

(*) Engenheiro — Departamento Nacional de Estrada de Rodagem

Cartografia Rodoviária do DNER

Histórico

A UNIDADE DE CARTOGRAFIA foi criada em novembro de 1971 — artigo 13 da Resolução nº 1074 da 41ª Seção do Conselho Administrativo, com a finalidade de dotar o DNER de mapas rodoviários contendo as redes Federal e Estadual e tem procurado, no decorrer do tempo, desenvolver e aprimorar o padrão técnico destes mapas.

No início do ano de 1972, contava com dois engenheiros cartógrafos, número insuficiente para se alcançar as metas desejadas. Com a contratação de mais três engenheiros cartógrafos, aprovados em concurso em maio de 1972 implantou-se na Cartografia a descentralização executiva e a centralização decisória. Procurou-se trabalhar em equipe, sendo as tarefas e responsabilidades distribuídas, ficando cada engenheiro responsável pela gerência de um ou mais projetos.

Os mapas do DNER até a edição-1973 (situação física-dezembro de 1972), com exceção do MAPA DO BRASIL (escala 1:10.000.000), eram desenhados em "Polyester", tendo como produto final cópias heliográficas. Este processo além de ser demorado, ocasionava uma série de inconvenientes, relativamente aos seguintes itens: localização de cidades, toponímia, cor única para todas as rodovias, desuniformidade de traço etc..., o que tornava o mapa quase ilegível. Outro inconveniente de tal processo era

o da correção, pois toda vez que se modificava o traçado ou a situação física de uma rodovia, era necessário redesenhar todo o mapa. A base utilizada (Polyester) não apresentava confiabilidade técnica; não possuindo escala, projeção e rede de coordenadas, ocaisonando isto, uma série de problemas quando da obtenção do produto final.

A partir de 1973, foi introduzida uma nova metodologia na confecção dos mapas: gravação em fotoplásticos e impressão em "Off-set" a cores. Este método apresenta uma série de vantagens em relação ao anterior, tais como: minimização do prazo de execução; qualidade do material utilizado (Peel-coat, Scrib-coat, Loftrite, Cronaflex, etc...) que possuindo estabilidade dimensional, permite qualquer correção sem prejuízo do conjunto; todos os topônimos possuem as mesmas características, pois são confeccionados em fotocompositoras; e a uniformidade de traços permanece constante. Com a introdução da impressão em "Off-set" a cores, obteve-se mais conforto e legibilidade na leitura dos mapas.

Com a utilização desta tecnologia, iniciou-se uma nova programação na unidade de Cartografia e a criação do GRUPO DE TRABALHO DE PROJETOS CARTOGRÁFICOS pela Chefia da Divisão de Planos e Programas, conforme Ordem de Serviço DPP/002 de 1º de abril de 1974, teve como ob-

jetivo o desempenho das atribuições da Divisão no desenvolvimento de planejamento, programação, estudos, pesquisas, acompanhamento e fiscalização da elaboração e impressão dos Projetos Cartográficos.

Assim é que foram instituídos: o Plano Cartográfico Preliminar e o Plano Cartográfico Rodoviário. O primeiro atenderia curto prazo a demanda do DNER e substituiria os ultrapassados mapas heliográficos, e o segundo substituiria gradativamente o primeiro.

Plano cartográfico preliminar (PCP)

Este plano editado anualmente é constituído de Mapas Rodoviários Estaduais (todas as Unidades da Federação) e de Mapas Rodoviários Regionais, com as seguintes características técnicas:

1 — Mapas Rodoviários Estaduais

- a — Formato uniforme (50cm x 60 cm).
- b — Escalas variáveis, não dispondo de coordenadas geográficas e altimetria.
- c — Representação esquemática das redes rodoviárias federal e estadual.
- d — Cores:
 - Preto — base cartográfica, divisas, limites, topônimos, título e distância parcial.
 - Azul — hidrografia.

Vermelho — rede rodoviária federal, número das BRs, residências do DNER, escritórios de fiscalização do DNER e símbolo de distância parcial
 Verde — rede rodoviária estadual, siglas dos estados e número das rodovias estaduais.

Rosa — estados limítrofes.

e — Distância Parcial — somente nas rodovias federais.

2 — Mapas rodoviários regionais

a — Formato uniforme (50cm x 60cm).

b — Escalas variáveis, dispõe de coordenadas geográficas, não possuindo altimetria.

c — Representação esquemática somente da rede rodoviária federal (Sistema Rodoviário Federal — Lei nº 5.917 de 10 de setembro de 1973).

d — Cores:
 Preto — base cartográfica, divisas, limites, topônimos, número das rodovias existentes e planejadas (duas paralelas).
 Azul — hidrografia.

Vermelho — rodovia federal pavimentada e em pavimentação.
 Verde — rodovia federal implantada e em implantação.

Rosa — estados limítrofes.

e — Projeção azimutal conforme.

f — Não possui distância parcial.

Foi inserido neste plano o MAPA DO BRASIL, escala 1:10.000.000, editado também anualmente, obedecendo a uma determinação do Conselho Na-

cional de Transporte através do Ofício nº 54CNT/73 de 13/07/1973, cujas características técnicas são:

a — Formato uniforme (50cm x 60cm).

b — Dispõe de coordenadas geográficas.

c — Representação esquemática somente da Rede Rodoviária Federal (Sistema Rodoviário Federal — Lei nº 5917 de 10 de setembro de 1973).

d — Contém a Relação descritiva das rodovias do Sistema Rodoviário Federal.

e — Cores:
 Preto — base cartográfica, divisas, limites, topônimos, número das BRs e Rodovias Federais Planejadas (duas paralelas).
 Azul — hidrografia.

Vermelho — Rodovia federal pavimentada.

Verde — Rodovia federal implantada.
 Rosa — Estados limítrofes.

f — Projeção Policônica.
 g — Apresenta três encartes.

O mapa do Brasil, escala 1:5.000.000, embora não pertença ao Plano Cartográfico Preliminar nem ao Plano Cartográfico Rodoviário que será mencionado a seguir, obedece também a mesma determinação do Conselho Nacional de Transporte, cuja edição permite uma melhor visualização do Sistema Rodoviário Federal e maior detalhamento. Suas características técnicas são:

a — Formato 110cm x 100cm.

b — Dispõe de coordenadas geográficas.

c — Representação esquemática somente da Rede Rodoviária Federal (Sistema Rodoviário Federal — Lei nº 5917, de 10 de setembro de 1973).

d — Contém a relação descritiva das rodovias do Sistema Rodoviário Federal.

e — Cores:

Preto — base cartográfica, divisas, limites, topônimos, rodovias federais planejadas.

Azul — hidrografia.

Vermelho — rodovia federal pavimentada, em pavimentação e número das BRs.

Verde — rodovia federal implantada e em implantação.

Rosa — Estados limítrofes.

Sépia — Orografia principal.

f — Projeção Policônica.

g — Apresenta três encartes.

Para acompanhar um plano cartográfico, elaborado anteriormente ao Plano Cartográfico Preliminar, a título experimental, foi planejado um mapa do Brasil na escala 1:2.500.000, em quatro folhas, projeção policônica, editado em 1974, com as mesmas especificações técnicas do mapa do Brasil 1:5.000.000.

A primeira edição do Plano Cartográfico Preliminar edição 1974 (situação física a dezembro de 1973) teve como base as informações temáticas contidas nos mapas heliográficos anteriores, tendo sido efetuada no gabinete a pesquisa sobre os dados geográficos.

Foi nesta edição que surgiu o primeiro álbum cartográfico rodoviário contendo o Mapa do Plano Nacional de Viação (P.N.V.) — Sistema Rodoviário Nacional (Lei nº 5917 de 10 de setembro de 1973), Mapas Rodoviários Regionais (5 Regiões) e os Mapas Rodoviários Estaduais (27 unidades).

Já na 2ª edição-1975 (situação física a dezembro de 1974) do PCP foram utilizadas infor-

mações temáticas obtidas diretamente junto aos Distritos Rodoviários (DRFs) e aos Departamentos de Estradas de Rodagem (DERs). As informações geográficas foram atualizadas através de pesquisa junto aos órgãos usuários de mapas. Nesta edição foram mantidas as mesmas características técnicas da 1.^a edição. Faz-se necessário ressaltar que a situação física, diretriz e outros informes sobre as redes rodoviárias federal e estadual são de inteira responsabilidade dos DRFs e DERs, sendo que para facilitar a obtenção de tais dados, enviamos com antecedência a todos, exemplares de mapas, tendo como base a edição anterior, para serem atualizados.

Plano cartográfico rodoviário (PCR)

Este plano num futuro próximo substituirá o PCP e tem por objetivo dotar o DNER e demais usuários da cartografia rodoviária, de mapas precisos de todas as Unidades da Federação, confiáveis tecnicamente e contendo todos os elementos indispensáveis à plena utilização dos mesmos.

Executado também pelo processo de gravação em fotoplásticos e impressão em "Offset" a cores, apresenta as seguintes características técnicas:

- 1 — Base Cartográfica obtida de órgãos oficiais federais ou estaduais.
- 2 — Toda toponímia, hidrografia e altimetria (pontos cotados), compiladas, selecionadas e adaptadas ao tema.
- 3 — Rede de Coordenadas Geográficas.
- 4 — Hierarquização das locali-

lidades pelo processo demográfico, de acordo com o último Censo do IBGE.

5 — Cores:

Preto — Base cartográfica, título, topônimos, postos permanentes de contagem de tráfego, postos de pesagem de veículos (balanço) etc.

Azul — Hidrografia.

Sépia — Curva de nível, pontos cotados.

Vermelho — Rede rodoviária federal, distância parcial, escritório de fiscalização e residências dos DRFs, posto de Polícia Rodoviária Federal, praça de pedágio.

Verde — Rede rodoviária estadual, distância parcial, escritórios de fiscalização e residências dos DERs.

Amarelo — Capital.

Rosa — Estados limitrofes.

6 — Pesquisa Temática executada diretamente junto aos Distritos Rodoviários Federais e Departamentos de Estradas de Rodagem locais, compreendendo:

- Diretriz e situação física das rodovias federais e estaduais.
- Distâncias parciais das

rodovias federais e estaduais.

- Localização de residências e escritórios de fiscalização dos DRFs e DERs.
- Localização de postos de Polícia Rodoviária Federal e Estadual.
- Localização de postos de pesagem de veículos (Balança).
- Localização de postos permanentes de contagem de tráfego.
- Localização de praças de pedágio, e demais dados que se fizerem necessários.

Os Mapas das demais Unidades da Federação serão pesquisados, elaborados e impressos, já num formato padrão (100 cm x 70cm), no decorrer deste ano.

Além dos Planos acima citados, convém ressaltar também os **PROJETOS ESPECIAIS** tais como:

- 1 — Mapa da América do Sul, na escala 1:8.000.000, Mapa da América Central, México e Região do Caribe, contendo o Projeto Preliminar de Estruturação do Sistema Pan-Americano de Rodovias. Este projeto foi exe-

A execução deste Plano encontra-se na seguinte fase:

Distrito Federal	— esc. 1:100.000	— impresso
Piauí	— esc. 1:1.000.000	— impresso
Ceará	— esc. 1:500.000	— impresso
Rio Grande do Sul	— esc. 1:750.000	— impresso
Pernambuco	— esc. 1:600.000	— impresso
Rio Grande do Norte	— esc. 1:500.000	— impresso
Alagoas	— esc. 1:400.000	— impresso
Paraíba	— esc. 1:500.000	— impresso
São Paulo	— esc. 1:1.000.000	— impresso
Bahia	— esc. 1:1.000.000	— impresso
Espírito Santo	— esc. 1:400.000	— impresso
Rio de Janeiro	— esc. 1:400.000	— impresso
Minas Gerais	— esc. 1:1.100.000	— impresso
Maranhão	— esc. 1:1.000.000	— impresso
Sergipe	— esc. 1:400.000	— impresso

cutado para a Comissão Técnica de Planejamento dos Congressos Pan-Americanos de Rodovias e constitui-se da representação cartográfica das Rotas Oficiais, Rotas Alternativas e suas respectivas conexões. A técnica empregada foi a da elaboração fotomecânica e posterior impressão em "Offset", uma cor.

- 2 — Mapa para a representação cartográfica das rodovias, ferrovias, vias navegáveis, portos e aeropostos para o estudo preliminar

nar dos transportes dos países do Cone Sul. A técnica empregada foi a da elaboração fotomecânica e posterior impressão em três cores.

- 3 — Planejamento, preparo do original, elaboração cartográfica e impressão dos Mapas do Canadá, Estados Unidos e América do Sul, contendo o esboço do Sistema Pan-Americano de Rodovias.
 4 — Encontra-se em fase preliminar o estudo para elaboração do MANUAL DE CARTOGRAFIA RODO-

VIÁRIA, que após a sua aprovação no âmbito do DNER deverá ser proposto à ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), para que o mesmo seja oficializado na Cartografia Rodoviária Brasileira.

Além dos projetos cartográficos, foram desenvolvidos pelos Engenheiros deste Grupo as metodologias para a execução dos referidos projetos, trabalho que se constitui no fator principal para se alcançar em alto nível, os objetivos da Engenharia Cartográfica.

REALIZAÇÕES — MAPAS RODOVIÁRIOS

ANO: 1973

- 1 — Mapa do Brasil — escala 1:10.000.000 . 5.000 exempl.
 2 — Mapa do Brasil — escala 1:5.000.000 .. 2.800 exempl.
 3 — Mapa do Brasil — escala 1:2.500.000 2.000 exempl.
 4 — Mapas Regionais (5 Regiões) 5.000 exempl.
 5 — Mapas Estaduais (27 Unidades da Federação).... 27.000 exempl.
 6 — Mapa da América do Sul (Elab. Fotomecânica) 500 exempl.
 7 — Mapa da América Central (Elab. Fotomecânica)..... 500 exempl.
 TIRAGEM TOTAL: 42.800 exempl.

ANO: 1974

- 1 — Mapa do Brasil — escala 1:10.000.000 ..10.000 exempl.
 2 — Mapa do Brasil — escala 1:5.000.000 .. 3.000 exempl.
 3 — Mapas Regionais 5.000 exempl.
 4 — Mapas Estaduais (27 Unidades da Federação)... 27.000 exempl.
 5 — Álbum Cartográfico Rodoviário (1974-1.ª ed.) 250 exempl.

TIRAGEM TOTAL: 45.000 exempl.

- 1 — Mapa do Brasil — escala 1:10.000.000 . 10.000 exempl.
 2 — Mapas Regionais (5 Regiões) 10.000 exempl.
 3 — Mapas Estaduais (26 Unidades da Federação) .. 59.000 exempl.
 4 — Mapa do Rio Grande do Sul-esc. 1:750.000 2.000 exempl.
 5 — Mapa do Distrito Federal-esc. 1:100.000 2.000 exempl.
 6 — Mapa do Ceará-escala 1:500.000 2.000 exempl.
 7 — Mapa do Piauí-escala 1:1.000.000 2.000 exempl.
 8 — Álbum Cartográfico Rodoviário (1975) ... 500 exempl.

TIRAGEM TOTAL 87.000 exempl.

ANO: 1976

- 1 — Mapa do Brasil — escala 1:10.000.000 10.000 exempl.
 2 — Mapas Regionais (5 Regiões) 10.000 exempl.
 3 — Mapas Estaduais (26 Unidades) 52.000 exempl.
 4 — Mapa do Maranhão — escala 1:1.000.000 3.000 exempl.
 5 — Mapa do Rio G. do Norte — escala 1:500.000 ... 3.000 exempl.
 6 — Mapa da Paraíba — escala 1:500.000 .. 3.000 exempl.
 7 — Mapa de Alagoas — escala 1:400.000 3.000 exempl.
 8 — Mapa de Sergipe — escala 1:400.000 .. 3.000 exempl.
 9 — Mapa do Espírito Santo — escala 1:400.000 3.000 exempl.
 10 — Mapa do Rio de Janeiro — escala 1:400.000 ... 3.000 exempl.
 11 — Mapa de São Paulo — escala 1:1.000.000 3.000 exempl.
 12 — Mapa de Pernambuco — escala 1:600.000 3.000 exempl.
 13 — Mapa da América do Sul (Elab. Fotomecânica) ... 100 exempl.
 14 — Mapa da América Central (Elab. Fotomecânica) .. 100 exempl.
 15 — Mapa do Canadá (Elaboração Fotomecânica) 100 exempl.
 16 — Mapa dos Estados Unidos (Elab. Fotomecânica) .. 100 exempl.
 17 — Álbum Cartográfico Rodoviário (1976) ... 500 exempl.

TIRAGEM — TOTAL ...99.400 exempl.

ANO — 1977

- 1 — Mapa do Brasil — escala 1:10.000.000 . 10.000 exempl.
 2 — Mapa do Brasil — escala 1:5.000.000 .. 10.000 exempl.
 3 — Mapas Regionais — (5 regiões) 25.000 exempl.
 4 — Mapas Estaduais (26 Unidades da Federação) 130.000 exempl.

5 — Mapa de Minas Gerais — escala 1:1.100.000 ... 3.000
exemp.
6 — Mapa da Bahia — escala 1:1.000.000 ... 3.000 exempl.
7 — Mapa do Piauí — escala 1:1.000.000 ... 3.000 exempl.
8 — Mapa do Ceará — escala 1:500.000 ... 3.000 exempl.
9 — Mapa do Distrito Federal — escala 1:100.000 ... 3.000 exempl.
10 — Mapa do Rio Grande do Sul — escala 1:750.000 ... 3.000 exempl.
11 — Álbum Cartográfico Rodoviário (1977) ... 600 exempl.

TIRAGEM — TOTAL ... 193.000 exempl.

ANO — 1978 (JULHO)

1 — Mapa do Brasil — escala 1:10.000.000 ... 10.000 exempl.
2 — Mapas Regionais — (5 regiões) 25.000 exempl.
3 — Mapas Estaduais — (26 Unidades da Federação) ... 130.000 exempl.
4 — Mapa da América do Sul 200 exempl.
5 — Mapa da América Central e México 200 exempl.
6 — Mapa dos Estados Unidos da América e Sul do Canadá 200 exempl.
7 — Álbum Cartográfico Rodoviário (1978) ... 600 exempl.

TIRAGEM — TOTAL 165.600 exempl.

Associação Brasileira dos Engenheiros Cartógrafos — ABEC

• Durante o III ENCONTRO NACIONAL DOS ENGENHEIROS CARTÓGRAFOS — ENECART, em 28/07/78, foi eleita a Diretoria que administrará a ABEC durante o período de julho/78 a julho/80. Pela composição dessa Diretoria, pode-se sentir que a integração entre Engenheiros Geógrafos e Cartógrafos é uma realidade.

Diretoria Executiva

Presidente	: Engº Cart. Raimundo Orler Nunes
Vice-Presidente	
Administrativo	: Engº Cart. José Augusto da Fonseca Valente
Vice-Presidente de Atividades Técnicas	: Engº Geo. Mario Mattoso Campello
Vice-Presidente de Finanças	: Engº Cart. João Massad Neto
Diretor Secretário	: Engº Cart. Mauro Jorge Lomba Mirândola

Conselho Deliberativo

Engº Cart. Antonio Carlos Barbosa Gomes
Engº Geo. Divaldo Galvão Lima
Engº Geo. Eduardo Silveira de Souza
Engº Geo. Frederico Guilherme Antunes de Almeida
Engº Cart. Hanns Juergen Carl Von Studnitz

Conselho Fiscal

Engº Cart. Célio de Oliveira Moreira
Engº Cart. Luiz da Cunha Fournier

Engº Cart. Marcelo Antonio de Araújo Cunha
Engº Cart. Antonio Jorge Ribeiro
Engº Cart. José Eduardo Vaz Albanese

• NOVOS ENGENHEIROS CARTÓGRAFOS: O mês de dezembro de 1978 registrou, entre outras datas festivas, as de Colação de Grau dos Engenheiros Cartógrafos e Geógrafos de três notáveis Universidades brasileiras:

Dia 13 — Instituto Militar de Engenharia — IME
Dia 18 — Universidade Federal de Pernambuco — UFPE
Dia 22 — Universidade do Estado do Rio de Janeiro — UERJ (TURMA GENERAL MOYSÉS CASTELLO BRANCO FILHO)

A ABEC envia a todos, votos de consistente carreira profissional, e espera tê-los entre aqueles que abrilhantam o seu quadro social.

• IV ENECART — Em julho de 1979, em conjunto com a Sociedade Brasileira de Cartografia — SBC e a Associação Nacional de Empresas de Aerofotogrametria — ANEA, a ABEC realizará, no Rio de Janeiro, o IV ENECART. Assuntos de grande interesse da classe, serão debatidos nessa oportunidade, e serão oficializadas as admissões no seu quadro social, como Sócios Honorários, de dois expoentes da Cartografia Nacional, os engenheiros: Camil Gemael e Placidino Machado Fagundes.

• A ABEC envia a toda Comunidade Cartográfica, votos de FELIZ NATAL e que o ANO NOVO traga de volta a valorização das coisas simples da vida, que nunca deveriam ter sido esquecidas.