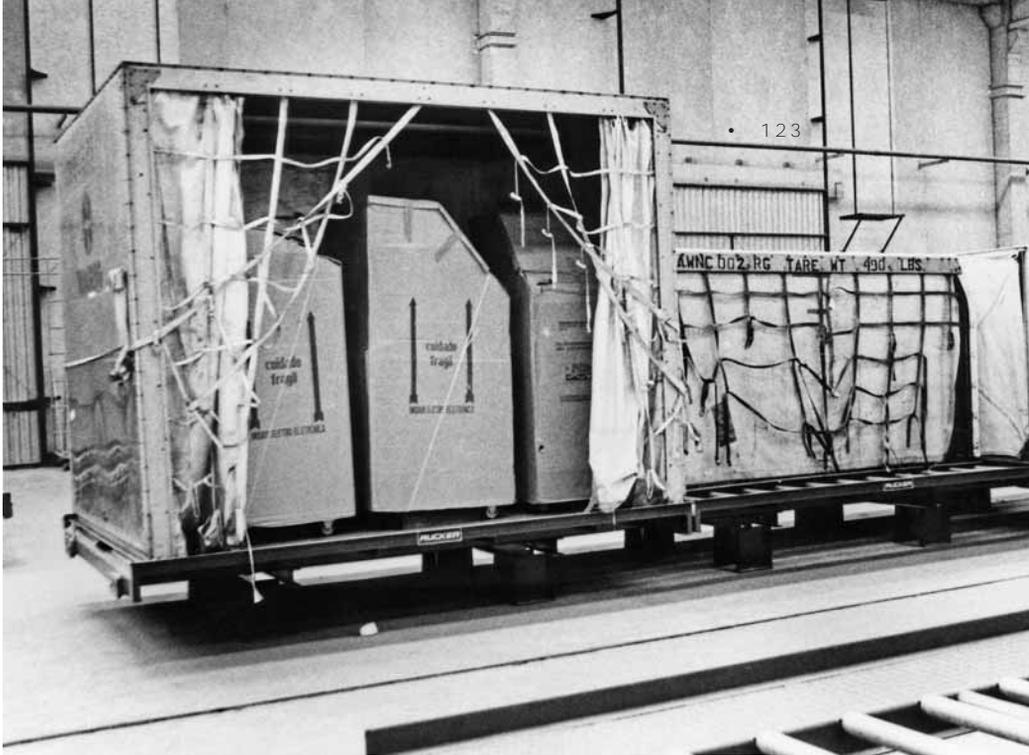




**VARIG**  
**CARGA PALETIZADA**





































*Regulamentação Carreta, 1985 - DF*







POOL

16-2



ETC  
20-1776





## Créditos das fotos

Acervo NTC&Logística:  
páginas 3, 6, 14, 28, 30, 34, 36, 37, 41, 48, 49, 50, 52, 54, 56, 59,  
66, 68, 69, 70, 72, 74, 76, 78, 80, 82, 83, 84, 86,  
92, 94, 98, 99, 100, 102, 104, 106, 108, 110, 111,  
112, 114, 120, 122, 123, 126, 128, 130, 134, 136, 138, 140, 142  
Katia Rocha: páginas 10, 32, 116  
José Carlos Leite: páginas 26, 46, 118  
José Eugênio: página 33  
Geraldo Porfírio: página 38  
Regis Filho: página 40  
Wilson Rizzo: páginas 42, 96  
Paulo Igarashi: página 58  
Roberto Faustino: páginas 59 em cima, 90, 132  
Bruno Benatti: página 60, 117  
JRNogueira: página 64  
Acervo Volvo: página 88  
Gilberto Alves: página 139

Este livro foi composto nas tipologias  
Futura Light (selos), Techno (títulos) e Garamond (textos).  
Capa impressa em Cartão Supremo Alta Alvura 250g/m<sup>2</sup>  
e miolo em Couchê Fosco 170g/m<sup>2</sup>.  
Impressão de 3.000 exemplares em sistema off set.